

# IV SEMANA DO CÉREBRO DO MUSEU DA UFPA



Natureza e cérebro

12 e 13 de março de 2022

Louise Bogéa Ribeiro (Org.)

VOLUME 1

ANAIS DA IV SEMANA DO CÉREBRO DO MUSEU DA UFPA

2021-22

2ª EDIÇÃO



MUSEU  
UFPA

# IV SEMANA DO CÉREBRO DO MUSEU DA UFPA



Natureza e cérebro

12 e 13 de março de 2022

Louise Bogéa Ribeiro (Org.)

VOLUME 1

ANAIS DA IV SEMANA DO CÉREBRO DO MUSEU DA UFPA

2021-22

2ª EDIÇÃO

EDITORA  
OMNIS SCIENTIA



MUSEU  
UFPA

# IV SEMANA DO CÉREBRO DO MUSEU DA UFPA

Natureza e cérebro  
12 e 13 de março de 2022



Editora Omnis Scientia

**ANAIS DA IV SEMANA DO CÉREBRO DO MUSEU DA UFPA**

2ª EDIÇÃO

Volume 1

TRIUNFO - PE  
2021-22

## **Editor-Chefe**

Me. Daniel Luís Viana Cruz

## **Organizador**

Louise Bogéa Ribeiro

## **Conselho Editorial**

Dr. Cássio Brancaleone

Dr. Marcelo Luiz Bezerra da Silva

Dra. Pauliana Valéria Machado Galvão

Dr. Plínio Pereira Gomes Júnior

Dr. Walter Santos Evangelista Júnior

Dr. Wendel José Teles Pontes

## **Editores de Área - Ciências da Saúde**

Dra. Camyla Rocha de Carvalho Guedine

Dra. Cristieli Sérgio de Menezes Oliveira

Dr. Leandro dos Santos

Dr. Hugo Barbosa do Nascimento

Dr. Marcio Luiz Lima Taga

Dra. Pauliana Valéria Machado Galvão

## **Assistente Editorial**

Thialla Larangeira Amorim

## **Imagem de Capa**

Canva

## **Edição de Arte**

Vileide Vitória Larangeira Amorim

## **Revisão**

Os autores



**Este trabalho está licenciado com uma Licença Creative Commons – Atribuição-  
NãoComercial-SemDerivações 4.0 Internacional.**

**O conteúdo abordado nos artigos, seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de  
responsabilidade exclusiva dos autores.**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
Lumos Assessoria Editorial  
Bibliotecária: Priscila Pena Machado CRB-7/6971

S471 Semana do Cérebro do Museu da UFPA (4. : 2022 : online).  
Anais da IV Semana do Cérebro do Museu da UFPA :  
volume 1 [recurso eletrônico] / organizadora Louise  
Bogéa Ribeiro. — 2. ed. — Triunfo : Omnis Scientia,  
2022.

Dados eletrônicos (pdf).

“Evento realizado nos dias 12 e 13 de março de 2022,  
online).”

ISBN 978-65-5854-866-9

DOI: 10.47094/978-65-5854-866-9

1. Neurociências - Congressos. 2. Neurofarmacologia.  
3. Neuroprocessamento. 4. Cérebro - Congressos. I.  
Ribeiro, Louise Bogéa. II. Título.

CDD 612.082

**Editora Omnis Scientia**

Triunfo – Pernambuco – Brasil

Telefone: +55 (87) 99656-3565

[editoraomnisscientia.com.br](http://editoraomnisscientia.com.br)

[contato@editoraomnisscientia.com.br](mailto:contato@editoraomnisscientia.com.br)





# IV Semana do Cérebro do Museu da UFPA (2021-22) Natureza e cérebro

**Setembro 2022**

Site do evento:

[sncmufpa.lapa-ufpa.com.br](http://sncmufpa.lapa-ufpa.com.br)

Youtube: SNC MUFPA

[sncmuseufpa2017.blogspot.com](http://sncmuseufpa2017.blogspot.com)

*Jussara Derenji*

**Diretora do MUFPA**

*Louise Bogéa*

**Coordenação do evento**

Contato:

[sncmufpa@gmail.com](mailto:sncmufpa@gmail.com)

[louisebr@ufpa.br](mailto:louisebr@ufpa.br)

**Olá!**

Quero agradecer a todos os colaboradores de mais essa edição da nossa Semana do Cérebro do Museu da UFPA, em sua versão online e pós-pandemia! Obrigada pelas mensagens de congratulações.

Espero que vocês ouvintes, palestrantes e demais participantes tenham aproveitado ao máximo essa experiência e troca de conhecimentos na vasta área interdisciplinar das Neurociências.

Em 2023, estaremos de volta ainda mais eficientes e sempre atentos ao melhor acolhimento dos inscitos. Provavelmente, teremos ainda uma edição adicional no ano corrente na temática "Mulheres na Neurociência", já que não fora possível realizá-la em 2020 devido ao COVID-19. Portanto, mantenham-se conectados!

Um abraço especial,

Louise Bogéa



Museu da UFPA  
Av. Gov. José Malcher,  
1192, Nazaré, Belém-PA,  
Brasil



32017168



[museu-ufpa@ufpa.br](mailto:museu-ufpa@ufpa.br)



[www.museu.ufpa.br](http://www.museu.ufpa.br)



[@museuufpa](https://www.instagram.com/museuufpa)

*Realização:*



*Apoio:*





## EQUIPE DE GESTÃO DA UFPA

### **Reitor**

Emmanuel Zagury Tourinho

### **Vice-Reitor**

Gilmar Pereira da Silva

### **Pró-Reitor de Administração**

Raimundo da Costa Almeida

### **Pró-Reitora de Ensino de Graduação**

Marília de Nazaré de Oliveira Ferreira

### **Pró-Reitor de Extensão**

Nelson José de Souza Júnior

### **Pró-Reitor de Desenvolvimento e Gestão de Pessoal**

Ícaro Duarte Pastana

### **Pró-Reitora de Pesquisa e Pós-Graduação**

Maria Iracilda da Cunha Sampaio

### **Pró-Reitora de Planejamento e Desenvolvimento Institucional**

Cristina Kazumi Nakata Yoshino

### **Pró-Reitor de Relações Internacionais**

Edmar Tavares da Costa

### **Prefeito do Campus Universitário**

Eliomar Azevedo do Carmo

### **Procuradora Geral**

Fernanda Ribeiro Monte Santo Andrade

### **Diretora do MUFPA**

Jussara da Silveira Derenji



## MUSEU DA UFPA – MUFPA

### **Diretora do MUFPA**

Jussara da Silveira Derenji

### **Secretaria**

Julia Rodrigues

### **Coordenadoria Administrativa**

Norma de Assis

### **Coordenadoria de Pesquisa e publicação**

Louise Bogéa

### **Coordenadoria Cultural**

Nilma Brasil

### **Coordenadoria de Acervos e Documentação**

Wanderson Amorim



# IV SEMANA DO CÉREBRO DO MUSEU DA UFPA



Natureza e Cérebro 2021-22  
12 e 13 de março de 2022  
Coordenação: Louise Bogéa  
Louisebr@ufpa.br

A I Semana do Cérebro do MUSEU da UFPA – MUFPA foi realizada presencialmente, em 2017 ([sncmuseufpa2017.blogspot.com/2021](https://sncmuseufpa2017.blogspot.com/2021)), sob a coordenação da servidora do MUFPA, Louise Bogéa, nas dependências do órgão, localizado na Av. Gov. José Malcher, 1192 (Belém-PA, Brasil), seguindo a temática inspirada na *Brain Awareness Week* (BAW) da Dana Foundation (<https://www.brainawareness.org/>).

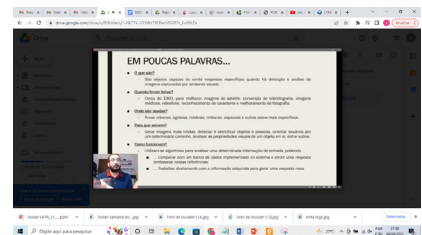
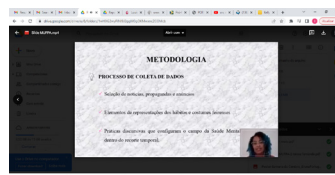
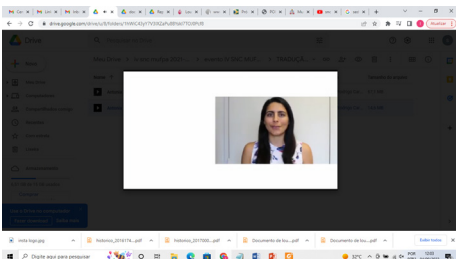
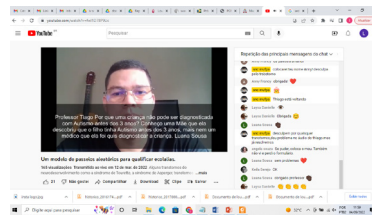
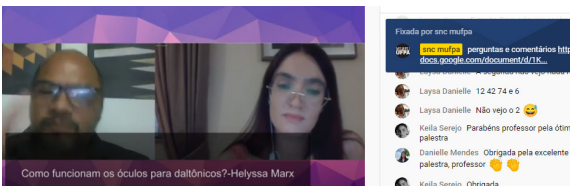
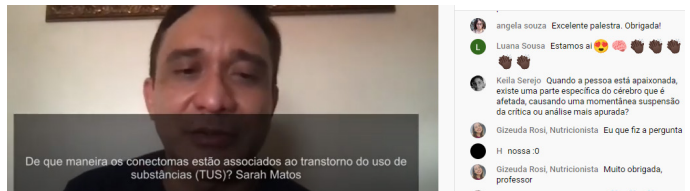
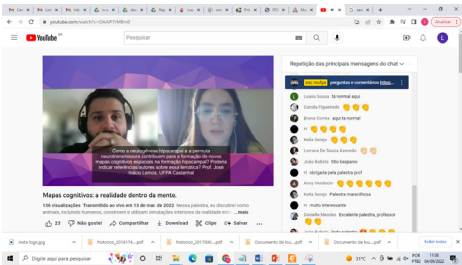
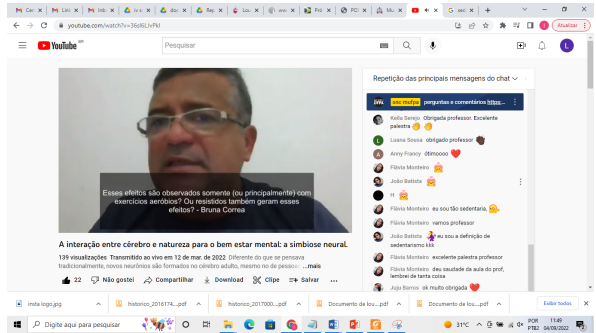
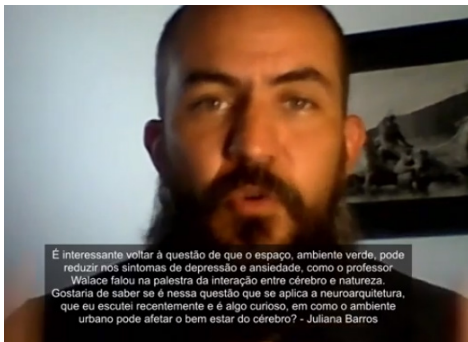
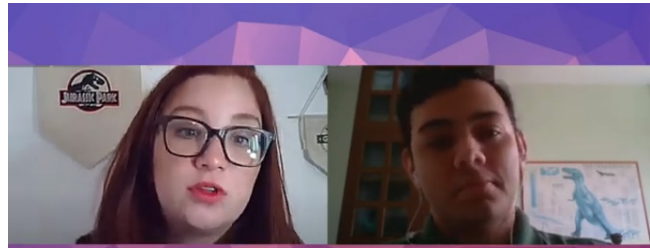
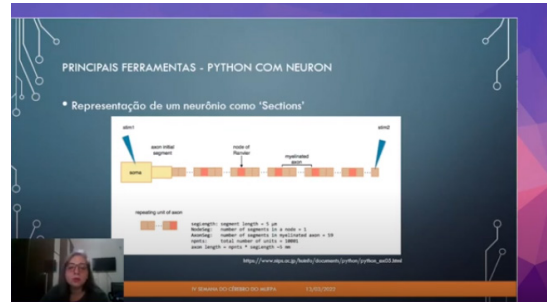
No ano corrente, teve sua quarta edição, mas totalmente online, com colaboração nacional e internacional. Vale mencionar que a Semana Nacional do Cérebro, promovida anualmente pela SBNeC (Sociedade Brasileira de Neurociências e Comportamento), desde 2012, é parte integrante da BAW também, com a disponibilização de palestras e outras ações científicas, principalmente nas áreas Sul e Sudeste ([www.sbnec.org.br](http://www.sbnec.org.br)).

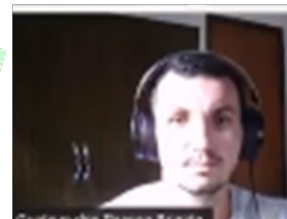
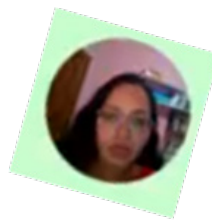
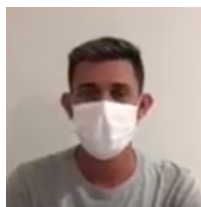
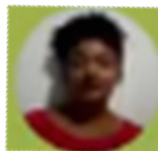
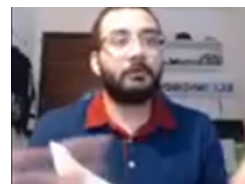
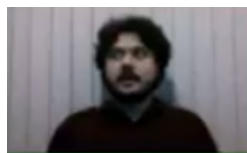
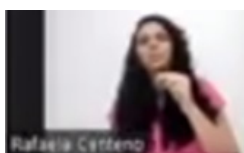
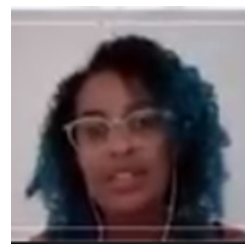
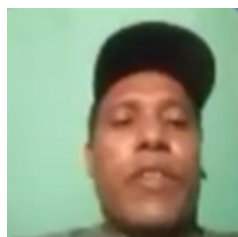
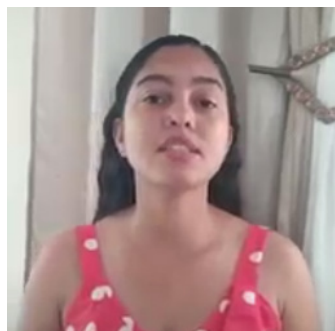
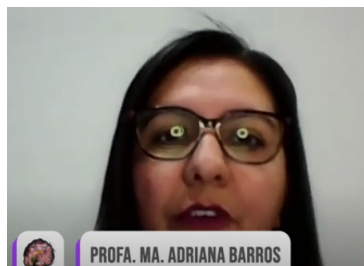
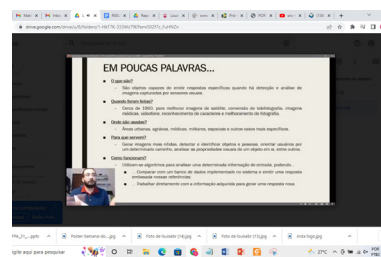
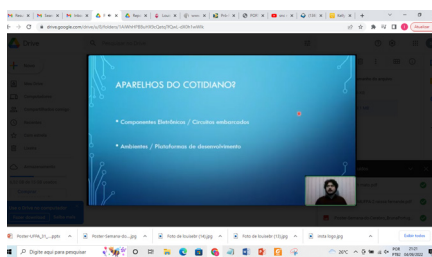
A IV Semana do Cérebro do Museu da UFPA (2021-22), na temática Natureza e Cérebro (<https://portal.ufpa.br/index.php/ultimas-noticias2/13389-museu-da-ufpa-promove-a-iv-semana-nacional-do-cerebro>), foi viabilizada pelo Youtube, cujas palestras gravadas podem ser acessadas pelos seus respectivos links ou pelo site do evento: [sncmufpa.lapa-ufpa.com.br](http://sncmufpa.lapa-ufpa.com.br). Nesta página oficial, é possível saber mais sobre o MUFPA e conferir pesquisas internacionais e entrevistas especiais com Kauê Costa (NIH, EUA) e Antonia Zaferiou (Stevens Institute of Technology, Hoboken-NJ, EUA), além de conhecer nossos colaboradores: Lab. de Prototipagem Assistiva (Responsável: Prof. Dr. Manoel da Silva Filho, Instituto de Ciências Biológicas-ICB, UFPA), Lab. de Neuroplasticidade (Responsável: Prof. Dr. Carlomagno Bahia, Instituto de Ciências da Saúde-ICS, UFPA), Lab. de Neuroprocessamento (Responsável: Prof. Dr. Antonio Pereira, UFPA), Laboratório de Jogos e Biblioteca de Objetos Matemáticos (Responsável: Prof. Dr. Márcio do Nascimento, PPGCIMES, UFPA).

Tivemos colaborações da Universidade da Amazônia-UNAMA, Universidade Federal do Pampa-UNIPAMPA, Secretaria de Estado de Educação-SEDUC, Universidade Federal do Oeste do Pará-UFOPA e Universidade Estadual de Campinas-UNICAMP.

Adicionalmente, disponibilizamos apresentações orais dos trabalhos selecionados para publicação, com a possibilidade de bate-papo direto e ao vivo com os autores pelo Zoom, além de premiações de livros e outros brindes, cujos resumos na íntegra se encontram nas próximas páginas. Deixo meu convite especialmente a vocês, nossos leitores, estendendo-o para que não deixem de participar de nossa pesquisa sobre Autismo respondendo ao questionário aqui: <https://bit.ly/3an167g> Assim, vocês estarão voluntariamente contribuindo para descobrirmos cada vez mais sobre os mistérios embutidos no transtorno do espectro autista. Sinta-se sempre à vontade para entrar em contato conosco.

**Boa leitura!**







## COLABORADORES

### **Laboratório de Prototipagem Assistiva, Instituto de Ciências Biológicas - ICB, UFPA**

E-mail: labprot7@gmail.com

Fone: +55 (91) 32017571

Responsável: Prof. Dr. Manoel da Silva Filho  
(msfilho1957@gmail.com)

### **Laboratório de Jogos e Biblioteca de Objetos Matemáticos-PPGCIMES, UFPA**

E-mail: ppgcimes.ufpa@gmail.com

Fone: +55 (91) 32018692

Responsável: Prof. Dr. Márcio Lima do Nascimento  
(marcion@ufpa.br)

### **Laboratório de Neuroprocessamento, UFPA**

E-mail: apereira@ufpa.br

Contato: +55 (91) 32017674

Responsável: Prof. Dr. Antônio Pereira Júnior

### **Laboratório de Neuroplasticidade, Instituto de Ciências da Saúde-ICS, UFPA**

Responsável: Prof. Dr. Carlomagno Pacheco Bahia

E-mail: carlomagnobahia@gmail.com

## MONITORAS

Bruna Portugal

Gabrielly Leão

Ingredys Sousa

Julia Ruiz



## SUMÁRIO

ATUAÇÃO FONOAUDIOLÓGICA EM PACIENTES VÍTIMAS DE TRAUMATISMO RAQUIMEDULAR CERVICAL CAUSADO POR IMERSÃO EM ÁGUAS RASAS: UMA REALIDADE DO NORTE DO BRASIL.....	24
AS REPERCUSSÕES NA QUALIDADE DE VIDA DE INFANTES COM ATROFIA MUSCULAR ESPINHAL (AME) A PARTIR DE INTERVENÇÕES FISIOTERAPÊUTICAS: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	27
ATROFIA MUSCULAR ESPINHAL: DIAGNÓSTICO E DESAFIOS DA SAÚDE PÚBLICA NO BRASIL.....	31
MANIFESTAÇÕES NEUROLÓGICAS DA COVID-19.....	33
PLASTICIDADE AUMENTADA NO CÓRTEX PRÉ-FRONTAL DE RATOS APÓS REMOÇÃO DE REDES PERINEURONAIS.....	37
A REABILITAÇÃO NEUROPSICOLÓGICA COMO FORMA DE TRATAMENTO PARA PESSOAS COM ESQUIZOFRENIA.....	39
SUSTENTADOR MOTORIZADO PARA INDIVÍDUOS COM QUADRO DE HIPOTONIA CERVICAL.....	42
O USO DA LIBRAS PARA A INCLUSÃO E COMUNICABILIDADE DE AUTISTAS.....	43
AGRAVAMENTO DE DESCONFORTOS ENTRE PACIENTES RENAIIS CRÔNICOS EM TRATAMENTO FORA DO DOMICÍLIO (TFD) EM FEIRA DE SANTANA – BAHIA DURANTE A PANDEMIA DE COVID-19.....	45
ALTERAÇÕES NO COMPORTAMENTO E APRENDIZADO DE CRIANÇAS AUTISTAS DURANTE O ENSINO REMOTO E O COVID-19.....	50

## SUMÁRIO



ANÁLISE DE APRENDIZADO DE MÁQUINA SOBRE O DIMORFISMO SEXUAL NA RETINA HUMANA.....	52
A AURICULOTERAPIA COMO COADJUVANTE NO TRATAMENTO DE PARKINSON EM PACIENTES COM ALTERAÇÃO DE MARCHA.....	56
NEUROCIÊNCIA APLICADA AO DIREITO: A SUA IMPORTÂNCIA E OS SEUS LIMITES.....	59
IMPACTOS COGNITIVOS DA AUTOMAÇÃO: PERSPECTIVAS CULTURAIS DIANTE DA TECNOLOGIA DIGITAL.....	62
DECODIFICAÇÃO DE REGISTROS ELETROENCEFALOGRAFICOS USANDO REDES NEURAIS CONVOLUCIONAIS.....	67
MÉTODOS MATEMÁTICOS E ESTATÍSTICOS APLICADOS À BIOACÚSTICA: UM ESTUDO DE CASO APLICADO AO PROCESSO DE APRENDIZAGEM DE ZEBRA FINCHES (TAENIOPYGIA GUTTATA).....	72
NORMAS GRAMATICAIS E VARIAÇÃO LINGUÍSTICA: UMA ADAPTAÇÃO DO MÉTODO DE ENSINO DE PORTUGUÊS NA EDUCAÇÃO BÁSICA.....	74
COGNIÇÃO, TECNOLOGIA E EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: PERSPECTIVAS PARA UMA APRENDIZAGEM POSSÍVEL EM TEMPOS DE PANDEMIA DA COVID-19.....	76
ESTRATÉGIAS INCLUSIVAS PARA CRIANÇAS AUTISTAS DURANTE O ENSINO REMOTO.....	82
TECNOLOGIAS DE PROCESSAMENTO DE IMAGENS VOLTADAS PARA ESPAÇOS FÍSICOS E OBJETOS.....	84
OS CORRELATOS NEUROFISIOLÓGICOS DE ESPAÇOS CONSTRUÍDOS NO ESTADO AFETIVO DOS PROFISSIONAIS.....	87

## SUMÁRIO



DIFUSÃO DA TECNOLOGIA E USOS NA SAÚDE.....	89
POTENCIAL ONCOLÍTICO DE VÍRUS NO TRATAMENTO DE GLIOMAS.....	91
DANÇA COMO ESTRATÉGIA DE SAÚDE NEUROPSICOMOTORA: PERCEPÇÃO DOS PAIS DE CRIANÇAS E JOVENS COM TEA NO CONTEXTO PANDÊMICO.....	93
MINI AVALIAÇÃO NUTRICIONAL DO IDOSO COM DOENÇA DE PARKINSON.....	96
A IMPORTÂNCIA DO TREINAMENTO FUNCIONAL PARA A QUALIDADE DE VIDA NA TERCEIRIDADE.....	100
SAÚDE MENTAL EM FEIRA DE SANTANA - BAHIA: ANÁLISE DE NOTÍCIAS PUBLICADAS NO JORNAL FOLHA DO NORTE (1921-1950).....	101
<b>NEUROCIÊNCIAS E EDUCAÇÃO</b>	
UM BREVE HISTÓRICO, CONTRIBUIÇÕES E PERSPECTIVAS.....	106
O EU, O OUTRO E O MUNDO: A COSMOVISÃO DE MARINA COLASANTI.....	112
NEUPSILIN COMO INSTRUMENTO DE RASTREIO PARA DÉFICITS COGNITIVOS EM PACIENTE DE COVID-19: UM ESTUDO DE CASO.....	114
INTERVENÇÕES INCLUSIVAS PARA PROMOVER COMPETÊNCIAS SOCIAIS DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES AUTISTAS NO CONTEXTO DO ENSINO REMOTO.....	116
COMPARATIVO DE MODELOS DE MACHINE LEARNING PARA DIAGNÓSTICO DO TEA.....	118

# SUMÁRIO



*Todos os autores estão cientes desta publicação e se responsabilizam pelo conteúdo dos seus respectivos resumos.*





*Os interessados podem conferir o que aconteceu nas outras edições da Semana do Cérebro do MUFGPA, desde o seu lançamento em 2017, aqui:*

<http://sncmuseufpa2017.blogspot.com/2017/>



## IV SEMANA DO CÉREBRO DO MUSEU DA UFPA

12 e 13 de março de 2022

Site do evento: <https://sncmufpa.lapa-ufpa.com.br/>

### PALESTRAS

#### ABERTURA DO EVENTO

YouTube <https://youtu.be/sDmNtvoW-IM>

Palestra: Uso de sensores inerciais na área da saúde

**Prof. Dr. Givago Souza (UFPA, Belém-PA, Brasil)**

YouTube <https://youtu.be/sDmNtvoW-IM>



Os sensores inerciais têm sido grandemente usados em pesquisa básica para caracterizar movimentos e poder extrair desses sinais uma série de informações que nos digam a qualidade do movimento e para que possamos inferir a existência de alterações do movimento. Na área da Saúde, os sensores inerciais têm sido usados para avaliar o controle do movimento humano durante o equilíbrio, o nível de atividade física e mecanismos fisiológicos relacionados à realização do movimento humano. Durante a palestra, pretende-se mostrar a experiência de grupos de pesquisa paraenses na caracterização do movimento humano através de sinais inerciais.

Palestra: Um modelo de passeios aleatórios para qualificar ecolalias

**Prof. Dr. Thiago Moura (UFPA)**

YouTube <https://youtu.be/fwl1D78P9Uc>



Alguns transtornos do neurodesenvolvimento como a síndrome de Tourette, a síndrome de Asperger, transtornos do espectro autista (TEA), transtorno de tique vocal persistente, transtorno de tique vocal transitório, transtorno psicótico devido a outra condição médica, catatonia associada a outro transtorno mental, etc; podem apresentar problemas na fluência da fala caracterizados pela presença de repetição patológica da fala, prolongação de consoantes ou vogais, palavras quebradas no início da vida, sintomas de desordens



comunicativas denominadas ecolalias. Observando este contexto, reportamos no modelo de caminhadas aleatórias para qualificar ecolalias usando a representação da entropia da informação. Nosso modelo apresenta resultados consistentes com os diversos tipos de ecolalias, a saber, interativa, não-interativa, atrasada e não atrasada, incluindo combinações dessas ecolalias que caracterizam comorbidades em alguns pacientes, tais como a ecolalia não-atrasada e não-interativa, ecolalia não-atrasada e interativa, ecolalia atrasada e interativa e a ecolalia atrasada e interativa. Cada um dos tipos de ecolalia foi quantificado usando caminhadas aleatórias, medindo a entropia da informação para cada um dos casos que podem variar de leve, moderado ou severo. Neste artigo reportamos nossos resultados numéricos.

Palestra: Entre conexões e conectomas: o que a micro e a macro neuroanatomia têm a ver com as funções do cérebro?

**Prof. Dr. Carlomagno Bahia (UFPA)**

YouTube [https://youtu.be/LzcG4Y8D\\_sg](https://youtu.be/LzcG4Y8D_sg)



Palestra: Práticas pedagógicas criativas com scratch plugado e desplugado

**Profa. Ma. Adriana Barros (SEDUC-PA)**

YouTube <https://youtu.be/uIVLmKdK6vo>



O scratch é uma linguagem de programação em blocos que se encaixa empregada pelo usuário para expressar suas ideias. Ela foi criada inicialmente para ser utilizada por crianças e adolescentes, mas atualmente tem sido utilizada em todas as etapas e modalidades de ensino para contribuir com o desenvolvimento de competências, habilidades relacionadas aos componentes curriculares, raciocínio lógico, resolução de problemas e pensamento computacional. Neste encontro, conheceremos práticas pedagógicas criativas com o scratch realizadas por alunos do ensino superior no contexto da programação plugada e da educação básica no contexto da programação desplugada.



Palestra: A interação entre cérebro e natureza para o bem estar mental: a simbiose neural

**Prof. Dr. Wallace Leal (ISCO-UFOPA)**

YouTube <https://youtu.be/36sl6LJvPkI>



Diferente do que se pensava tradicionalmente, novos neurônios são formados no cérebro adulto, mesmo no de pessoas idosas. Esse fenômeno é conhecido como neurogênese adulta. Esses novos neurônios são produzidos em algumas regiões específicas, os chamados nichos neurogênicos que incluem a zona subventricular, nas margens dos ventrículos laterais e a zona subgranular no giro denteado do hipocampo. A palestra irá discutir evidências recentes que mostram que a neurogênese hipocampal adulta contribui para a saúde mental pelo aumento da resiliência ao estresse. As chamadas intervenções neurogênicas diminuem os sintomas de depressão e ansiedade, tanto em animais como em humanos.

Palestra: Evolução da Visão de Cores em Vertebrados

**Prof. Dr. Fernando Rocha (UFPA)**

YouTube <https://youtu.be/NjJVQhL-710>



A cor é um aspecto fundamental da experiência visual normal. Esta apresentação fornece uma visão geral do papel da cor no comportamento animal, trazendo o conhecimento sobre os mecanismos genéticos, retinianos e neurais que permitem a visão de cores, contextualizado com o histórico evolutivo dos vertebrados.

Palestra: Pense verde, exercite a saúde e o bem-estar

**Prof. Dr. João Bento Torres (UFPA)**

YouTube <https://youtu.be/7duCqKBlqyo>



Desde a perspectiva evolutiva até os modelos econômicos atuais, o contato com ambientes “verdes” naturais é uma necessidade para promoção e recuperação da saúde e do bem-estar. Sob a abordagem dos estudos em neurociências vamos abordar mecanismos, efeitos



e recomendações acerca das relações entre atividade física, natureza e sistema nervoso.

Palestra: Musculoskeletal Control and Dynamics Lab

**Profa. Dra. Antonia Zaferiou (Stevens Institute of Technology-NJ,EUA)**

You Tube <https://youtu.be/FVnqj6xevZE>



Mesa redonda: Um panorama da Paleontologia no Brasil – Perspectivas de estudantes e cientistas

**Daniel Araújo da Silva (UNAMA) e Giovanna Paixão (UNIPAMPA)**

You Tube <https://youtu.be/N0Ku6yVfqLk>

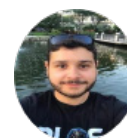


Como o nome sugere, a ideia da mesa redonda é abrir um espaço de conversa sobre a Paleontologia brasileira, quais os nossos potenciais dentro dessa ciência - o conteúdo fossilífero de nossas formações e bacias sedimentares, a variedade e preservação dos fósseis. Outro ponto importante é discutir os desafios de se fazer essa ciência, e a importância dela para entendermos a história natural de nosso continente. Por fim, podemos falar sobre a importância de museus de História Natural e do nosso patrimônio paleontológico.

Palestra: Mapas cognitivos: a realidade dentro da mente

**Kauê Machado Costa, PhD (NIH, EUA)**

You Tube <https://youtu.be/DAAIP7rMBm0>



Nessa palestra, eu discutirei como animais, incluindo humanos, constroem e utilizam simulações interiores da realidade exterior para guiar os seus comportamentos e tomadas de decisões. Também chamados de modelos mentais ou mapas cognitivos, esses construtos cognitivos são essenciais para entender como nós conseguimos fazer sentido do que aprendemos ao explorar o mundo. Eu abordarei, entre outros temas, a história do desenvolvimento do conceito de mapa cognitivo dentro dos ramos da psicologia, neurociência e ciências da computação, os mecanismos neurais envolvidos em simulações mentais, a base evolutiva da capacidade de apreender a estrutura do mundo exterior, e como certas doenças mentais, como esquizofrenia, adicção e transtorno obsessivo-compulsivo afetam a estrutura dos nossos pensamentos.



Palestra: Neurociências e inteligência computacional

**Prof. Dr. Antonio Pereira (UFPA)**

YouTube <https://youtu.be/UfIOWQKoKK8>



O século XXI testemunhará a emergência e a consolidação dos sistemas baseados em inteligência computacional em vários campos de atuação humana. Entretanto, a ascensão da inteligência computacional ocorrerá em um momento peculiar de fragilidade da espécie humana, com a ameaça dos efeitos do aquecimento global e o aumento da desigualdade social, criada em parte pela disparidade no aproveitamento de oportunidades decorrentes dos avanços tecnológicos em curso. É importante, portanto, discutir a “destruição criadora” intrínseca aos avanços da inteligência computacional e os efeitos desiguais da revolução tecnológica em curso em parcelas diferentes da população. O aspecto humano é indissociável da inteligência computacional, seja pela utilização crescente de arquiteturas neurais em sistemas artificiais inteligentes quanto pela relação ainda pouco estudada desses sistemas com o cérebro social.

Palestra: Modelagem computacional e Neurociência

**Ma. Natielle Ferreira Rabelo (UNICAMP)**

YouTube <https://youtu.be/3WetPJyJtas>



A neurociência computacional utiliza ferramentas de modelagem matemática para representar elementos do sistema nervoso e suas conexões, a fim de compreender como sinais elétricos e químicos são interpretados e processados. Nesta apresentação, veremos algumas das principais ferramentas de modelagem computacional disponíveis para a comunidade neurocientífica e dois exemplos práticos: a modelagem de um único neurônio, e o uso de um simulador do sistema neuromuscular que permite avaliar circuitos neuronais complexos. Serão descritos exemplos de como é possível analisar diferentes dados experimentais para sintetizar novos modelos que expliquem fenômenos biológicos, principalmente aqueles que não possam ou sejam difíceis de verificar experimentalmente.



Palestra: Tecnologias assistivas

**Prof. Dr. Manoel da Silva Filho (UFPA)**

YouTube <https://youtu.be/-oyhFSz52cl>



O Laboratório de Prototipagem Assistiva (LAPA) foi criado em 2012, originalmente com o nome de Biofísica Celular, sob a responsabilidade do Prof. Dr. Manoel da Silva Filho e vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Neurociências e Biologia Celular-PPNBC (<http://pnbc.propesp.ufpa.br/index.php/br>) do Instituto de Ciências Biológicas-ICB (<http://icb.ufpa.br/>) da Universidade Federal do Pará-UFPA (<https://portal.ufpa.br/>). O laboratório acolhe pesquisadores de graduação, mestrado, doutorado e pós-doutorado oriundos de todas as áreas do conhecimento. O grupo de pesquisa ([dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/7068043697673136](http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/7068043697673136)) tem característica multidisciplinar e visa desenvolver pesquisas em Tecnologias Assistivas, além de desenvolver tecnologias de equipamentos, dispositivos auxiliares, protótipos de utilização na área de saúde individual e coletiva, para promover suporte tecnológico de caráter inovador relevante, melhorando as condições de autonomia e independência em indivíduos com dificuldades neurológicas e motoras. É também missão do laboratório promover a inovação na região e a inserção de tecnologias no mercado high-tech. A área predominante do grupo é das Engenharias, Engenharia Biomédica, nas diversas linhas de pesquisa entre Tecnologia Assistiva, Paradesporto, Diagnóstico em Saúde e Reabilitação e prevenção de deficiências. Os setores de aplicação englobam atividades de atenção à saúde humana e de serviços de complementação diagnóstica e terapêutica, testes e análises técnicas.



## APRESENTAÇÕES ORAIS E TRABALHOS

### ATUAÇÃO FONOAUDIOLÓGICA EM PACIENTES VÍTIMAS DE TRAUMATISMO RAQUIMEDULAR CERVICAL CAUSADO POR IMERSÃO EM ÁGUAS RASAS: UMA REALIDADE DO NORTE DO BRASIL

**<sup>1</sup>Alef Moraes dos Santos, <sup>2</sup>José Wilson de Araújo Albuquerque Júnior, <sup>3</sup>Leticia Barreto Ramos Soares, <sup>4</sup>Elder Nayan de Jesus Torres**

<sup>1</sup>Hospital Metropolitano/aleff.moraes13@gmail.com. <sup>2</sup>Hospital Metropolitano/wilsonjr3626@gmail.com. <sup>3</sup> Hospital Metropolitano/leticiafono2017@gmail.com

Link da apresentação (vídeo):

<https://drive.google.com/file/d/1AUWRPH3EU7Cg6SnZcLIG3ufDpLK2liim/view?usp=sharing>

#### RESUMO

**Introdução:** O trauma raquimedular (TRM) é uma agressão à medula espinhal que pode ocasionar danos neurológicos, tais como alterações da função motora, sensitiva e autônoma, sendo classificado com um problema de saúde pública. Somado a isso, a epidemiologia nos mostra que este tipo de lesão ocorre em homens em idade produtiva na faixa etária de 15-40 anos, sendo as principais causas de TRM acidentes automobilísticos, ferimentos por arma de fogo e mergulhos em águas rasas, este por sua vez, com maior predominância na região norte do Brasil, sobretudo no período do veraneio, é mais frequente no sexo masculino, somando 90% dos casos em jovens com idade entre 10-25 anos. Para tanto, torna-se imprescindível a atuação multiprofissional nesses casos, haja vista indivíduos vítimas de TRM, passam por um longo processo de reabilitação que requer ajustes e adaptações no cotidiano dos pacientes e familiares para que se sintam acolhidos e produtivos. Assim, do ponto de vista fonoaudiológico, faz-se necessário uma atuação voltada para a reabilitação da funcionalidade da deglutição mais próxima da normalidade, tendo em vista que pacientes acometidos por TRM cervical tendem a ter o processo de biomecânica da deglutição alterado, bem como adaptações e técnicas respiratórias que auxiliam no processo de desmame da traqueostomia ou troca de cânula, uma vez que o sistema respiratório desses pacientes fica com uma fragilidade que influencia no fluxo de decanulação, devido à localização da lesão que deprime musculatura diafragmática. Desse modo, a atuação fonoaudiológica em pacientes com diagnóstico de TRM cervical, consiste em tratar, recuperar e adaptar a deglutição, por meio de estratégias terapêuticas que permitem iniciar uma via oral em menor tempo e com segurança, além de potencializar proteção de vias aéreas inferiores,





gerenciamento salivar e coordenação respiração x deglutição. **Metodologia:** Trata-se de um estudo de caso de caráter qualitativo que busca descrever a atuação fonoaudiológica em pacientes vítimas de traumatismo raquimedular cervical por mergulho em águas rasas. A pesquisa foi desenvolvida em um hospital referência em urgência e emergência no trauma no Estado do Pará. **Resultados e discussões:** paciente vítima de mergulho em águas rasas em uma cidade localizada no interior do Estado do Pará, foi admitido no hospital de urgência e emergência no trauma no município de Ananindeua, região metropolitana. Ao exame físico e de imagem apresentou fratura da C3, caracterizando TRM cervical. Ficou 10 dias em Intubação Orotraqueal, na unidade de tratamento intensivo (UTI) não havendo possibilidade de extubação, pois paciente falhou no processo de extubação devido estridor laríngeo e falha no treino de respiração espontânea (TER) a equipe em conjunto optou por uma via respiratória de maior permanência (traqueostomia - TQT). Fazendo uso de sonda nasoenteral (SNE) e outros dispositivos invasivos (sonda vesical de demora e cateter venoso central). Diante disso, iniciou o processo de reabilitação fonoaudiológica, na qual a equipe de fonoaudiologia traçou metas, por meio de problema ativo que o paciente apresentava, tais como: TQT com cuff insuflado, risco broncoaspirativo elevado e via alternativa de alimentação. Assim, as metas terapêuticas foram sendo realizadas como: TQT com cuff desinsuflado, definir melhor via alimentar e prevenir broncoaspiração, bem como favorecer proteção pulmonar. As sessões foram realizadas 2x ao dia no período diurno de segunda à sexta. Para tanto, na primeira avaliação foram observados na ausculta cervical estridor laríngeo, baixo fluxo de ar para cavidade oral, reflexo da deglutição com latência aumentada e motricidade orofacial alterada. Deste modo, a terapia foi pautada em técnicas e manobras que favoreciam mobilidade e elevação laríngea, dessensibilização laríngea e coaptação glótica, bem como coordenação pneumofônica e manobras de constrição faríngea e estímulos intraorais. Para tanto, foi observado melhora do reflexo da deglutição, controle motor oral e transição faringoesofágica sem alteração, contudo reflexo de tosse era ineficaz e não tolerava oclusão. Isso demonstra que apesar de ser um paciente jovem, consciente e orientado, o processo de respiração no paciente TRM alto torna-se incoordenado, com baixa força de expectoração e patência de vias aéreas superiores alterada. Sendo assim foi possível liberar via oral exclusiva em consistência líquida-pastosa e líquida e posteriormente para pastosa, todavia a via respiratória ficou comprometida a nível de musculatura acessória e diafragmática, não sendo possível ocluir a cânula de TQT, devido baixa força para expectoração e fluxo aéreo para cavidade oral deficitário. A equipe que o assistia decidiu por uma TQT metálica para uma posterior oclusão, mas o processo de decanulação naquele momento tinha sido descartado devido ao grau de comprometido da lesão. Uma vez trocado a cânula pvc para metálica, tornou-se possível a oclusão. Por fim, o paciente obteve alta hospitalar com cânula metálica e alimentando-se via oral exclusiva, com orientações fonoaudiológica acerca de medidas preventivas de broncoaspiração. **CONCLUSÃO:** Desse modo, é possível inferir que o traumatismo raquimedular cervical causa alterações em todos os níveis da vida do indivíduo, além de ser um problema de



saúde pública que ainda é alvo de poucos estudos, sobretudo na região norte brasileira, onde a prevalência de casos é mais comum. Ademais, o gasto médico-hospitalar e o tempo de permanência no âmbito hospitalar de pacientes TRM são mais longos, o que causa custos maiores, por isso é primordial que haja uma equipe multiprofissional capacitada a dar a melhor assistência a esses indivíduos e cabe ao fonoaudiólogo o papel de restabelecer a deglutição e criar meios para que o processo de decanulação aconteça. Contudo, é necessário que estudos sobre a temática seja mais aprofundado para que novas maneiras de abordar e tratar o paciente TRM seja exposta a comunidade científica.

**PALAVRAS-CHAVE:** Traumatismo raquimedular. Deglutição. Reabilitação.



# AS REPERCUSSÕES NA QUALIDADE DE VIDA DE INFANTES COM ATROFIA MUSCULAR ESPINHAL (AME) A PARTIR DE INTERVENÇÕES FISIOTERAPÊUTICAS: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

<sup>1</sup>Ana Laura de Miranda Arrais da Silva, <sup>2</sup>Maurício Cantanhede de Souza, <sup>3</sup>Renata Amanajás de Melo

<sup>1</sup>Universidade do Estado do Pará (UEPA)/lauramirandafisio@gmail.com; <sup>2</sup>Universidade do Estado do Pará (UEPA)/mauriciocantanhede20@gmail.com; <sup>3</sup>Universidade do Estado do Pará (UEPA)/rennamelo@uol.com.br

Link da apresentação (vídeo):

[https://drive.google.com/file/d/16tBmCsbckKy68pFVO3mSJaJa\\_e2-94Rxv/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/16tBmCsbckKy68pFVO3mSJaJa_e2-94Rxv/view?usp=sharing)

## RESUMO

**Introdução:** A Atrofia Muscular Espinhal (AME), assim como as demais patologias neuromusculares degenerativas, consiste no acometimento dos neurônios motores, localizados no corno anterior da medula espinhal e dos núcleos motores do tronco cerebral, os quais são responsáveis pela movimentação do corpo<sup>2</sup>. Nesse viés, sabe-se que ao haver comprometimento motor, há diminuição no tônus e na massa muscular, atrofiando os músculos, visto que estas são as estruturas fundamentais para a realização do movimento. Acerca disso, pode-se listar como consequência mais evidente a perda de autonomia e funcionalidade do paciente, pois a ausência de deambulação, atrelada, muitas vezes, à fraqueza dos músculos respiratórios, os quais realizam atividade vital, aceleram a morbidade e, sobretudo, a mortalidade<sup>3</sup>. Dessa forma, já que a doença não apresenta cura, o papel do fisioterapeuta se faz primordial, especialmente em infantes, e consiste em estimular precocemente a função muscular residual, proporcionando uma maior qualidade de vida ao paciente, devido ao treino motor que possibilita resultados mais promissores para a autonomia, visando à realização das Atividades de vida Diária (AVDs). **Metodologia:** Trata-se de uma Revisão de Literatura a respeito das repercussões na qualidade de vida de infantes com AME, assistidos por profissionais fisioterapeutas. Os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) utilizados para o idioma português são “Atrofia Muscular Espinhal”, “Fisioterapia” e “Criança”. Foram considerados estudos publicados nas bases de dados BIREME, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e SCielo, sendo selecionados artigos completos, com publicações no período de 2012 a 2021. **Resultados e Discussão:** A AME propicia acentuado declínio funcional ao paciente, sendo evidentes as morbidades em consequência da patologia, especialmente quando analisada em infantes, pois estes se encontram na fase mais ativa e, pela característica de perda de movimentos, dependem totalmente de



familiares e cuidadores, estando normalmente condicionados a cadeiras de rodas. Para classificar a função motora, pode-se utilizar o Sistema de Classificação da Função Motora Grossa (Gross Motor Functional Classification System – GMFCS) que consiste em uma escala dividida em cinco níveis: a criança anda sem limitação; anda com limitação; anda utilizando um dispositivo manual; mobilidade limitada e utiliza mobilidade motorizada; e adoção de cadeiras de rodas. É composta por 88 itens, divididos em cinco dimensões: A = deitar e rolar; B = sentar; C = engatinhar e rolar; D = em pé; e E = andar, correr e pular. Utiliza-se pontuação de 0 a 3, sendo 0 = a criança não inicia a ação, 1 = inicia, 2 = completa parcialmente e 3 = completa totalmente. Em crianças com AME, o desenvolvimento de estabilidade postural, com o controle de cabeça e tronco é a habilidade base para o desenvolvimento das demais, propiciando funcionalidade à criança. Nesse aspecto, o papel do fisioterapeuta é facilitar o ganho de habilidades motoras, por meio de metas funcionais, sendo adotada, atualmente, a Terapia Neuromotora Intensiva (TNMI), que se trata de um protocolo fisioterapêutico de manutenção e estimulação da função muscular, associada à cinesioterapia (técnica terapêutica que demandam movimentação ou resposta muscular do paciente a partir de estimulações com aparelhos ou não) e o conceito neuroevolutivo Bobath (facilitação de movimentos, a fim que o paciente integre demais ações e adquira consciência corporal). Além disso, pode-se associar ao uso do traje PediaSuit® que se trata de uma órtese dinâmica em forma de traje, composta por colete, shorts, joelheira, calçados e cordas elásticas que possibilitam um melhor alinhamento corporal. Sabe-se que em inúmeros estudos há constatação dos efeitos positivos das TNMIs na motricidade grossa de crianças com AME, embora seja pouco explorado na pesquisa<sup>4</sup>. Porém, como se sabe, um dos traços mais danosos da AME é a perda de força muscular respiratória e consequentes modificações na estrutura corporal, o que, cronologicamente, pode ser descrito como: alterações musculares primárias, alterações pulmonares e na caixa torácica e, por fim, alterações posturais, pelo comprometimento da coluna vertebral. Nesse aspecto, a criança passa a ter constantes desconfortos ao tentar se movimentar e, até mesmo, ao estar imóvel, pois, devido à fraqueza muscular e as distorções posturais, há uma sobrecarga em certos músculos para que haja sustentação óssea e também, é observado o acometimento de nervos, gerando fortes dores à criança<sup>3</sup>. Ademais, os portadores de AME tipo 1 apresentam, normalmente uma progressão rápida que resulta em uma expectativa de vida inferior a 3 anos, devido aos graves danos respiratórios decorrentes da fraqueza e fadiga muscular, bem como pela tosse ineficaz que impede o clearance mucociliar (mecanismo de defesa respiratório que combina a ação do muco com cílios) e promove atelectasia (ineficaz expansão alveolar pelo acúmulo de muco). Acerca disso, no Brasil, com o intuito de impedir a mortalidade desses pacientes, utiliza-se, em grandes proporções, o recurso de Ventilação Mecânica Invasiva (VMI) por traqueostomia. Entretanto, tal recuso implica em condições como: ulceração, inflamação, edema e hemorragia submucosa, e em casos extremos, estenose da via aérea- o que altera os mecanismos naturais de defesa-, predispondo a infecções, além de promover dor e desconforto, impedir a alimentação por via oral e a fala.



Esses efeitos, muitas vezes, requerem a sedação do infante e podem ocasionar severos transtornos psicológicos. Por outro lado, a Ventilação Não Invasiva (VNI) tem sido empregada no lugar da VMI por proporcionar tanto a manutenção das barreiras de defesa natural, quanto a redução no período de ventilação mecânica e necessidade de sedação, além de minimizar os índices de intubação, possibilitando um tratamento domiciliar, com interação e convívio social para a criança<sup>2</sup>. Homnick conceitua a tosse como o principal componente da limpeza das vias aéreas, portanto o aumento da eficácia da tosse, com a utilização de equipamentos mecânicos, é a principal meta terapêutica adotada na conduta de fisioterapeutas de especialidade cardiorrespiratória, visando aperfeiçoar o pico de fluxo expiratório (PEF) que pode ser proporcionado, entre outros aparelhos, pelo insuflador-exsuflador mecânico (IE-M). Além do mais, Chatwin e Simonds compararam, em sessões de fisioterapia, o uso do IE-M em pacientes com diversas doenças neuromusculares, entre elas a AME tipo II, e constataram que, em condições que todos recebiam suporte de VNI, a saturação de oxigênio foi otimizada, o dióxido de carbono transcutâneo reduzido e houve aumento na satisfação dos pacientes, mensurados pela Escala Visual Analógica (EVA), constatando que a secreção foi reduzida após os dois procedimentos e que o escore de fadiga foi maior quando utilizado o IE-M, além de reduzir o tempo de tratamento<sup>1</sup>. Partindo dos aspectos discutidos, em um estudo australiano, realizado no período de 2005 a 2010, houve a constatação, em prontuários, que o desejo de alguns pais de portadores de AME, ainda lactentes, que se encontravam sob hospitalização consistiu em não reanimação, considerando os aspectos como a baixa expectativa e qualidade de vida desses bebês, o que pode ser revertido caso haja condições mais favoráveis de qualidade de vida a esse núcleo familiar, por exemplo, o tratamento domiciliar e precoce que possibilita desfechos mais positivos<sup>2</sup>. Assim, a atuação da fisioterapia na AME, seja na abordagem osteomioarticular, seja na respiratória com o uso de dispositivos auxiliares, apresentam resultados satisfatórios na garantia de conforto ao paciente, reduzindo as dores, melhorando a potência respiratória e o tônus muscular, além de fornecer arcabouço para a realização de AVDs, devido ao fortalecimento que desenvolverá a musculatura e poderá atenuar a sintomatologia. Dessa forma, a partir da constância das intervenções fisioterapêuticas, por meio, sobretudo, da TNMI, serão percebidas melhoras motoras e, conseqüentemente, regressão do quadro de fraqueza muscular, o que facilitará, por exemplo, a sustentação corporal deste infante. **Conclusão:** A partir do presente estudo, pode-se constatar que a fisioterapia é primordial para a contenção da Atrofia Muscular Espinhal, visto que fornece alicerce, não só para o físico do infante acometido, mas, sobretudo, para o emocional, proporcionando uma maior autonomia, expectativa e qualidade de vida. Nesse sentido, sabe-se que existem inúmeras técnicas de estimulação osteomioarticular, mas também mecanismos para maior conforto e qualidade respiratória, como o VNI, os quais auxiliam na redução da morbimortalidade. Portanto, tendo em vista a faixa etária infantil, faz-se necessário o estímulo fisioterapêutico desde os primeiros anos, visando que o indivíduo possua uma melhor resposta ao tratamento, por meio do acompanhamento precoce, o qual



irá atenuar os impactos da AME e garantirá uma maior funcionalidade ao paciente, mediante o progressivo treinamento muscular.

**PALAVRAS-CHAVE:** Atrofia Muscular Espinhal. Fisioterapia. Criança.

## REFERÊNCIAS

COUTINHO, W. M.; et al. A utilização do insuflador-exsuflador mecânico como técnica de higiene brônquica em pacientes críticos. **Fisioterapia Brasil**. 2016;17(3):293-303. Disponível em [https://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/04/882484/a-utilizacao-do-insuflador-exsuflador-mecanico-como-tecnica-de-\\_69EfHSZ.pdf](https://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/04/882484/a-utilizacao-do-insuflador-exsuflador-mecanico-como-tecnica-de-_69EfHSZ.pdf). Acesso em 22 de jan de 2022.

MAGAHLÂES, P.A.F.; et al . Dispositivos ventilatórios não invasivos em criança portadora de amiotrofia espinhal do tipo 1: relato de caso. **Revista Brasileira Saúde Materno Infantil**. Recife, 15 (4): 435-440 out. / dez., 2015. Disponível em <https://doi.org/10.1590/S1519-38292015000400007> . Acesso em 22 de jan de 2022.

PONTES, J. F.; et al. Força muscular respiratória e perfil postural e nutricional em crianças com doenças neuromusculares. **Fisioterapia em Movimento**. 2012. 25 (2), 253-261. Disponível em [10.1590/S0103-5150201200020000](https://doi.org/10.1590/S0103-5150201200020000). Acesso em 22 de jan de 2022.

SANTOS, L.M.; et al. Terapia neuromotora intensiva no controle de tronco e habilidades motoras grossas em criança com hemiparesia espástica: relato de caso. **Cadernos de Pós-Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento**. São Paulo, v. 20, n. 1, p. 67-84, jan./jun. 2020. Disponível em <http://dx.doi.org/10.5935/cadernosdisturbios.v20n1p67-84>. Acesso em 25 de jan de 2022.



## ATROFIA MUSCULAR ESPINHAL: DIAGNÓSTICO E DESAFIOS DA SAÚDE PÚBLICA NO BRASIL

**<sup>1</sup>Ana Luisa Silva Rodrigues, <sup>2</sup>Thais Vitória Menezes Negrão, <sup>3</sup>Andréa Cristina Monteiro dos Santos**

<sup>1</sup>ESAMAZ/luisarodriguesan@gmail.com; <sup>2</sup>ESAMAZ/thaisnegrao2116@gmail.com; <sup>3</sup>ESAMAZ/ andreamontsantos@gmail.com

Link da apresentação (vídeo):

<https://drive.google.com/file/d/18YcJO840vDLICi4qMjj3owmsWWvPK3cE/view?usp=sharing>

### RESUMO

A Atrofia Muscular Espinhal (AME) é uma doença neurodegenerativa, de herança genética autossômica recessiva, caracterizada pela deleção ou mutação homozigótica do gene 1 de sobrevivência do motoneurônio (SMN1), causando fraqueza muscular e atrofia progressivas. É classificada em tipo I, tipo II, tipo III e tipo IV ou severa, intermediária e branda, levando em consideração a idade da criança no início dos sintomas e o grau de sua capacidade motora. Os pacientes têm como característica comum e notório pelos profissionais da área da saúde a hipotonia muscular, iniciando nos membros superiores e posteriormente nos membros inferiores, assim como fraqueza bulbar. A paresia, amiotrofia, arreflexia e fasciculações podem aparecer com a evolução da doença. O objetivo deste estudo foi compreender os processos de diagnóstico e tratamento da AME na rede de saúde pública brasileira, com foco em avaliar o acesso dos pacientes ao tratamento disponibilizado pelo Sistema Único de Saúde (SUS), além de identificar os principais desafios enfrentados pela rede pública de saúde do Brasil. Utilizando as bases de dados Scielo, PubMed, BVS e DATASUS, foram selecionados 10 artigos que correspondem aos objetivos desejados, além de dados epidemiológicos fornecidos pela plataforma DATASUS. A partir desta pesquisa, observou-se que no número de óbitos por sexo e região brasileira disponibilizados no Sistema de Informações sobre Mortalidade - SIM pela plataforma DATASUS, há um aumento mais marcante no número de mortes por AME entre indivíduos do sexo masculino em relação aos indivíduos do sexo feminino, além disso, nas menores idades ocorre uma baixa taxa de óbitos e a partir da faixa etária de 30 anos é notável um alto índice de mortalidade, sendo que na Região Sudeste esse aumento é muito mais elevado. Devido a AME evoluir de maneira progressiva, é de suma importância que seja estabelecido um diagnóstico rápido e preciso, logo, o exame genético é fundamental para confirmar a situação do paciente. Na atualidade (maio de 2021), foi sancionada a Lei federal 6.374/2019 que amplia o número de doenças detectadas no teste do pezinho, com cobertura do SUS para cinquenta doenças, e nessa



ampliação a AME também foi contemplada, o que é de extrema importância para detecção precoce da doença. Todos os estudos relatam o desafio do alto custo do medicamento, Nusinersena, que é fornecido pelo SUS, porém é geralmente obtido pela via judicial. Com este tratamento farmacológico, os pacientes apresentam melhora significativa, juntamente com o acompanhamento da equipe multidisciplinar, ocorrendo progressos notáveis quanto a movimentos de sustentação do tronco, diminuição e, até mesmo, saída do respirador (Ventilação Mecânica). Portanto, considerando que o SUS já oferece tratamento para a AME tipo 1, e outros tipos (como os tipos 2 e 3) estão sendo analisados, é importante discutir como obter os melhores resultados para os pacientes. Se iniciado na fase pré-sintomática, a criança terá grande potencial para levar uma vida normal e produtiva, sem complicações ou restrições ao longo da vida, o que poderia afetar o sistema público de saúde trazendo outros custos. É possível dizer que somente o uso do fármaco Nusinersena traz benefícios, mas quando relacionado a equipe multidisciplinar, possui maior eficácia, visto que ambos agem para que a doença não progrida, possibilitando melhor qualidade de vida.

**PALAVRAS-CHAVE:** Atrofia Muscular Espinhal. Diagnóstico. Tratamento. SMN1. Saúde pública e Brasil.





## MANIFESTAÇÕES NEUROLÓGICAS DA COVID-19

**Bruna Danielle Campelo Corrêa<sup>1</sup>, Givago da Silva Souza<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Programa de pós-graduação em Neurociências e comportamento – Universidade Federal do Pará/bruna\_exd@hotmail.com; <sup>2</sup>Programa de pós-graduação em Neurociências e comportamento – Universidade Federal do Pará/givagosouza@gmail.com

Link da apresentação (vídeo):

<https://drive.google.com/file/d/1bE0WgLuXefpKYKVBHESj0bn5srIsYFg1/view?usp=sharing>

### RESUMO

**Introdução:** A pandemia da *Doença do coronavírus 2019* (COVID-19) assolou mais de cem países e territórios em todos os continentes. Os impactos desta doença estão afetando vertiginosamente a saúde e a economia global. O *Coronavírus 2 da síndrome respiratória aguda* (SARS-CoV-2) dissemina-se especialmente por gotículas e secreções respiratórias ou por transmissão indireta através de superfícies contaminadas. Os sintomas típicos nos pacientes são febre, tosse seca, dispneia, cefaleia e pneumonia. A doença pode causar falência respiratória progressiva e danos alveolares que podem levar os indivíduos a óbito. Porém sintomas da infecção por SARS-CoV-2 vão muito além da fase aguda e podem persistir muitos meses após o paciente já haver apresentado teste negativo para a COVID-19. Os pulmões são os órgãos afetados nos primeiros estágios da enfermidade, porém muitos outros órgãos e sistemas também podem ser comprometidos, como é o caso do sistema nervoso central e periférico. Dessa forma, objetivamos neste estudo reunir registros de pesquisas sobre algumas manifestações neurológicas relacionadas ao sistema motor dessa enfermidade contribuindo para sua compreensão e possibilidades de tratamento.

**Metodologia:** Realizamos uma revisão da literatura mais recente sobre manifestações neurológicas da COVID-19. Elencamos uma das bases de dados mais utilizadas na atualidade: a Pubmed. Para a busca utilizou-se os seguintes descritores: “sequels”; “neurological”; “covid-19”. Foram rastreados estudos realizados nos últimos dois anos (2020-2022), em língua inglesa e disponíveis na íntegra. **Resultados:** Foram obtidos 3.328 estudos entre relatos de caso, estudos originais transversais e revisões sistemáticas. Destes foram excluídos os artigos que não estavam relacionados a repercussões motoras, de locomoção e de equilíbrio; como aqueles que descreviam cefaleia, paralisia facial, nevralgias, manifestações neuropsiquiátricas e manifestações sensoriais como ageusia e anosmia. Também foram excluídos estudos que abordassem apenas sequelas em crianças. Utilizou-se, então, um total de 190 estudos. **Discussão:** Autores afirmam que o SARS-CoV-2 possui um neurotropismo e que existem vários mecanismos pelos quais ele acomete



o sistema nervoso: danos diretos a receptores específicos; lesões associadas à citocinas, hipóxia secundária ao transporte retrógrado (“entrada pela ponta”) nas fibras nervosas. Ele também pode acessar o sistema nervoso central quando a expressão da *Enzima Conversora de Angiotensina 2* (ECA 2) em células endoteliais da barreira hematoencefálica permite a ligação viral neste local. A ECA 2 é amplamente expressa por células do tecido nervoso, além disso também estão em grande concentração em células do epitélio respiratório, parênquima pulmonar, endotélio vascular, células renais e epitélio do intestino. Essa enzima comprovadamente serve de receptor para o SARS-CoV-2, o qual pode ganhar o tecido nervoso através das células endoteliais vasculares. Três mecanismos específicos parecem ser os mais importantes causadores de lesões graves como, por exemplo, acidente vascular encefálico (AVE) isquêmico em pacientes acometidos pela COVID-19: o estado de hipercoagulabilidade, as vasculites e cardiomiopatia. Diversos casos de AVE, síndrome de Guillain Barré, síndrome de Miller Fisher, polineuropatias, encefalites, encefalopatias, miastenia gravis vem sendo relatados e podem deixar numerosas repercussões em seus portadores. As supracitadas patologias podem cursar com grandes deficits sensoriomotores. Exames neurológicos em pacientes acometidos detectaram fraqueza muscular e arreflexia dos membros inferiores; seguidos de fraqueza muscular em braços e mãos e redução da sensibilidade tátil e dolorosa. Os casos de Acidente vascular encefálico (AVE) pós COVID-19 estão presentes entre 5% dos registros da infecção. Esta incidência está relacionada geralmente a casos de infecção respiratória grave por SARS-CoV-2. Quase que a totalidade desses casos são de AVE isquêmico, sendo raros os hemorrágicos. Muitos desses casos podem estar relacionados a condições pregressas como aterosclerose, hipertensão arterial sistêmica e fibrilação atrial, mas grande parte parece estar diretamente relacionada à fisiopatologia da COVID-19. Síndromes como Guillain Barré foram descritas desde o início da pandemia por SARS COV 2. O primeiro caso confirmado ocorreu em Wuhan, China. No dia 23 de janeiro de 2020 uma senhora de 61 anos apresentou fadiga severa e fraqueza em ambas as pernas. Ela apresentava-se afebril, eupneica, boa saturação, ausência de febre, tosse ou dor torácica. Os exames neurológicos apresentaram fraqueza muscular e arreflexia em ambas as pernas e pés. Os sintomas foram evoluindo com fraqueza em braços e mãos e redução da sensibilidade tátil e dolorosa. Na admissão hospitalar, os exames laboratoriais da referida paciente apresentaram significativa linfocitopenia e trombocitopenia. No quarto dia, a análise do líquido cefalorraquidiano apresentava contagem normal de células, porém elevado nível de proteínas. No quinto dia, os estudos da condução nervosa mostraram atraso nas latências distais e ondas F ausentes em curso inicial, sugerindo neuropatia desmielinizante. Uma vez confirmado o diagnóstico de Guillain Barré, ela foi submetida à terapia com imunoglobulina intravenosa. No oitavo dia, a paciente evoluiu com febre e imagens de opacidades em vidro fosco no parênquima pulmonar à tomografia. Neste período seu RT-PCR foi positivo para o SARS-CoV-2. Entrando em isolamento e tratamento específico, ela evoluiu bem e no 30º dia sua força muscular em membros superiores e inferiores já estavam normalizados e houve retorno dos reflexos tendinosos nas pernas e



pés. Em outro estudo ocorrido de fevereiro a março de 2020 em três hospitais do norte da Itália, 5 pacientes acometidos pela infecção respiratória grave devido à COVID-19 foram diagnosticados com a supracitada síndrome. O intervalo entre os primeiros sintomas de COVID-19 e os sinais de Guillain Barré foi em média de 5 a 10 dias. Os primeiros sintomas da síndrome nestes pacientes corresponderam a fraqueza muscular nos membros inferiores, parestesia em quatro pacientes e diplegia facial seguida de ataxia e parestesia em um paciente. Nenhum desses pacientes apresentou disautonomias. Todos os pacientes foram tratados com imunoglobulina intravenosa, posteriormente dois a receberam novamente essa terapia e um iniciou plasmaférese. Quatro semanas após o início do tratamento, dois pacientes permaneceram na unidade de terapia intensiva e foram submetidos a ventilação mecânica. Dois estavam realizando fisioterapia por conta da paraplegia flácida e possuíam movimentos mínimos de membros superiores. Um recebeu alta e encontrava-se capaz de deambular de forma independente. Também houve relatos de casos de Miastenia Gravis relacionada à COVID-19. Nesses casos não se contraiu a doença pós infecção por SARS-CoV-2, mas sim houve exacerbação dos sintomas em pessoas que já possuíam Miastenia gravis pré-existente. Todos os pacientes relatados tiveram aumento dos sintomas astênicos após apresentarem febre, dor de garganta, tosse e dispneia. Alguns deles necessitaram de ventilação mecânica. Casos de neuropatias foram relatados em pessoas com infecção grave por SARS-CoV-2. Muitos autores afirmam que esses acometimentos são diferentes da Síndrome de Guillain Barré. Todos tiveram síndrome do desconforto respiratório agudo (SARA) pós infecção diagnosticada de COVID 19 e desenvolveram sintomas neurológicos após 10 a 20 dias dos primeiros sintomas da infecção. A maioria das pessoas acometidas apresentavam comorbidades. Alguns tiveram polirradiculoneuropatia desmielinizante, um paciente apresentou denervação em membros sugestiva de neuropatia axonal e todos ainda tiveram disautonomias e mioclonia de ação, sinais não muito comuns em neuropatias críticas. Muitos desses sintomas em conjunto vem sendo denominado como *Síndrome pós Covid*, a qual também pode cursar com outras manifestações clínicas como: cefaleia, distúrbios do sono, confusão mental, fadiga, perda de memória, depressão, rigidez articular e compressão nervosa. Esta última pode estar associada a neuropatias periféricas, mialgia, vertigem e outros distúrbios de propriocepção e equilíbrio. **Conclusão:** Diante do exposto, nota-se que inúmeras sequelas motoras, sensitivas, vestibulares e de coordenação motora estão cada vez mais presentes nas pessoas com complicações da COVID-19, especialmente nos casos em que houve grande injúria respiratória. Os pacientes com sintomas neuromotores enfrentam grande impacto na funcionalidade para atividades de vida diária e na qualidade de vida. As sequelas em muitas dessas pessoas têm persistido desde o início da pandemia do SARS-Cov-2 e a quantidade de pessoas acometidas é cada vez maior. Nesse sentido, produções científicas como esta e relatos descrevendo cada uma das manifestações neurológicas pós COVID-19 são fundamentais para compreender a fisiopatologia desta doença, para dar robustez aos registros dessas sequelas e para auxiliar no tratamento desta patologia tão incapacitante e desafiadora na atualidade.



**PALAVRAS-CHAVE:** Sequelas. Manifestações neurológicas. COVID-19.



## PLASTICIDADE AUMENTADA NO CÓRTEX PRÉ-FRONTAL DE RATOS APÓS REMOÇÃO DE REDES PERINEURONAIS

**Bruna Portugal da Silva<sup>1</sup>, Carlomagno Pacheco Bahia<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Laboratório de Neuroplasticidade, Instituto de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Pará, Belém, Pará, Brasil, (91) 99186-5186. <sup>2</sup>Laboratório de Neuroplasticidade, Instituto de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Pará, Belém, Pará, Brasil, (91) 98115-8853.

Link da apresentação (pôster):

[https://drive.google.com/file/d/1cHkmAn\\_8wtjayifkNNfGScXtGbqI5GFo/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1cHkmAn_8wtjayifkNNfGScXtGbqI5GFo/view?usp=sharing)

### RESUMO

**Introdução:** O córtex pré-frontal (CPF) contribui para os processos cognitivos, emocionais e tomadas de decisão superiores. É a região com amadurecimento fisiológico mais tardio de todo o córtex cerebral, sugerindo que o mesmo não participa do processamento de informações sensoriais ou motoras básicas, mas sim de funções cerebrais mais complexas e altamente integradas, incluindo processos cognitivos superiores e a regulação da emoção, da motivação e da sociabilidade. A neuroplasticidade, por sua vez, é uma capacidade notável do tecido nervoso de mudar e se adaptar em resposta à estímulos ambientais, implicando em mudanças fisiológicas e funcionais no sistema nervoso central (SNC), resultantes de interações do organismo com o ambiente. A capacidade de neuroplasticidade não é constante ao longo da vida, muitas vezes atinge um pico relativamente breve logo após o nascimento e depois declina, em taxas variáveis, com o aumento da idade e somado à neurogênese, à sinaptogênese e à poda sináptica representam os blocos de construção para a neuroplasticidade. Esses processos biológicos são submetidos a períodos geneticamente programados e limitados no tempo, chamados de “período crítico de plasticidade”, durante os quais o SNC é mais receptivo às mudanças e influências ambientais. O declínio na neuroplasticidade do CPF e do SNC como um todo pode ser atribuído principalmente pelo aparecimento de estruturas chamadas redes perineuronais (RPNs). As RPNs são estruturas de matriz extracelular composta por proteoglicanos de sulfato de condroitina, ácido hialurônico, proteínas de ligação e tenascina, e estão envolvidos no controle da plasticidade cortical e também no encerramento do período crítico. A ideia de que as RPNs realmente contribuem para o fim dos períodos críticos surgiu quando foi demonstrado que a degradação das RPNs pela enzima condroitinase ABC (ChABC) restaura os níveis de plasticidade semelhantes a períodos críticos de plasticidade. O presente trabalho objetivou caracterizar o curso temporal da formação e desenvolvimento das RPNs no córtex préfrontal medial (CPFm) de ratos machos. Além disso, avaliamos se a digestão das RPNs através da



injeção aguda e bi-hemisférica de ChABC no CPFm é capaz de modular funções executivas em ratos adultos, avaliadas pelos testes comportamentais. **Metodologia:** Foram utilizados 42 ratos (*Rattus norvegicus*) da linhagem *Wistar*, machos, utilizados nas sobrevidas de 7, 14, 20, 30, 60, 75, 90 dias pós-natal (DPN) e de 4, 5 e 11 meses de idade, provenientes do Biotério Central do Instituto de Ciências Biológicas (ICB) da Universidade Federal do Pará (UFPA). Os experimentos foram divididos em duas etapas. Na Etapa 1, caracterizamos a formação e o amadurecimento das RPNs no CPFm dos ratos, com o objetivo de inferir a data de fechamento do período crítico de plasticidade nesta área cortical. Na Etapa 2, foi verificado o efeito da degradação das RPNs pela enzima ChABC sobre o comportamento dos animais. O curso temporal do desenvolvimento e amadurecimento das RPNs no CPFm foi determinado nas sobrevidas de 7, 14, 20, 30, 60, 75, 90 dias pós-natal (DPN) e de 5 e 11 meses de idade. Ratos machos (n=15), com 4 meses de idade, foram selecionados para a segunda etapa de experimentos que consistiu na realização da cirurgia para a aplicação da enzima ChABC e definição de grupos comportamentais, os grupos foram divididos em ChABC, Sham e BSA. Os animais submetidos à cirurgia foram avaliados através do teste de alternância espontânea, reconhecimento de objetos e atividade locomotora em campo aberto. Após os testes comportamentais, realizou-se a histoquímica utilizando a aglutinina *Vicia villosa*, uma lectina que se liga a cadeias de glicosaminoglicanos presentes nas RPNs. Foi utilizado o método estereológico para quantificação das RPNs. Utilizou-se ANOVA seguida do teste post-hoc de Newman-Keuls. Significância será estabelecida em  $\alpha=0,05$ . **Resultados e discussão:** As primeiras formas de RPNs imaturas surgiram em animais com 20 DPN e persiste até assumir contornos mais densos e mais próximos do padrão adulto. Nas idades de 30 até 75 DPN coexistem RPNs em quantidades diferentes de maturação. Entretanto, à medida que o animal se aproxima da idade adulta, o número de estruturas imaturas diminui enquanto que os perfis maduros aumentam. Em seguida apareceram as formas maduras, e estas estão em predomínio nos animais com 75-90 DPN. Formas exclusivamente maduras de RPNs foram observadas em animais com 5 meses de idade. O período de transição a partir dos 75 até 90 DPN correlaciona-se provavelmente com a fase mais aguda de fechamento do período crítico de plasticidade nessa região. Além disso, os resultados mostraram que a remoção enzimática das RPNs promoveu aumento significativo na taxa de aprendizagem nos animais tratados com ChABC, para ambos os testes em análise. **Conclusão:** O presente estudo demonstrou a formação e desenvolvimento temporal das RPNs no CPFm de ratos, sugerindo-se uma janela de tempo para o encerramento do período crítico de plasticidade nesta área cortical cerebral. Por último, estes dados corroboram a ideia de que a degradação das RPNs pela ChABC não só promove plasticidade como também potencializa as habilidades cognitivas em animais adultos.

**PALAVRAS-CHAVES:** Córtex Pré-frontal. Funções Executivas. Neuroplasticidade. Redes Perineuronais.



## A REABILITAÇÃO NEUROPSICOLÓGICA COMO FORMA DE TRATAMENTO PARA PESSOAS COM ESQUIZOFRENIA

**<sup>1</sup>Carla Elena de Oliveira Barros, <sup>2</sup>Paulo de Oliveira Paes de Lira Neto**

<sup>1</sup>Universidade da Amazônia. E-mail: oliveiraelena04@gmail.com; <sup>2</sup>Universidade Federal do Pará (PPGBAIP). E-mail: paulolira109@gmail.com

Link da apresentação (pôster):

<https://drive.google.com/file/d/18UwdhISo8vq12bXvbCbWVQ6qJFkvQrUc/view?usp=sharing>

### RESUMO

**Introdução:** A esquizofrenia é uma psicose idiopática de longa duração e início precoce, causada por diversos fatores biopsicossociais. Dentre os fatores biológicos, estão aqueles ligados à predisposição genética, problemas de neurodesenvolvimento, deficiências de neurotransmissores, complicações perinatais, nascimento na estação do inverno e infecções do sistema nervoso central. Os fatores psicossociais são aqueles ligados ao indivíduo, seu funcionamento psíquico e relacional. Quando há predisposição, fatores ambientais e emocionais (ansiedade muito intensa, estado de estresse elevado e fobia social) podem estimular o desenvolvimento da doença. O termo Esquizofrenia foi criado em 1911, do grego schizo (divisão) e phren (mente), ou seja, fragmentação do pensamento do sujeito e a realidade externa. É um transtorno psiquiátrico que apresenta várias distorções funcionais de forma simultânea. Os delírios, alucinações, discurso desorganizado e comportamento catatonico são os sintomas positivos: 'acrescentam algo' à função psíquica da pessoa), enquanto o embotamento afetivo, anedonia, isolamento e dificuldades na interação social são os sintomas negativos: diminuição ou ausência de faculdades mentais normativas). Tendem a surgir na forma de um surto psicótico durante a transição da adolescência com a fase adulta, quando o córtex pré-frontal está em processo final de amadurecimento e os circuitos neurais ainda buscam um equilíbrio. Devido a variedade de sintomas, existem subtipos como: 1. Esquizofrenia paranoide: predominam os sintomas positivos da doença; 2. Esquizofrenia simples: marcada por um isolamento social acentuado, bem como uma diminuição do desempenho laboral e intelectual, e não são frequentes os sintomas positivos; 3. Esquizofrenia catatônica: caracterizada por sintomas motores e alterações na atividade física, que podem ir de um estado de estupor à excitação; 4. Esquizofrenia hebefrênica ou desorganizada: predominam os sintomas afetivos e as alterações de pensamento; 5. Esquizofrenia do tipo residual: a sintomatologia identificada no indivíduo não preenche todos os critérios de diagnóstico necessários. A hipótese dopaminérgica, baseia-se no excesso de dopamina como causador da hiperatividade mesolímbica geradora de



sintomas positivos. Fármacos antipsicóticos (primeira e segunda geração), compartilham de um mecanismo de ação comum, antagonizam a dopamina. O tratamento farmacológico costuma ter melhores resultados no tratamento de sintomas positivos. Os tratamentos tendem a exigir diversas estratégias, na tentativa de abarcar a complexidade do transtorno, além do tratamento medicamentoso, o acompanhamento terapêutico também é um dos principais recursos, na tentativa de restaurar parte da funcionalidade social dos portadores de esquizofrenia, podem ser encontrados nos Centro de Apoio Psicossocial (CAPS), através do Sistema Único de Saúde (SUS). A reabilitação cognitiva é um processo terapêutico, e tem como objetivo proporcionar uma melhor qualidade de vida ao paciente e a sua rede assistencial, tendo como principal foco os treinos cognitivos, com o intuito de otimizar as funções preservadas e/ou parcialmente preservadas do indivíduo, como a memória, a atenção e as funções executivas, de forma sistemática com base no pressuposto da plasticidade cerebral. O trabalho com a neuroplasticidade tem o objetivo de desenvolver, regenerar e/ou modificar conexões neuronais, estimulando e preservando a funcionalidade do organismo. A reabilitação neuropsicológica, baseia-se na potencialidade de cada indivíduo, preocupando-se em desenvolver estratégias compensatórias e as que possam estimular novas conexões neurais, além de abarcar as disfunções cognitivas, procura também tratar as alterações comportamentais e emocionais (psicoterapia e treino de habilidades sociais), com o intuito de o sujeito adquirir uma melhor qualidade de vida, e para isso é importante a participação ativa dos envolvidos. O presente trabalho busca compreender a contribuição que o processo de reabilitação neuropsicológica poderia proporcionar para a qualidade de vida funcional das pessoas com esquizofrenia. **Metodologia:** A partir de uma pesquisa bibliográfica nos periódicos SciELO, PePSIC e Google Scholar, utilizando os descritores: Esquizofrenia, Psicologia, Neuropsicologia. Resultados e discussão: Dentre os materiais de revisão bibliográfica os aceitos são: 11 artigos científicos, 02 Manuais Clínicos e 02 Dissertações de Mestrado. As disfunções cognitivas afetam diretamente esta patologia, se manifestando em múltiplas dimensões neuropsicológicas. Funções cognitivas englobam capacidades mentais, como atenção, percepção, memória e linguagem, funções executivas, entre outras. A cognição está envolvida em processos de aprendizagem, compreensão, no conhecimento e na interação com o mundo, possibilitando toda interação nos âmbitos sociais, profissionais e pessoais. A forma fragmentada que o conteúdo de seus pensamentos se apresenta, os torna menos funcionais, e resulta em sofrimento psíquico e sentimento de desesperança para os acometidos pela patologia. **Conclusão:** Segundo evidências supracitadas, é inteligível o impacto que as disfunções cognitivas têm sobre a capacidade funcional dos portadores de esquizofrenia, e as consequências negativas na qualidade de vida desses, afetando seu bem estar, devido à dificuldade de adaptações às normas sociais. Os défices cognitivos relacionados à esquizofrenia são responsáveis por prejuízos quanto à capacidade funcional do indivíduo, comprometendo seu desempenho nas relações interpessoais, profissionais e em sua própria autonomia. Os instrumentos neuropsicológicos funcionam como uma forma de correlacionar os déficits cognitivos e o





grau de impacto que a incapacitação relacional e ocupacional acarreta em pessoas com esquizofrenia. Uma possibilidade de tratamento para essa psicopatologia é a Reabilitação neuropsicológica, com o intuito de restabelecer as funções cerebrais e comportamentais de um indivíduo a um nível de funcionamento adequado ao cotidiano de vida de cada um de forma a melhorar e/ou promover a qualidade de vida. Partindo do pressuposto que as disfunções cognitivas prejudicam o processo de aquisição de novas habilidades funcionais, a estimulação cognitiva somada à estímulos psicossociais se apresenta como uma estratégia promissora.

**PALAVRAS-CHAVE:** Esquizofrenia. Psicologia. Neuropsicologia.



## SUSTENTADOR MOTORIZADO PARA INDIVÍDUOS COM QUADRO DE HIPOTONIA CERVICAL

<sup>1</sup>Caroline Dantas Brasil Sfair, <sup>2</sup>Manoel da Silva Filho

<sup>1</sup>Lab. de Prototipagem Assistiva. Universidade Federal do Pará. E-mail: [caroline.dbr@gmail.com](mailto:caroline.dbr@gmail.com); <sup>2</sup>Lab. de Prototipagem Assistiva. Universidade Federal do Pará. E-mail: [manoel@ufpa.br](mailto:manoel@ufpa.br)

Link da apresentação (pôster):

<https://drive.google.com/file/d/15QWPx6yOIHZX5RgZTmsCsl-MpTW9Z8w4/view?usp=sharing>

### RESUMO

Hipotonia é uma condição com origens variadas. Apesar de já existirem tecnologias assistivas voltadas para pessoas nesse quadro, os equipamentos existentes são resumidos em suportes cervicais simples que não oferecem mobilidade ao assistido. O corrente trabalho tem como objetivo criar um sustentador cervical de baixo custo relativo que seja motorizado e remotamente controlado por um aplicativo Android usando conexão Bluetooth®. Como resultado parcial, temos a confecção do protótipo que, futuramente, possibilitará ao usuário melhorar seu controle postural e conseqüentemente beneficiar sua qualidade de vida.

**PALAVRAS-CHAVE:** Robótica. Controle remoto. Síndrome da cabeça caída.

### MOTORIZED SUPPORTER FOR INDIVIDUALS WITH CERVICAL HYPOTONIA

### ABSTRACT

Hypotonia is a condition with varied origins. Although there are already assistive technologies aimed at people in this situation, the available equipment is summarized in simple cervical supports that do not offer mobility to the assisted person. Our work aims to create a relatively low cost cervical support that is motorized and remotely controlled by an Android application using Bluetooth® connection. As a partial result, we have the prototype that, in the future, will allow the user to improve their postural control and consequently benefit their quality of life.

**KEY-WORDS:** Robotics. Remote Control. Drooping head syndrome.



## O USO DA LIBRAS PARA A INCLUSÃO E COMUNICABILIDADE DE AUTISTAS

**Daniela Alves Gomes Torres<sup>1</sup>, Louise Bogéa Ribeiro<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Universidade Estadual de Goiás/dalvesgomestorres@gmail.com; <sup>2</sup>Universidade Federal do Pará/ louisebr@ufpa.br

Link da apresentação (vídeo):

<https://drive.google.com/file/d/1FoJ8VVz97RjEEIQ5WskLmsMer6w6kPeX/view?usp=sharing>

### RESUMO

Nesta pesquisa, discutimos o uso das Novas Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (NTDIC's) no processo de inclusão e interatividade de pessoas com o Transtorno do Espectro do Autismo (TEA). Para isso, realizamos uma revisão de literatura para analisar como a Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) pode auxiliar e beneficiar o ato comunicativo dos autistas. O compromisso de uma educação que se propõe universal deve ser o de incluir a diversidade, fugindo de protótipos padronizados que não respeitem as realidades das crianças e de suas famílias, ocasionando a exclusão, evasão e fracasso escolar. Nossos resultados mostram que a importância da LIBRAS, na era da inclusão para surdos-autistas ou não, é evidente. Isso significa que a aprendizagem dessa língua é um fator determinante para uma efetiva inclusão social, devendo englobar não apenas para pessoas com deficiência (s), mas também neurotípicos.

**PALAVRAS-CHAVE:** NTDICS. LIBRAS. Autismo. Educação inclusiva.



## LIBRAS FOR THE INCLUSION AND COMMUNICATION OF AUTISTS

### ABSTRACT

Here we discuss the use of New Digital Information and Communication Technologies in the process of inclusion and interactivity of people with Autism Spectrum Disorder. For this, a literature review was carried out to analyze how the Brazilian Sign Language (LIBRAS) can help and benefit the communicative act of autistic people. The commitment of an education that is universally proposed must be that of diversity, fleeing from an education that does not respect the reality of children and their families, and excludes exclusion, evasion and school failure. Our results show that the importance of LIBRAS, in the era of inclusion for the deaf-autistic or not, is evidente. This means that learning this language is a determining factor for effective social inclusion, and should encompass not only people with disabilities, but also neurotypicals.

**KEY-WORDS:** NTDICS. LIBRAS. Autism Spectrum Disorder. Inclusive education.



## AGRAVAMENTO DE DESCONFORTOS ENTRE PACIENTES RENAIIS CRÔNICOS EM TRATAMENTO FORA DO DOMICÍLIO (TFD) EM FEIRA DE SANTANA – BAHIA DURANTE A PANDEMIA DE COVID-19

<sup>1</sup>Fábia Kelly Santana Cerqueira, <sup>2</sup>Suzi de Almeida Vasconcelos Barboni

<sup>1</sup> Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS)/fabiacerqueira@gmail.com;

<sup>2</sup> Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS)/suziavbarboni@gmail.com

Link da apresentação (vídeo):

[https://drive.google.com/file/d/1DRhApZ5gr8b3NwgVGmtetF\\_W3TQJz\\_M6/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1DRhApZ5gr8b3NwgVGmtetF_W3TQJz_M6/view?usp=sharing)

### RESUMO

**Introdução:** A Doença Renal Crônica (DRC) é a perda progressiva, irreversível e multifatorial da função renal em meses/anos, de acordo com a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS, s/d). É um problema de saúde pública que atinge proporções mundiais, sendo o Brasil com a 3ª maior população de diálise do mundo, em um nível alarmante de crescimento (SBN, 2019). A hemodiálise é o processo no qual o sangue é filtrado por meio de uma máquina (dialisador) com o intuito de manter a normalidade dos rins, removendo toxinas e eliminando substâncias indesejadas presentes no sangue. É a terapia renal mais comumente utilizada, representada por 92,3% do total de pessoas em tratamento, haja vista as longas filas para realização do transplante (ALMEIDA & RABINOVICH, 2020). É ofertada pelo Sistema Único de Saúde (SUS), na modalidade de atenção especializada (BRASIL, 2014) tendo seu início desta à Atenção Básica, quando por meio do HiperDia (Programa de Hipertensão Arterial e Diabetes), os profissionais da saúde fazem o cadastramento e acompanhamento de usuários portadores de Hipertensão Arterial e Diabetes *Mellitus*, isto é, dois fatores proeminentes para a falência renal crônica, atuando, neste sentido, em uma lógica preventiva (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006). De acordo com a Sociedade Brasileira de Nefrologia, a doença renal crônica é, com frequência, agravada pelas condições sociais. Os ajustes de vida para o renal crônico são vários, e estes se alargam, conforme o avanço do tratamento, uma vez que, implica em uma forma de tratamento dolorosa, isto é, são expostos a situações estressoras que alteram sua qualidade de vida (HIGA, *et. al.* 2008), como alterações em sua rotina diária, no âmbito familiar, na alimentação, mudanças físicas, psicológicas, sociais, laborais, incluindo a locomoção até o serviço (MERCADO-MARTINEZ, 2015). Neste sentido, este estudo teve como foco a relação da hemodiálise com o deslocamento do usuário visto que existe um recurso específico, o Tratamento Fora do Domicílio (TFD), um instrumento legal, assegurado pela Portaria n° 55/1999 (BVS), destinado ao uso de pacientes que não podem realizar seus tratamentos médicos em sua cidade de origem, por falta de condições técnicas/profissionais



do mesmo. Certamente, dispor de um automóvel próprio agrega algum conforto ao trajeto, que por vezes, pode ser longo, entretanto, utilizar unicamente o transporte público, pode tornar o deslocamento ainda mais desgastante (MERCADO-MARTINEZ, 2015). Desde março de 2020 foi decretada pela OMS, em todo o mundo, a pandemia de COVID-19, uma doença infecciosa causada pelo vírus SARS-CoV-2, que apresenta um espectro clínico variando de infecções assintomáticas a quadros graves especialmente nos indivíduos portadores de comorbidades. Esse cenário impõe medidas restritivas de distanciamento e isolamento, além de configurar como fatores de risco os portadores de doenças renais crônicas, afinal estes em geral, são vulneráveis à infecções, possuem a junção de diabetes *mellitus* e a hipertensão arterial, podendo ter o quadro agravado em caso de infecção pela COVID-19, e ainda assim não podem deixar de deslocar-se e realizar o tratamento, sendo este imprescindível à vida (MINISTÉRIO DA SAÚDE, s/d; ALMEIDA & RABINOVICH, 2020). Para lidar com essa situação, o paciente renal crônico dispõe de ampla equipe de saúde em especial, os profissionais da Psicologia, que integram a equipe interdisciplinar que assiste pacientes com doença renal em clínicas nefrológicas. É por meio da Psiconefrologia, uma subárea recente e crescente que estes profissionais buscam atuar na melhoria da qualidade de vida. Para tanto, as relações entre paciente, equipe, família têm ênfase, fazendo com que haja uma escuta, acolhimento e intervenções eficazes e consistentes (GIOTTI, 2003; PORFÍRIO & PAULI, 2018). Sendo assim, este trabalho dialoga as seguintes vertentes: hemodiálise, TFD, pandemia de COVID-19 e contribuições na Psiconefrologia neste contexto, visando evidenciar este problema, considerando as vertentes exploradas, uma vez que o paciente renal crônico que utiliza o TFD, com a pandemia, uma nova limitação emerge. **Metodologia:** Por ter sido realizada em contexto de pandemia, a pesquisa seguiu as recomendações do Ofício Circular Nº 2/2021/CONEP/SECNS/MS, acontecendo de modo virtual e com um participante apenas. Foi realizada uma pesquisa de cunho teórico prático-conceitual, qualitativa, de caráter descritivo e exploratório através de levantamento bibliográfico e de entrevista semiestruturada. A partir dos dados da literatura e da entrevista foram analisados os impactos da COVID-19 em pacientes em hemodiálise em situação de tratamento fora do domicílio (TFD). Para tanto, a coleta de dados, foi realizada remotamente (*Google Meet*) com um profissional de Medicina, especialista em Nefrologia, de uma unidade de hemodiálise que oferece o procedimento através do SUS, visando corroborar com os protocolos de segurança e não alterar a rotina de trabalho do participante, mediante a leitura e aceite do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE). **Resultados e discussão:** A pesquisa bibliográfica que aconteceu durante 2020 e 2021 em duas bases de dados BVS (Biblioteca Virtual em Saúde) e Scielo (*Scientific Electronic Library Online*) com foco em orientações fundamentais para o manejo com os pacientes renais crônicos durante este momento pandêmico, no qual havia a necessidade imperiosa de deslocar-se para realizar o tratamento, mesmo embora houvesse o risco de contágio pela COVID-19, seja nos trajetos percorridos por meio do TFD ou nas unidades de diálise propriamente ditas. Assim sendo, a entrevista com o participante que



atua nesse setor, trouxe outros aspectos, dessa vez, práticos do cotidiano em uma unidade. Inicialmente, o relato apontou para um aspecto do trato com estes pacientes que até então não havia sido mencionado na literatura. Assim como, são recentes e incipientes os estudos sobre a subárea crescente da Psicologia, a Psiconefrolgia, responsável pelo suporte psicológico ofertado nas unidades de diálise, no entanto, os dados coletados esclarecem a função e a importância da atuação destes profissionais, devido aos impactos psicológicos que advém de uma condição crônica. Quando se refere ao esforço empreendido pela equipe interdisciplinar, no que se refere à qualidade do cuidado assistencial, o mesmo é caracterizado como “*sobre-humano*”, levando em consideração a gravidade deste paciente e a necessidade contínua de atenção/cuidado, inclusive, durante o trajeto, sendo esse processo de tratamento comparado com uma “*UTI aberta*”, segundo relato do participante, seu trabalho se assemelha ao de um plantonista de UTI, uma vez que episódios de impacto reduzido em pessoas que estão fora desta condição crônica, tais como picos hipertensivos, tem a proporção ampliada no caso de quem faz hemodiálise. É reforçado o quão vigilante os profissionais devem ser no trato com estes pacientes, exigindo da equipe interdisciplinar um cuidado, de fato, conjunto e integrado, uma vez que existem muitas especificidades, afinal, esses pacientes devem ser assistidos em muitas áreas, como a Psicologia, que atua de modo a melhorar a qualidade de vida, reduzindo estressores, compreendendo a angústia, interligando paciente, família e equipe além de construir estratégias de enfrentamento. Para tanto, os princípios do SUS, como o cuidado humanizado em saúde, devem ser seguidos rigidamente, de acordo com o participante, haja vista que estas condutas que dão autonomia e visibilidade aos pacientes para além de sua condição crônica, são de extrema importância para “trazer o paciente de volta à vida”, uma vez que a presença e a voz dos familiares, bem como a aproximação deste paciente ao seu cotidiano podem ser potencialmente benéficos em momentos de complicações clínicas, enfatizando especialmente a saúde mental, tendo em vista que o paciente renal crônico está suscetível a estressores e sentimentos de apatia, raiva, angústia, podendo culminar em transtornos ansiosos e depressivos, oriundos da sua condição e conseqüentemente, do seu tratamento que resulta em restrições e limitações, principalmente quando este precisa deslocar-se, percorrendo longas distâncias e coexistir com demais pacientes nos transportes, entre outros. Além desses fatores, a COVID-19, que agravou os desconfortos existentes, impondo medo e gerando insegurança, um fluxo de informações constante e novas formas de se comportar, com hábitos de higiene reforçados. Sendo assim, esse cenário propicia também a emergência de transtornos psicológicos já existentes, agravando quadros psíquicos que o paciente porventura tenha desenvolvido anteriormente. Em suma, esse suporte psicológico deve ser contínuo no tratamento de hemodiálise, não apenas para pacientes, mas dando cobertura à equipe e apoio à família, compreendendo que ambas as esferas estão implicadas no processo e suscetíveis às desordens psicológicas. **Conclusão:** Nota-se que uma condição de saúde irreversível impacta toda a vida, o paciente com DRC, em situação de TFD e frente à pandemia de COVID-19, precisa conciliar o tratamento fora do



seu domicílio com as novas formas de viver, ainda mais restritas no cenário atual. As dificuldades e desconfortos aumentaram com a pandemia, e por isso, as práticas de saúde requerem gerenciamento e manejo diferenciados nos ambientes que promovem cuidado assistencial. A equipe interdisciplinar deve adotar uma série de cuidados, como ao noticiar sobre o estado de saúde do paciente, a exemplo do Protocolo Spikes, instrumento que orienta através de seis passos como informar de maneira adequada ao paciente. Esse protocolo, inicialmente, é uma preparação do médico e do espaço físico para receber o paciente, o segundo se refere à percepção de quão consciente o paciente está sobre seu estado. O terceiro, por sua vez, investiga para saber o quanto o paciente deseja saber do seu adoecimento. Somente, no quarto, a transmissão é feita, para no quinto, responder, de modo empático, às reações do paciente, finalizando com o sexto, no qual revela a proposta terapêutica de modo a reduzir a ansiedade causada pela notícia. Portanto, é imprescindível que haja esforços da equipe interdisciplinar em oferecer cuidado humanizado em saúde, alinhados com os princípios do SUS, assim, será possível vislumbrar melhorias na qualidade de vida, com ênfase para o psicólogo, este assume um papel central, como evidenciado na pesquisa, uma vez que sua atuação se direciona para as relações entre paciente, família e equipe. Os cuidados voltados ao paciente em hemodiálise que já tem desconfortos e algum grau de sofrimento psíquico, em situação de TFD, no cenário pandêmico, deve priorizar a redução dos estressores já existentes e das possíveis alterações de humor, evidenciados desde o início do tratamento no qual o paciente se ressentido e nega a doença, e agravadas nessas circunstâncias atuais, além de contar com um esforço conjunto da equipe interdisciplinar, com ênfase para o psicólogo que desempenha uma função de interligar o paciente, com a equipe e a família, atuando na busca de mecanismos de enfrentamento para ambas as esferas e melhorando a qualidade de vida. Nesse sentido, a pesquisa ocorreu em um momento desafiador, contribuindo para a criatividade e maturidade da pesquisadora, aproximando-a ainda mais do SUS, sobretudo, das questões de biossegurança, bem como na construção de conhecimentos relevantes para a atuação junto à equipe interdisciplinar em nível secundário de atenção à saúde. Em suma, gerou empatia e sensibilidade para um grupo originalmente invisível, fragilizado e altamente vulnerável.

**PALAVRAS-CHAVE:** Hemodiálise. TFD. Pandemia.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Aline Mota; RABINOVICH, Elaine Pedreira. Vivências de familiares de pessoas em hemodiálise durante a pandemia do novo corona vírus (COVID-19). *Research, Society and Development*, v. 9, n. 8. &lt;

[https://www.researchgate.net/publication/343383754\\_Vivencias\\_de\\_familiares\\_de\\_pessoas\\_em\\_hemodialise\\_durante\\_a\\_pandemia\\_do\\_novo\\_corona\\_virus\\_COVID\\_19](https://www.researchgate.net/publication/343383754_Vivencias_de_familiares_de_pessoas_em_hemodialise_durante_a_pandemia_do_novo_corona_virus_COVID_19)&gt;





GIOTTI, Cheila Cristina. A introdução do psicólogo no processo hemodialítico. *Psicologia*. pt. O portal dos psicólogos. Disponível em:

<https://www.psicologia.pt/artigos/textos/TL0346.pdf>

HIGA, Karina et al. Qualidade de vida de pacientes portadores de insuficiência renal crônica em tratamento de hemodiálise. *Acta paul. enferm.*, São Paulo , v. 21, n. spe, p. 203-206, 2008.

LINO, Carolina Arcanjo et al. Uso do protocolo Spikes no ensino de habilidades em transmissão de más notícias. *Revista Brasileira de Educação Médica* [online]. 2011, v. 35, n. 1 [Acessado 15 Fevereiro 2022] , pp. 52-57. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0100-55022011000100008>>. Epub 09 Maio 2011. ISSN 1981-5271. <https://doi.org/10.1590/S0100-55022011000100008>.

MERCADO-MARTINEZ, Francisco Javier et al. Vivendo com insuficiência renal: obstáculos na terapia da hemodiálise na perspectiva das pessoas doentes e suas famílias. *Physis*, Rio de Janeiro , v. 25, n. 1, p. 59-74, mar. 2015.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Portaria nº 55, de 24 de fevereiro de 1999. Disponível em:

[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/sas/1999/prt0055\\_24\\_02\\_1999.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/sas/1999/prt0055_24_02_1999.html)

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Sobre a Doença. Disponível em:

<https://coronavirus.saude.gov.br/sobre-a-doenca>

Nota Técnica nº 04/2020 do Ministério da Saúde: Orientações para serviços de saúde: medidas de prevenção e controle que devem ser adotadas durante a assistência aos casos suspeitos ou confirmados de infecção pelo novo coronavírus (COVID-19). Disponível em: [http://www.saude.ba.gov.br/wpcontent/uploads/2020/04/NT\\_n%C2%BA-37\\_DRC-E-COVID-19.pdf](http://www.saude.ba.gov.br/wpcontent/uploads/2020/04/NT_n%C2%BA-37_DRC-E-COVID-19.pdf)

PORFÍRIO, Gustavo Bianchini; PAULI, Luciane Kellen Puerari. Estágio em Psiconefrologia: a sutil arte da supervisão. Congresso Brasileiro de Psicologia da FAE. &Estágio em Psico Nefrologia: a Sutil Arte da Supervisão | Porfírio | Congresso Brasileiro de Psicologia da FAE&gt; Sociedade Brasileira de Nefrologia – SBN (2019). Censo de Diálise 2018. Disponível em: [Censo Brasileiro de Nefrologia \(censo-sbn.org.br\)](http://censo-sbn.org.br)



## ALTERAÇÕES NO COMPORTAMENTO E APRENDIZADO DE CRIANÇAS AUTISTAS DURANTE O ENSINO REMOTO E O COVID-19

**Fernanda Barbosa Gomes<sup>1</sup>, Louise Bogéa Ribeiro<sup>2</sup>, Manoel da Silva Filho<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Universidade do Estado do Pará (UEPA)/fernandagomesuepa@gmail.com; <sup>2</sup>Universidade Federal do Pará (UFPA)/louisebr@ufpa.br; <sup>3</sup>Universidade Federal do Pará/manoel@ufpa.br

Link da apresentação (vídeo):

<https://drive.google.com/file/d/1Eo45DAbwmBqDzMuOzAML37u7Qqg6OUs/view?usp=sharing>

### RESUMO

O presente estudo apresenta uma revisão sistematizada de literatura, com abordagem qualitativa, nas bases de dados PubMed, Lilacs e PMC, visando responder a problemática: como contornar os impactos da pandemia de covid-19 no comportamento e aprendizado de crianças autistas em atividade escolar? Nossos resultados mostram mudanças no comportamento dessas crianças devido ao contexto estressante do isolamento e distanciamento social atrelado à pandemia e alterações no processo e na qualidade do aprendizado das mesmas em decorrência da implementação do ensino remoto emergencial. Muitas crianças autistas não se adaptam aos encontros virtuais periódicos, principalmente aquelas com dificuldades na comunicação, podendo gerar agressividade, inabilidade e involução, já que o ensino remoto exige participação ativa e engajamento dos envolvidos. O confinamento prolongado em domicílio acaba resultando em violência doméstica, efeitos deletérios na saúde mental e regressão das habilidades adquiridas nas terapias devido à privação do acompanhamento profissional adequado. Instituições de ensino e educadores devem viabilizar o acesso a recursos metodológicos capazes de promover o desenvolvimento global e autonomia de estudantes autistas. Dispositivos eletrônicos conseguem atrair a atenção desse público, promovendo habilidades de aprendizado, fala, atenção e na capacidade de manter interações sociais. É necessário haver uma comunicação contínua entre familiares de autistas e profissionais de educação ao realizarem aulas interativas para trabalhar conteúdos matemáticos, jogos, histórias, música de movimento, entre outros.

**PALAVRAS-CHAVE:** Transtorno do Espectro Autista. Ensino-aprendizagem. Inclusão e acessibilidade.



## CHANGES IN BEHAVIOR AND LEARNING OF AUTISTIC CHILDREN DURING REMOTE TEACHING AND COVID-19

### ABSTRACT

The present study presents a systematic literature review, with a qualitative approach, in the PubMed, Lilacs and PMC databases, aiming to answer the problem: how to circumvent the impacts of the covid-19 pandemic on the behavior and learning of autistic children in school activity? Our results show changes in the behavior of these children due to the stressful context of isolation and social distancing linked to the pandemic and changes in the process and quality of their learning as a result of the implementation of emergency remote teaching. Many autistic people do not adapt to periodic virtual meetings, especially those with communication difficulties, which can generate aggressiveness, inability and involution, since remote teaching requires active participation and engagement. Prolonged confinement at home ends up resulting in domestic violence, deleterious effects on mental health and regression of skills acquired in therapies due to deprivation of adequate professional follow-up. Educational institutions and educators must provide access to methodological resources capable of promoting the global development and autonomy of autistic students. Electronic devices manage to attract the attention of this audience, promoting learning skills, speech, attention and the ability to maintain social interactions. There needs to be continuous communication between autistic family members and education professionals when holding interactive classes to work on mathematical content, games, stories, movement music, among others.

**KEY-WORDS:** Autism Spectrum Disorder. Teaching-learning. Inclusion and accessibility.



## ANÁLISE DE APRENDIZADO DE MÁQUINA SOBRE O DIMORFISMO SEXUAL NA RETINA HUMANA

<sup>1</sup>Flávia Monteiro Farias, <sup>2</sup>Enzo Gabriel da Rocha Santos, <sup>3</sup>Railson Cruz Salomão,  
<sup>4</sup>Givago da Silva Souza

<sup>1</sup>Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Pará, f.monteirofarias@gmail.com/  
<sup>2</sup>Instituto de Ciências Exatas e Naturais, Universidade Federal do Pará/ enzogabrielrocha29@  
gmail.com; <sup>3</sup>Núcleo de Medicina Tropical, Universidade Federal do Pará/ railsoncruzsalomao@  
gmail.com; <sup>4</sup>Instituto de Ciências Biológicas, Núcleo de Medicina Tropical, Universidade  
Federal do Pará/givagosouza@gmail.com

Link da apresentação (vídeo):

<https://drive.google.com/file/d/18EXOdiodMgQRQ8Jir2gT6gp1OSmXH-Je/view?usp=sharing>

### RESUMO

**Introdução:** O dimorfismo sexual na espessura da retina humana tem sido investigado ao longo da última década com a tomografia de coerência óptica (OCT), a qual permite avaliar características estruturais da retina como a espessura e o volume das camadas da retina de forma não invasiva e indolor para o paciente, tais medidas são importantes no diagnóstico de doenças retinianas. Os estudos desenvolvidos com o OCT observaram medidas de espessura maiores para o sexo masculino em relação ao sexo feminino na retina e na camada de células ganglionares, camada plexiforme interna, camada nuclear interna (Ooto et al., 2011; Won et al., 2016; Nieves-Moreno et al., 2018; Palazon-Cabanes et al., 2020). No entanto, não há um consenso sobre quais camadas são mais espessas nos homens do que nas mulheres. Compreender o dimorfismo sexual presente na retina humana e formas de analisar tais diferenças entre os sexos podem fornecer subsídios para o aprimoramento do diagnóstico de doenças na retina, já que algumas doenças retinianas como a retinopatia diabética, a degeneração macular relacionada à idade e o glaucoma que afetam camadas específicas da retina, também apresentam incidência diferente entre os sexos. Os algoritmos de aprendizado de máquina já têm sido utilizados no diagnóstico de doenças retinianas, utilizando características como textura das imagens, espessura, forma e volume obtidos com o OCT e podem ser ferramentas importantes na identificação do dimorfismo sexual na retina humana. Diante disso, a presente pesquisa comparou o desempenho de diferentes algoritmos de aprendizado de máquina supervisionado em classificar as diferentes camadas retinianas quanto ao sexo de adultos de visão normal.

**Metodologia:** o presente estudo (comitê de ética #3.285.557) é do tipo descritivo, analítico e transversal, realizado no Laboratório de Neurologia Tropical do Núcleo de Medicina Tropical da Universidade Federal do Pará. Foram realizadas duas análises sobre o dimorfismo



sexual na retina humana nas medidas de espessura e volume das camadas retinianas: a primeira com o teste estatístico T *Student* ( $p < 0,05$ ) para identificar quais camadas da retina diferem entre os sexos, a segunda com diferentes algoritmos de aprendizado de máquina supervisionados para observar qual algoritmo é mais eficiente em classificar as medidas de espessura e volume das camadas retinianas como obtidas de sujeitos do sexo masculino e do sexo feminino. O estudo avaliou a retina de 53 participantes saudáveis (27 mulheres e 26 homens), de visão normal, sem doenças oculares ou sistêmicas, pertencentes a faixa etária de 20 a 40 anos. Os dados foram obtidos com o tomógrafo *Spectralis HRA+OCT* na região macular da retina e de suas camadas: camada de fibras nervosas retinianas (CFNR), camada de células ganglionares (CCG), camada plexiforme interna (CPI), camada nuclear interna (CNI), camada plexiforme externa (CPE), camada nuclear externa (CNE), epitélio pigmentar retiniano (EPR), retina interna (RI) e retina externa (RE). A eficiência dos algoritmos de aprendizado de máquina na classificação dos dados da retina como pertencente a um determinado sexo foi medida com a acurácia de classificação dos algoritmos: classificador de vetor de suporte (*support vector classifier* - SVC), regressão logística (*logistic regression* - LR), análise discriminante linear (*linear discriminant analyses* - LDA), k-vizinhos mais próximos (*k-nearest neighbors* - kNN), árvore de decisão (*decision tree* - DT), *gaussian naive bayes* (GNB) e floresta aleatória (*random forest* - RF). A análise de aprendizado de máquina supervisionado constituiu-se de uma tarefa de classificação desempenhada pelo algoritmo na classificação das características atribuídas as amostras das camadas retinianas conforme o sexo ou classe da amostra. As características atribuídas as amostras foram os valores de espessura nas nove regiões da mácula mais o volume macular total da camada retiniana. Para identificar qual algoritmo apresentou melhor acurácia na classificação das camadas retinianas, foram aplicados o teste estatístico ANOVA dois critérios e *Tukey HSD post-hoc* sobre os valores de acurácia de cada algoritmo, considerando os fatores algoritmo e camada retiniana ( $p < 0,05$ ). **Resultados e discussão:** Os dados de espessura e volume são significativamente maiores ( $p < 0,05$ ) em participantes do sexo masculino ( $26,19 \pm 4,96$  anos) comparados a participantes do sexo feminino ( $26,41 \pm 5,08$  anos) na retina total e nas camadas da retina interna (CFNR, CCG, CPI, CNI), tais resultados também foram observados em outros estudos recentes como de Nieves-Moreno *et al.* (2018) e Palazon-Cabanes *et al.* (2020). Os efeitos dos hormônios na retina ainda são pouco conhecidos, mulheres que fazem uso de contraceptivos orais podem ter a espessura e volume da retina diminuídos em comparação com outras pessoas do sexo feminino que não fazem uso suplementar de estrógeno e progesterona (Shaaban & Badran, 2019; Madendag *et al.*, 2017; Mouamen *et al.*, 2019), e pessoas transgêneros feminino para masculino que fazem uso suplementar de testosterona podem ter a espessura da retina semelhante a de indivíduos do sexo masculino (Alpogan *et al.*, 2021). Todos os fatores (algoritmo, camada retiniana e suas interações) tiveram influências significativas nas acurácias ( $p < 0,05$ ). O efeito principal do fator tipo de algoritmo resultou em uma razão F de  $F(6, 630) = 4,527$ ,  $p = 0,0002$ . O principal efeito para a camada retiniana produziu uma



razão F de F (9, 630) = 51,64 e  $p < 0,0001$ . O efeito de interação também foi significativo, F (54, 630) = 1,741,  $p = 0,0012$ . Todos os algoritmos classificaram com boa acurácia ( $> 0,70$ ) as camadas mais internas da retina (retina total, retina interna, CFNR, CCG, CNI) quanto ao sexo dos participantes, sendo estas as camadas onde foram observadas diferenças significativas entre os sexos nas medidas de espessura e volume com o teste T *Student* ( $p < 0,05$ ). Os algoritmos LDA e LR apresentaram acurácias significativamente maiores do que o algoritmo DT na classificação da CFNR. Os algoritmos SVC, LDA e LR produziram melhor acurácia ( $> 0,70$ ) quando os dados de espessura e volume vieram da CFNR em comparação as camadas mais externas da retina. Já os algoritmos KNN, RF e DT tiveram melhor desempenho em classificar corretamente os dados da retina total em relação as camadas mais externas. Por outro lado, há pouca diferença significativa entre as acurácias dos diferentes algoritmos. **Conclusão:** A espessura e o volume da retina e das camadas mais internas da retina permitem que algoritmos de aprendizado de máquina tenham maior acurácia para separar dados dos diferentes sexos. Não houve muito efeito do tipo de algoritmo sobre a eficácia das classificações.

**PALAVRAS-CHAVE:** Retina humana. Morfologia. Dimorfismo Sexual. Aprendizado de máquina.

## REFERÊNCIAS

ALPOGAN, Oksan et al. Effects of testosterone on intraocular pressure, thicknesses of retinal nerve fiber layer, ganglion cell complex, macula and on ocular blood flow in female-to-male transgender persons. **International ophthalmology**, v. 41, n. 11, p. 3651-3661, 2021.

MADENDAG, Yusuf et al. The effect of oral contraceptive pills on the macula, the retinal nerve fiber layer, and choroidal thickness. **Medical science monitor: international medical journal of experimental and clinical research**, v. 23, p. 5657, 2017.

MOUAMEN, M. MOSTAFA et al. Evaluation of the Macula, Retinal Nerve Fiber Layer and Choroid Thickness in Women Using Oral Contraceptive Pills. **The Medical Journal of Cairo University**, v. 87, n. September, p. 4013-4019, 2019.

NIEVES-MORENO, María et al. Impacts of age and sex on retinal layer thicknesses measured by spectral domain optical coherence tomography with Spectralis. **PLoS One**, v. 13, n. 3, p. e0194169, 2018.

OOTO, Sotaro et al. Effects of age, sex, and axial length on the three-dimensional profile of normal macular layer structures. **Investigative ophthalmology & visual science**, v. 52, n. 12, p. 8769-8779, 2011.

PALAZON-CABANES, Ana et al. Normative database for all retinal layer thicknesses using SD-OCT posterior pole algorithm and the effects of age, gender and axial length. **Journal**



of clinical medicine, v. 9, n. 10, p. 3317, 2020.

SHAABAN, Yasmine Maher; BADRAN, Tamer Abdel Fattah. The effect of oral contraceptive pills on the macula, the retinal nerve fiber layer, the ganglion cell layer and the choroidal thickness. **BMC ophthalmology**, v. 19, n. 1, p. 1-6, 2019.

WON, Jae Yon; KIM, Sung Eun; PARK, Young-Hoon. Effect of age and sex on retinal layer thickness and volume in normal eyes. **Medicine**, v. 95, n. 46, 2016.



## A AURICULOTERAPIA COMO COADJUVANTE NO TRATAMENTO DE PARKINSON EM PACIENTES COM ALTERAÇÃO DE MARCHA

<sup>1</sup> Flávia Domingues Maciel, <sup>2</sup> Claudete Oliveira Costa, <sup>3</sup> Cinthya Quaresma

<sup>1</sup>UNAMA/[flavia100maciel@gmail.com.br](mailto:flavia100maciel@gmail.com.br); <sup>2</sup>UNAMA/[claudeteolivera1@gmail.com](mailto:claudeteolivera1@gmail.com);

<sup>3</sup>UNAMA/[cinthya\\_quaresm@outlook.com](mailto:cinthya_quaresm@outlook.com)

Link da apresentação (pôster):

[https://drive.google.com/file/d/1FiMJovUC7BEVX\\_4VT1f1VrWyKTRN-UWJ/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1FiMJovUC7BEVX_4VT1f1VrWyKTRN-UWJ/view?usp=sharing)

### RESUMO

**Introdução:** A doença de Parkinson (DP) ou mal de Parkinson é uma patologia de origem neurodegenerativa, localizada em uma região do sistema nervoso central (SNC) conhecida como substância negra que apresenta perda progressiva de neurônios dopaminérgicos pigmentados e pela presença de neurônios contendo os corpos de Lewy (GALHARDO et al, 2009). O SNC é fundamental para que ocorra a modulação de movimentos e o automatismo. Apesar de a DP apresentar uma evolução gradual, a deterioração é de categoria lenta, com variação individualizada de paciente para paciente (Raza et al., 2019; JANCOSK, 2012). É considerada a segunda enfermidade neurológica mais comum, apenas superada pela doença de Alzheimer (JANCOSK, 2012). A DP é caracterizada pela tétrede: tremor de repouso, instabilidade postural, bradicinesia e rigidez em 'roda dentada' (MEDGRUPO, 2015). Os principais objetivos do tratamento são preservar a qualidade de vida, que se encontra afetada por fatores emocionais e motores (HAYES et al., 2010). A doença tem progressão caudo-rostral, iniciando-se no núcleo dorsal do nervo vago e, em grau menor, nos sistema olfativo, com evolução para o mesencéfalo e posteriormente para o prosencéfalo e neocórtex, ocasionando a diminuição do neurotransmissor, dopamina, nos gânglios da base (CORRADINI, 2013; BRAEK et al, 2003 e 2004). O Nervo Vago é o décimo nervo craniano responsável pelo controle parassimpático do SNA, surgindo no tronco encefálico e se estendendo até a vesícula biliar (SILVÉRIO-LOPES; CARNEIRO-SULIANO, 2017). De salientar que nenhum tratamento elimina a progressão da DP (SILVÉRIO-LOPES; CARNEIRO-SULIANO, 2017; CORRADINI, 2013). Desde 1978, a Organização Mundial de Saúde (OMS) recomenda a inserção de medicinas alternativas e complementares ou práticas integrativas e complementares (PIC) nos sistemas públicos de saúde (p. ex.: Sistema Único de Saúde - SUS) com a intenção de promover e recuperar a saúde, através da prevenção do agravamento de enfermidades, com ênfase na atenção básica, que se reúne em cuidado continuado, humanizado e integral da saúde (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2015).





Auriculoterapia é um tratamento eficaz para minimizar o quadro clínico do paciente, além de ser de baixo custo e menos invasivo (FREZZA, 2016; SILVÉRIO-LOPES; CARNEIRO-SULIANO, 2017). A região auricular é caracterizada por inervação abundante, se conectando por vias Nervosas Aferentes ao Sistema Nervoso Central (SNC) e deste ao Sistema Nervoso Autônomo (SNA) (SILVÉRIO-LOPES; CARNEIRO-SULIANO, 2017). Em virtude disso, cada ponto auricular está relacionado com uma região cerebral que por sua vez conecta a rede do Sistema Nervoso a determinado órgão ou região corporal, orientado às funções (VIEIRA et.al.2018). Os pontos mais utilizados para o tratamento de Parkinson são: SNC, rim, SNA, Subcortex, occipital, tronco cerebral, encéfalo e o ápice da orelha (SILVÉRIO-LOPES; CARNEIRO-SULIANO, 2017). **Objetivo:** Descrever a efetividade da auriculoterapia como coadjuvante no tratamento do Parkinson em pacientes com alteração de marcha através da estimulação do Nervo Vago. **Metodologia:** Foi realizada uma revisão literária a partir de análise e seleção e publicações de livros e artigos sobre o tema, encontradas nas plataformas: SciELO, Google Acadêmico, LILACS e Nature. Posteriormente, foram selecionados nove artigos e três livros para serem discutidos. **Resultados:** Com a auriculoterapia o estímulo de agulhas no pavilhão auricular são capazes de ativar o mecanismo do corpo que antes estava paralisado e ajuda a estimular a liberação de dopamina e/ou neurotransmissores, ou seja, a terapia auricular para Parkinson produz um estímulo natural do Nervo Vago que reduz os sintomas e retardar a progressão da doença com melhora perceptível de marcha quando associada a outros tratamentos (HATCHER-MARTIN et al,2021; GANDRA, Alana et al 2021;). Sendo que achados com treino de marcha com programa de fisioterapia em realidade virtual tão eficaz quanto o treino em esteira no que diz respeito aos ganhos na distância percorrida e melhora na marcha. Havendo assim, resposta ao tratamento voltado para a natureza motora, interferindo diretamente na marcha e na execução de movimentos (SOUZA, C. F. M et al, 2011). **CONCLUSÃO:** A atual pesquisa mostrou de forma positiva que a auriculoterapia conciliada a outros tratamentos para pacientes com DP acometido com alteração de marcha acarretam resultados satisfatórios para uma estimativa de melhora na qualidade de vida. Diante disto, profissionais devem ser estimulados a se especializarem na área com a intenção de aperfeiçoarem suas informações sobre as práticas integrativas e complementares e a utilizar a auriculoterapia como uma intervenção complementar ao tratamento convencional para pacientes com Parkinson que podem apresentar tremores e desequilíbrio durante a marcha.

**PALAVRAS-CHAVES:** Medicina Tradicional Chinesa. Auriculoterapia. Parkinson. Nervo vago.

## REFERÊNCIAS

Baek Hj, et al. Requirement of TRAP/MEDIATOR FOR BOTH ACTIATOR-INDEPENDENT AND ACTIVATOR-DEPENDENT TRANSCRIPTION IN CONJUNCTION WITH TFIID-ASSOCIATED TAF(II). MOL BIOL. 2002;



CORRADINI, Beatriz. Análise de redes de interação transcricional na substância nigra, locus cerúleo e núcleo dorsal do nervo vago na Doença de Parkinson. Catálogo USP, [s. l.], 2017. DOI 10.11606/D.5.2013.tde-01082013-135108. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/5/5141/tde-01082013-135108/en.php>.

Acesso em: 1 mar. 2022.

GALHARDO, Mônica *et al.* Caracterização dos distúrbios cognitivos na Doença de Parkinson. Scielo, [s. l.], 10 mar. 2022. DOI <https://doi.org/10.1590/S1516-18462009000600015>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rcefac/a/d5hd4ydqtYXyZGnnMgcPRgk/?lang=pt>. Acesso em: 28 fev. 2022.

GANDRA, Alana *et al.* Estimulação do nervo vago melhora marcha de pacientes com Parkinson: Estudo sobre nova terapia foi publicado no periódico Nature. Agência Brasil, [S. l.], p. 1-2, 10 jul. 2021. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/saude/noticia/2021-07/estimulacao-do-nervo-vago>

melhora-marcha-de-pacientes-com-parkinson. Acesso em: 10 mar. 2022.

Hatcher-Martin, J.M., McKay, J.L., Pybus, A.F. *et al.* Cerebrospinal fluid biomarkers in Parkinson's disease with freezing of gait: an exploratory analysis. *npj Parkinsons Dis.* 7, 105 (2021). <https://doi.org/10.1038/s41531-021-00247-x>

MEDGRUPO. Medcurso. Neurologia: Doenças Neurodegenerativas. [S. l.: s. n.], 2015.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Atenção à Saúde. Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares no SUS. 2º. ed. [S. l.: s. n.], 2015.

Vieira GP, Araújo DFGH, Leite MAA, Orsini M, Correa CL. Realidade virtual na reabilitação física de pacientes com Doença de Parkinson. *J Hum Growth Dev* 2014;241:31-41.

SANTANA, Charleny *et al.* Effects of treatment with non-immersive virtual reality in the quality of life of people with Parkinson's disease. Scielo, *Rev. bras. geriatr. gerontol.*, 2015. DOI <https://doi.org/10.1590/1809-9823.2015.14004>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbgg/a/ZJ7zsKxp57f7Fq58DzkDjyD/?lang=pt#>. Acesso em: 1 mar. 2022.

SILVÉRIO-LOPES, Sandra; CARNEIRO-SULIANO, Lirane. Atlas de auriculoterapia de A a Z. 4º edição. ed. [S. l.: s. n.], 2017.

Souza, C. F. M., Almeida, H. C. P., Sousa, J. B., Costa, P. H., Silveira, Y. S. S., & Bezerra, J. C. L. (2011). A doença de Parkinson e o processo de envelhecimento motor: uma revisão de literatura. *Revista Neurociências*, 19(4), 718-723.

Jankovic J. Current concepts in Parkinson's disease and other movement disorders. *Curr Opin Neurol.* 2012;25(4)



## NEUROCIÊNCIA APLICADA AO DIREITO: A SUA IMPORTÂNCIA E OS SEUS LIMITES

**Geraldo Magela Pinto de Souza Júnior<sup>1</sup>, Rachel Coelho Ripardo Teixeira<sup>2</sup>, Paulo Roney Kilpp Goulart<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Neurociências e Comportamento, Universidade Federal do Pará/ge\_magela\_jr@hotmail.com; <sup>2</sup>Programa de Pós-Graduação em Neurociências e Comportamento, Universidade Federal do Pará/rcripardo@ufpa.br;

<sup>3</sup>Programa de Pós-Graduação em Neurociências e Comportamento, Universidade Federal do Pará/ goulart@ufpa.br.

Link da apresentação (pôster):

<https://drive.google.com/file/d/1598XGs9grmDGrkxiAulgeVIYakB37HBe/view?usp=sharing>

### RESUMO

Este trabalho buscou identificar algumas possibilidades e limites de aproximação entre as Neurociências e o direito. *NeuroLaw* ou Neurodireito é o nome que tem sido dado às pesquisas e estudos interdisciplinares entre as Neurociências e o Direito (Pardo & Patterson, 2013; Erickson, 2012). Para tanto, foi realizada uma revisão narrativa de textos sobre *NeuroLaw* encontrado através do repositório de textos acadêmicos SSRN (*Social Science Research Network*), com o recorte temporal de trabalhos publicados do ano de 2012 até 2021. A Neurociência pode ser relevante ao direito, a princípio, de duas formas: ao oferecer novos problemas e ao ajudar a solucionar antigos problemas jurídicos (Jones, 2013). Quanto aos novos problemas, aponta-se que os avanços tecnológicos na pesquisa neurocientífica podem fazer com o que o sistema jurídico precise impor limites legais, para além dos bioéticos, aos seus usos (Jones, 2013). Por exemplo: com o desenvolvimento de próteses neurais que melhorem o desempenho cognitivo (digamos, capacidade atencional), uma pessoa que venha a colocar uma dessas próteses poderia participar de um concurso público com pessoas que não os possuem? Ou mesmo com o desenvolvimento de novas drogas capazes de aumentar ou intensificar habilidades cognitivas, até que ponto o direito pode considerar o seu uso legal? Estas questões ainda estão longe de serem respondidas, porém cada vez mais os avanços das pesquisas neurocientíficas trarão mais questões para a forma como elas serão implementadas em sociedade (Jones, 2013). E isto será um ponto em que a ciência jurídica irá precisar se debruçar cada vez mais. No momento, já existem diversas formas em que a Neurociência pode contribuir para a atuação jurídica e tende a aumentar ainda mais (Pardo & Patterson, 2016). Seja de forma pericial, oferecendo respostas diretas à casos particulares, tanto para apoiar alguma tese jurídica, quanto para contra-argumentar e para encontrar alguma prova que solucione casos (Jones, 2012). Ela também pode contribuir de forma teórica nas perguntas “O que é o direito?” ou “O



que é justo?”, pois, sendo o direito uma ciência que regula comportamentos, ela pode fornecer explicações para a existência ou não de determinados comportamentos, dando subsídios para o sistema jurídico definir sua legalidade ou não. É importante notar que esta aproximação é complexa (Pardo & Patterson, 2016) dada a natureza de ambas as ciências e precisa ser tratada com cautela, por uma variedade de motivos (Morse, 2018). Embora Neurociência e Direito compartilhem com o senso comum conceitos relativos a atributos psicológicos humanos, são conceitos polissêmicos, imersos em sistemas teóricos logicamente distintos e desenvolvidos à luz de questões, objetivos e métodos diferentes, de modo que o diálogo eficaz entre os dois campos deve necessariamente partir de uma deliberada sistematização conceitual para a formulação de uma linguagem comum (Morse, 2019). A discussão prioritária nessa aproximação, talvez, seja filosófica: algumas abordagens acabam reduzindo o funcionamento psicológico dos seres humanos ao funcionamento fisiológico dos seus cérebros, substituindo toda a complexidade do desenvolvimento sócio-histórico dos indivíduos por uma causa antecedente única (Opderbeck, 2013). Além de incorrer na chamada “falácia mereológica” que atribui a uma parte (o cérebro) autoria de ações que envolvem o todo (ser humano) (Pardo & Patterson, 2013). Explicar a ação historicamente determinada e socialmente localizada a partir de acontecimentos no nível do sistema nervoso corrompe discussões complexas de cunho filosófico, moral e ético (como liberdade e autonomia, culpa e responsabilidade, para citar algumas) convertê-las em questões de constituição neurobiológica (Opderbeck, 2013). Dessa forma, ainda que possa trazer muitas contribuições importantes para a prática jurídica, a aplicação da Neurociência ao Direito precisa ser precedida por cuidados teóricos, metodológicos e práticos, sendo o maior desafio entender as diferenças entre os raciocínios de ambas ciências (Erickson, 2012) e a complexidade existente nas relações humanas que vão além daquilo que acontece em nosso sistema nervoso.

**PALAVRAS-CHAVE:** Neurociência. Neurolaw. Direito.

## REFERÊNCIAS

- Erickson, S. K. (2012). The Limits of Neurolaw. *Houston Journal of Health Law and Policy*, 11. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=1857971>
- Jones, O. D. (2013). Seven ways neuroscience aids law. *Neurosciences and the Human Person: New Perspectives on Human Activities* (A. Battro, S. Dehaene & W. Singer, eds.) *Scripta Varia*, 121, 13-28. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2280500>
- Morse, S. J. (2019). Neurohype and the law: A cautionary tale. In *Casting Light on the Dark Side of Brain Imaging* (pp. 31-35). Academic Press. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3245373>



Pardo, M. S., & Patterson, D. (2013). Minds, brains, and law: The conceptual foundations of law and neuroscience. Oxford University Press. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2330892>

Pardo, M. S. & Patterson, D. M. (2016). Introduction to Philosophical Foundations of Law & Neuroscience. Patterson, D. M. & Pardo, M. S. Philosophical foundations of law and neuroscience. Oxford University Press. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2801676>

Opderbeck, D. W. (2013). The problem with neurolaw. Louis ULJ, 58, 497. Doi: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2214601>



## IMPACTOS COGNITIVOS DA AUTOMAÇÃO: PERSPECTIVAS CULTURAIS DIANTE DA TECNOLOGIA DIGITAL

<sup>1</sup>Daniel Costa de Paiva; <sup>2</sup>José Sergio Dias Page; <sup>3</sup>Gustavo dos Passos Brigido

<sup>1</sup>Professor do Mestrado em Ensino da UFF/INFES, Santo Antônio de Pádua/RJ. [profdanielpaiva@gmail.com](mailto:profdanielpaiva@gmail.com); <sup>2</sup>Mestre em Ensino, INFES/UFF. Professor da SEEDUC/RJ. [jdiaspage@gmail.com](mailto:jdiaspage@gmail.com); <sup>3</sup>Mestrando em Ensino, INFES/UFF. Graduado em Computação. [gpassosb@gmail.com](mailto:gpassosb@gmail.com)

Link da apresentação (vídeo):

<https://drive.google.com/file/d/1EunVR5pfvXSxDyzVwSnZZZIZCQPUMbXh/view?usp=sharing>

### RESUMO

**Introdução:** O respectivo trabalho visa abordar algumas experiências da implementação tecnológica ao usar o Arduino para fins de automação de instrumentos com visibilidade e interferência na vida pública seja de uma comunidade, bairro ou vilarejo. Segundo Moran (2012, p. 99), “a escola pode estender-se fisicamente até os limites da cidade e virtualmente até os limites do universo”. Para esse autor, as instituições de ensino como escolas e universidades podem fazer a diferença social e educacional necessária aos cidadãos que ao adquirir conhecimentos podem transformar os espaços mais diversos possíveis, como uma rua, praça, comércio e porque não uma instituição religiosa. Quando pensamos na automação em geral, surge uma possibilidade de operacionalizar os espaços existentes através da tecnologia, oportunizando a eles uma condição de controlá-los pelo uso de sistemas eletrônicos vindo a suplantando o trabalho do ser humano por esses novos dispositivos digitais. Para Moran (2012), o apoio e o autoconhecimento são primordiais para a construção de uma sociedade que contenham pessoas que apresentam tendências a melhorar o seu espaço de convívio. Através de uma análise técnica sobre como melhorar os espaços de convívio, surgem a necessidade de acontecer as mudanças e direcionamentos que vão compor um pensamento pautado na melhoria do funcionamento local, além de redução da carga de trabalho, entre as funções de uma ou mais pessoas. Para mais, computacionalmente, estamos vivendo uma Era da Tecnologia, onde utilizar uma máquina para realizar uma tarefa é muita das vezes visto como algo que aumenta produtividade mas reduz a empregabilidade, ou no mínimo gera uma demanda de mão de obra especializada e adaptada a esta nova realidade tecnológica. Sem estar preso a certas injustiças de épocas e momentos históricos, os debates e inconformismos sempre existiram por grupos sociais, educacionais e econômicos. Diante desse momento atual, vale lembrar das palavras de Freire (2021, 67), “Por isso, também, é que o momento do trânsito pertence muito mais ao amanhã, ao novo tempo que anuncia, do que ao velho”. Além disso, Freire (2021) demonstra



que a cada dia mais, nossa sociedade precisa de uma educação que venha transformar a vida dos seus cidadãos, que acabe com o irracionalismo, as críticas infundadas e promova uma visão que traga a decisão, juntamente com a responsabilidade social ao mundo que vivemos. O mesmo autor, ainda cita que o desenvolvimento precisa não só envolver as questões políticas e técnicas, mas também incorporar mudanças estruturais que dêem passagem para uma nova mentalidade social (FREIRE, 2021). Inquestionavelmente, o contexto sociocultural ao qual o trabalho foi realizado, envolvendo as cidades de interior, demonstram que as comunidades criam certas relações com os instrumentos religiosos e também com aqueles que emitem algum tipo de impulso sonoro, mas principalmente os que impactam a rotina naquele local. Isso é facilmente entendido quando Laraia (2017, p. 93), afirma que “[...] entender a lógica de um sistema cultural depende da compreensão das categorias constituídas pelo mesmo”. Cada sociedade cria sua forma de pensar, amar e sentir, dando signos e significações que vão nortear o seu cognitivo, sua forma de viver e sobreviver em sociedade, buscando para si alternativas que condizem com o seu espaço social. **Metodologia:** As escolhas metodológicas neste trabalho envolveram o levantamento bibliográfico, observação, o estudo de campo e o desenvolvimento tecnológico. Os autores selecionados na revisão bibliográfica para compor a pesquisa foram Freire (2021), Kenski (2012), Laraia (2017), Moraes, Bressan e Jorge (2018) e Moran (2012). A automação foi feita com arduino e componentes eletrônicos para o sino e orações na igreja do distrito de Paraíso do Tobias, RJ. A observação da realidade vivenciada pelos alunos e cidadãos nas cidades do interior do Noroeste Fluminense – RJ, quanto ao uso de tecnologias e os seus reflexos sobre a vida sociocultural dos mesmos culminou na pesquisa de campo nas escolas e igrejas do interior a fim de identificar desdobramentos da automação em relação aos impactos cognitivos individuais e sociais. **Resultados e discussão:** Neste trabalho são considerados três exemplos: cenários dos trens, seja com atrito nos trilhos ou avisos de aproximação de cruzamentos e estações; cenário de instituições religiosas e seu impacto nas comunidades de interior; ambiente escolar. Em cada um deles abordamos os sons e os desdobramentos no indivíduo e nos grupos sociais. No caso dos trens e suas viagens, como meios de transporte os seus horários até os dias atuais interferem na organização do cotidiano dos habitantes de uma sociedade, onde o dia de quem vai viajar ou daqueles que aguardam a chegada de alguém são contados os segundos, provocando a expectativa, sintomas de ansiedade, ajuste na rotina de alimentação, de compra de produtos para casa, tudo isso sofrem impacto de uma visita esperada. Ao analisarmos o sinal sonoro de um trem, seja pelo atrito com os trilhos seja pelo apito de sua aproximação, historicamente conseguimos identificar relações de alegria mas também de momentos que promovem as despedidas de parentes e amigos. São essas memórias que marcam e criam “raízes” no coração dos cidadãos, transformando suas vidas e de seus familiares, pois conforme aponta Moraes, Bressan e Jorge (2018, p. 161), “o som como memória afetiva cria imagens de pertencimento, de sonhos, de vínculo e, também, saudosismo”. Adicionalmente, temos em nossa sociedade uma multiplicidade de sons que constituem a nossa imaginação, tornando-



se parte inseparável dos nossos sentimentos, ações e percepções cotidianas. Essas informações sonoras formam o nosso ato de imaginar, causando em nossa memória medos, sensações boas e ruins. Algo similar acontece com o sinal das escolas, afinal de contas quando uma criança está chegando para sua primeira aula às 7 horas da manhã, ainda com sono, eventualmente com uma alimentação defasada ou até sem alimentação, esse barulho significa pressa, pois a chegada após o horário pode representar a não entrada em sala de aula, resultando em um aviso ou advertência à família, além de alguns problemas de relacionamento em casa. Por outro lado, o sinal da escola após 2h30 de aula corresponde ao Recreio ou intervalos, sendo o mesmo barulho, só que agora, esse sino possui um outro significado, sendo interpretado como algo agradável, de alívio e que vai fazer com que essas crianças tenham momentos de brincadeiras e conversas com os amigos de outras turmas. Agora esses alunos não vão precisar mais ficar concentrados em suas aulas, podendo mudar um pouco aquele momento de prestar atenção nas aulas, copiar matérias e realizar as atividades. Agora, 20 minutos depois, quando o sinal toca é o final do Recreio e o retorno para as aulas, faltando apenas duas ou três aulas para que se possa ir embora ou pelo menos se preparar para o almoço e um período maior de descanso. Sem dúvidas, talvez a última vez pela manhã que o sinal tocar seja um momento máximo de poder voltar para casa e descansar um pouco, começando agora a rotina de trabalhos em casa, com a ajuda aos pais ou mesmo representando um momento em ir trabalhar fora. Como podemos reparar, esse sinal sonoro desencadeia uma série de reações que variam não apenas do estímulo mas também do ambiente e momento das companhias no contexto social, pois quantas vezes uma criança fica acompanhando o local da sirene a fim de, por exemplo, conversar com a pessoa responsável por tocar o sino, ganhando assim alguns minutos de intervalo. É importante perceber que ao processo que é centralizado no estímulo mas que com o decorrer do tempo há uma personificação e a identificação da pessoa responsável por acionar aquele instrumento. Esse fato também se consolida quando aguardamos a abertura de um comércio os transeuntes ficam observando a chegada do proprietário ou funcionário e apresenta uma reação facilmente identificável em linguagem corporal de satisfação quando aquela pessoa se aproxima. Agora vamos imaginar uma realidade, em nosso grupo de pesquisa onde todos os colaboradores trabalham com Arduino, mais conhecido como automação de baixo custo. Esse projeto que vamos discutir envolve uma tecnologia de complexidade baixa, a automação do horário para tocar determinada oração ou acionar os sinos em um distrito. Certamente a localidade tem várias pessoas que ficavam observando o momento onde o padre ou alguém designado por ele, chegasse até a capela para realizar a oração, como por exemplo às 6 horas da tarde. Neste local específico, a igreja era e é um marco na realidade daqueles moradores, sendo uma representação cultural da comunidade, tendo alguns moradores que buscavam os filhos rapidamente para chegar a tempo de acompanhar oração, outros antecipavam a preparação do jantar para não serem interrompidos, tendo ainda aqueles que avisaram aos familiares a fim de não terem qualquer interrupção durante aquele momento reservado para acompanhar a oração





na igreja. Esses momentos socioculturais são corroborados por Moraes, Bressan e Jorge (2018, p. 163), na medida em que mencionam que “as memórias vão se constituindo na medida em que as narrativas, os saberes, os fazeres e os cantos são repetidos e, pelas constantes situações que recorreremos a elas, acabam ganhando efeito de sentido”. No entanto, como seria para a comunidade ter um serviço que a décadas era realizado manualmente pelo responsável da fé e agora passando a ter a tecnologia como aliada dessas tarefas religiosas locais através da automatização? Claramente é notório que automatizar uma tarefa dessas tem benefícios e problemas. Em primeiro lugar, vamos mencionar os benefícios, onde o principal deles é a não necessidade de presença do padre ou de alguém designado por ele para realizar a oração. Outro benefício é contornar imprevistos decorrentes de intempéries ou qualquer interferência seja de transporte ou saúde, como algo que possa impactar no horário ou na qualidade daquele compromisso. Apesar dos benefícios, podemos olhar nesse cenário avaliando as dificuldades, problemas e até mesmo os seus riscos. Em um primeiro momento, vamos colocar naqueles problemas que interferem na relação cognitiva da comunidade com aquele procedimento automático. Essa automação desencadeará muitas surpresas quando a população não mais identificar uma pessoa se deslocando ou em um local específico para realizar a atividade, no entanto, podemos ir mais além, onde uma comunidade que identifica a simples repetição de um áudio ou de uma sequência linear de áudios por exemplo toda segunda-feira exatamente da mesma forma. Ao notarem essas mudanças, certamente essa percepção vai interferir na adesão e na permanência daqueles que acompanham os atos religiosos. Outra situação a ser pensada, está na realidade com público mais jovem que estão acostumados a aumentar a velocidade dos vídeos no YouTube e assistirem através de canais de transmissão os conteúdos nos momentos onde eles desejam não sendo reféns de horário onde acontece a transmissão Podcast, fato este que pode ser visto não só na redução da quantidade de aparelhos de televisão ligados assim como na redução de assinantes em planos de TV fechada mas também o aumento nas assinaturas em canais como a Twitter, plataforma onde predominantemente jogadores assistem algum conteúdo ou realizam alguma atividade enquanto conversam com a audiência que pode acompanhar gratuitamente mas que paga para ter alguns benefícios como ser parte de um grupo de membros por exemplo. Já dizia Kenski (2012, p. 103) que, “o pensamento dessas pessoas conectadas adquire novas feições”. Essa autora ainda continua mencionando que “a forma de raciocinar, a imaginação criadora perseguem caminhos diferentes dos que habitualmente o corpo realiza isoladamente, na interioridade de nossa mente/cérebro” (KENSKI, 2012, p. 103). Contudo, em outra categoria de problemas identificamos aqueles que são trazidos pela tecnologia, afinal de contas o que antes poderia ser realizado com a voz para uma comunidade próxima a igreja agora depende de energia elétrica, ajuste na altura do som e ele atualmente tem conectividade com internet para uma boa qualidade de transmissão. Neste trabalho conseguimos apresentar e discutir brevemente o quanto as diferentes gerações podem se beneficiar da automação principalmente tornando claro os hábitos e percepções que



desencadeiam os estados emocionais relevantes, especialmente em comunidades de cidades do interior, pequenos bairros, distritos do mesmo segmento. Citamos aqui o exemplo de impulsos sonoros seja o sinal das escolas, o atrito do trem nos trilhos e o próprio som emitido pelo apito do trem quando este veículo está chegando em uma determinada estação, cruzamentos ou localidade. Mas também citamos um exemplo de oração feita no sistema de som de uma igreja e até ao tocar de seus sinos. **Conclusão:** Em momentos onde a automação residencial, ou doméstica, se torna cada vez mais popular, tendo os ventiladores com controle remoto, lâmpadas com sensor de presença, diversos dispositivos com energia solar, aparelhos que identificam temperatura para ligar ou desligar, nós precisamos avaliar não apenas a evolução tecnológica ao qual estamos vivenciando, ao qual apresenta economicamente uma necessidade de vender e por isso demonstra principalmente seus pontos positivos. Cabe aos pesquisadores investigar, analisando também o impacto que as tecnologias podem trazer na rotina das diferentes gerações e, acima de tudo, o impacto cognitivo que estas repetitividades e constâncias provocam em cada um dos indivíduos. Sendo assim, nota-se que o entendimento oriundo da automação é sim importante e faz parte do processo evolutivo da humanidade, mas ela não pode ignorar características dos mais jovens nem tão pouco das comunidades tornando o protagonismo, a proatividade, o senso de pertencimento, aspectos estes fundamentais para a vida social.

**PALAVRAS-CHAVE:** Automação. Cognição. Cultura. Sons. Tecnologia.

## REFERÊNCIAS

FREIRE, Paulo. **Educação como prática da Liberdade**. 50ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 2021.

KENSKI, Vani Moreira. **Tecnologias e Ensino Presencial e a Distância**. 9ª ed. Campinas, SP: Papirus, 2012.

LARAIA, Roque de Barros. **Cultura: um conceito antropológico**. 28ª ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2017.

MORAES, Heloisa Juncklaus Preis; BRESSAN, Luiza Liene; JORGE, Leidiane Coelho. Sobre trilhos: a memória revisitada pelo apito do trem - um estudo com as lentes do Imaginário. **Revista Desenredo**, v. 14, n. 1, p. 160-176, jan./abr., 2018.

MORAN, José Manuel. **A educação que desejamos: Novos desafios e como chegamos lá**. 5ª ed. Campinas, SP: Papirus, 2012.



## DECODIFICAÇÃO DE REGISTROS ELETROENCEFALOGRÁFICOS USANDO REDES NEURAIS CONVOLUCIONAIS

**<sup>1</sup>Jeremias Lima Abreu, <sup>2</sup>Arthur Gonsales da Silva, <sup>3</sup>Gabriel Freitas Damasceno, <sup>4</sup>Adrielle do Espírito Santos Macedo, <sup>5</sup>Veronica Gabriela Ribeiro da Silva<sup>5</sup>, <sup>6</sup>Bruno Duarte Gomes**

<sup>1</sup>Laboratório de Neurofisiologia Eduardo Oswaldo Cruz, Instituto de Ciências Biológicas, UFPa; jeremias.abreu@itec.ufpa.br; <sup>2</sup>Laboratório de Neurofisiologia Eduardo Oswaldo Cruz, Instituto de Ciências Biológicas, UFPa; gonzalezarthur@tuta.io; <sup>3</sup>Laboratório de Neurofisiologia Eduardo Oswaldo Cruz, Instituto de Ciências Biológicas, UFPa; bieldamasceno@gmail.com; <sup>4</sup>Laboratório de Neurofisiologia Eduardo Oswaldo Cruz, Instituto de Ciências Biológicas, UFPa; adrielle.macedo@icb.ufpa.br; <sup>5</sup>Laboratório de Neurofisiologia Eduardo Oswaldo Cruz, Instituto de Ciências Biológicas, UFPa; ribeiro.vg@gmail.com; <sup>6</sup>Laboratório de Neurofisiologia Eduardo Oswaldo Cruz, Instituto de Ciências Biológicas, UFPa; brunodgomes@ufpa.br

Link da apresentação (vídeo):

<https://drive.google.com/file/d/17HpV2090j4INj5x4xNP6oKQFm2UFMIQt/view?usp=sharing>

### RESUMO

Aplicações usando algoritmos em inteligência artificial estão hoje em toda parte e muito disso se deve ao estabelecimento das redes neurais artificiais na abordagem em aprendizado profundo ou no termo em inglês, Deep Learning (DL). Essa arquitetura contendo duas ou mais camadas é o principal método de análise não linear para extração de características de alta abstração de uma variedade imensa de dados. Praticamente tudo que pode ser digitalizado é passível de ser analisado usando DL, de textos a imagens, até dados numéricos que representam variáveis que mudam no tempo, as séries temporais. As características extraídas levam o algoritmo a aprender padrões e com isso fazer previsões/classificações probabilísticas (HINTON et al., 2006). Nos últimos anos tem havido uma profusão de trabalhos usando DL como método não linear para processamento de sinais biológicos de importância na área da saúde (YILDIRIM et al., 2018; HANNUN et al., 2019; SHEN et al., 2019). Essa tendência no uso do DL se estende ao processamento de ondas corticais aferidas a partir da eletroencefalografia (EEG) e com resultados muito promissores em comparação aos métodos clássicos como os baseados apenas em processamento digital de sinais (CRAIK et al., 2019; YANNICK ROY et al., 2019). Seguindo essa tendência, foram estudados não só algoritmos clássicos de aprendizado de máquina (Machine Learning - ML), como também métodos usando DL objetivando aplicar esses conhecimentos na implementação de uma rede neural capaz de classificar sinais eletroencefalográficos com



um certo nível de precisão, o que permitiu a evolução do projeto em direção a um classificador de alta precisão. Com o objetivo de avaliar o potencial de redes neurais convolucionais em classificação de sinais eletroencefalográficos diversos estudos foram consultados. Durante a revisão bibliográfica, vários modelos baseados em DL para classificação de séries temporais e/ou especificamente do EEG, foram encontrados. Foram escolhidas então algumas arquiteturas para serem implementadas, treinadas e testadas. Todas as arquiteturas escolhidas foram variações de redes neurais convolucionais. Todas as tarefas de codificação foram desenvolvidas em linguagem Python e bibliotecas open-source. Algumas das bibliotecas e frameworks de fundamental importância para que esse trabalho fosse realizado são: TensorFlow (biblioteca de aprendizado de máquina), Keras (biblioteca de redes neurais artificiais), Numpy (pacote de processamento de vetores multidimensionais), Scikit-learn (biblioteca de aprendizado de máquina), Pandas (biblioteca para manipulação e análise de dados), Matplotlib (biblioteca para visualização de dados e plotagem de gráficos), MNE-Python (biblioteca para leitura, análise e plotagem de sinais neurofisiológicos humanos). Também foram utilizados dados e códigos de acesso público e disponibilizados pela Universidade de Temple no seu site para a leitura dos registros de EEG e dos arquivos de anotação de eventos. Todos os dados usados no treinamento e teste dos modelos também foram fornecidos pela Universidade de Temple. O conjunto de dados de registros de eletroencefalografia do Hospital da Universidade de Temple (Temple University Hospital - TUH) (OBEID; PICONE, 2016) é o maior conjunto publicamente disponível de registros de eletroencefalograma. Este conjunto, até o momento de escrita deste trabalho, contém mais de 30000 registros, os quais vêm sendo registrados de 2002 até o presente. Neste trabalho foi utilizado um subconjunto desses dados chamado “tuh eeg seizure”. Nesse subconjunto estão contidos os sinais de EEG com seus respectivos arquivos de anotação de eventos. Dentre os arquivos de anotação disponíveis, foram usados os arquivos de anotação binária que descrevem em quais períodos de tempo ocorrem convulsões epiléticas e em quais há apenas um sinal considerado normal. Todos os sinais desse subconjunto foram reamostrados a 250Hz, com exceção dos que tinham a frequência de amostragem menor que 250Hz, os quais foram descartados. Os sinais passaram por um filtro passa-banda, com a menor frequência aceita sendo 1Hz e a maior 40Hz, com a intenção de eliminar ruídos que possam ter sido gerados por fatores externos (rede elétrica, equipamentos eletrônicos, etc). Então foi aplicada uma montagem chamada de Montagem TCP (ACNS, 2006) gerando assim um sinal de 22 canais, onde cada canal é a diferença entre dois eletrodos seguindo o padrão de localização de eletrodos no sistema 10-20 e a montagem Temporal Central Parassagital (TCP Montage) de 22 canais. Depois da reamostragem, filtragem e aplicação da montagem nos sinais, todos os registros foram segmentados a cada 2 segundos de forma que cada segmento pertencesse a apenas uma classe (sinal normal ou anormal - *seizure* ou *background*, como está descrito nos arquivos de anotação). E para finalizar todos os sinais foram padronizados ao longo do tempo, assim os valores passaram a ter média próxima de 0 e desvio padrão próximo de 1, com o objetivo de acelerar o treinamento e a convergência



do modelo. Essa fase de preparação de dados resultou em um conjunto com muitas amostras de sinais de background em comparação ao número de sinais de *seizure*. Para balancear o número de amostras em cada classe foram selecionadas todas as 21.078 amostras de *seizure* e, aleatoriamente, o mesmo número de sinais de background. Resultando em um conjunto de 42.156 amostras de 2 segundos cada, sendo metade pertencente à classe (0) sinal normal (background) e a outra metade à classe (1) sinal anormal (*seizure*). Desse conjunto final foram separados, aleatoriamente, 10% das amostras para testar o modelo ao final do treinamento (subconjunto chamado de holdout). Dos 90% restantes, 70% foi usado para treinar a rede e 30% para testá-la durante o treinamento ao final de cada ciclo de treino (procedimento chamado de validação cruzada). A arquitetura de rede implementada é apresentada em Schirrmester et al. (2017), onde é chamada apenas de Deep ConvNet. Uma arquitetura desenvolvida para ser capaz de detectar uma ampla variedade de características nos dados de entrada mesmo sendo uma arquitetura bastante genérica. Essa rede convolucional apresenta 4 blocos convolucionais e 1 bloco de camadas densas. O primeiro é um bloco diferente dos outros 3, feito para lidar com os sinais de EEG. Ele é dividido em duas camadas convolucionais, na primeira os filtros fazem a convolução em cada um dos canais do sinal através do tempo, um canal por vez, e na segunda camada é feita uma filtragem espacial. Depois das duas camadas convolucionais, os dados passam por uma camada de pooling e uma de dropout. Os 3 blocos seguintes são idênticos e compostos, cada um, por uma camada convolucional, pooling e dropout. O último bloco é constituído por uma camada de global max pooling, em seguida uma camada densa com 32 neurônios e, por fim, uma camada densa com apenas um neurônio como camada de saída com ativação sigmoid para classificação binária. Esse modelo, apesar de baseado no que é apresentado em Schirrmester et al. (2017), foi implementado usando técnicas relativamente recentes de ML, as quais não existiam na época da publicação do artigo. A principal diferença entre a arquitetura original e a apresentada neste trabalho é a utilização de Alpha Dropout, função de ativação selu e o inicializador de pesos Lecun Initializer. A função de ativação selu (scaled exponential linear units) foi proposta por Klambauer et al. (2017), onde é provada a capacidade dessa função de ativação de manter as ativações dos neurônios da rede normalizadas. O uso do Alpha Dropout ao invés do comumente utilizado dropout, e o inicializador de pesos Lecun, foram usados devido ao melhor desempenho como atestado pela própria recomendação da documentação da biblioteca usada. A camada de Global Max Pooling também não é utilizada na arquitetura original, essa camada foi adicionada ao modelo na fase de testes e por apresentar bons resultados ela foi mantida. O modelo de rede neural convolucional implementado foi treinado por 50 ciclos usando o otimizador Adam (Adaptive Moment Estimation) e apresentou uma acurácia de 93,39% nos dados de treino e 91,58% nos dados de validação cruzada, ou seja, nos dados usados para testar o modelo ao final de cada época de treino. Após treinamento, o modelo foi testado com 4.216 registros de EEG de 2 segundos pertencentes aos dados de teste (10% do conjunto de dados original), ou seja, dados separados que não



foram utilizados nem para treino nem para validação cruzada. O modelo apresentou acurácia de 92,95% nesses dados de teste. O presente trabalho obteve um classificador preciso de EEG indicador de atividade convulsiva. Diversos trabalhos em epileptologia atingiram o mesmo resultado, inclusive usando DL. No entanto, a maioria usou o passo de extração de características usando métodos clássicos, antes da aplicação de arquiteturas em DL. No nosso trabalho usamos o EEG bruto, sem qualquer pré-processamento que não o já usado na filtragem básica do sinal, algo que é rotineiramente feito em qualquer sessão de registro de EEG. Nossos resultados então acrescentam à literatura uma abordagem de classificação automatizada usando o EEG bruto de pacientes com epilepsia.

**PALAVRAS-CHAVE:** Aprendizado Profundo. EEG. Epilepsia.

## REFERÊNCIAS

HINTON, Geoffrey E.; OSINDERO, Simon; TEH, Yee-Whye. A fast learning algorithm for deep belief nets. **Neural computation**, v. 18, n. 7, p. 1527-1554, 2006.

YILDIRIM, Özal; BALOGLU, Ulas Baran; ACHARYA, U. Rajendra. A deep convolutional neural network model for automated identification of abnormal EEG signals. **Neural Computing and Applications**, p. 1-12, 2018.

HANNUN, Awni Y. et al. Cardiologist-level arrhythmia detection and classification in ambulatory electrocardiograms using a deep neural network. **Nature medicine**, v. 25, n. 1, p. 65, 2019.

SHEN, Li et al. Deep learning to improve breast cancer detection on screening mammography. **Scientific reports**, v. 9, n. 1, p. 1-12, 2019.

CRAIK, Alexander; HE, Yongtian; CONTRERAS-VIDAL, Jose L. Deep learning for electroencephalogram (EEG) classification tasks: a review. **Journal of neural engineering**, v. 16, n. 3, p. 031001, 2019.

ROY, Yannick et al. Deep learning-based electroencephalography analysis: a systematic review. **Journal of neural engineering**, v. 16, n. 5, p. 051001, 2019.

OBEID, Iyad; PICONE, Joseph. The temple university hospital EEG data corpus. **Frontiers in neuroscience**, v. 10, p. 196, 2016.

AMERICAN CLINICAL NEUROPHYSIOLOGY SOCIETY et al. Guideline 6: A proposal for standard montages to be used in clinical EEG. **Journal of clinical neurophysiology: official publication of the American Electroencephalographic Society**, v. 23, n. 2, p. 111, 2006.

SCHIRRMESTER, Robin Tibor et al. Deep learning with convolutional neural networks for EEG decoding and visualization. **Human brain mapping**, v. 38, n. 11, p. 5391-5420, 2017.



KLAMBAUER, Günter et al. Self-normalizing neural networks. In: **Advances in neural information processing systems**. 2017. p. 971-980.



## MÉTODOS MATEMÁTICOS E ESTATÍSTICOS APLICADOS À BIOACÚSTICA: UM ESTUDO DE CASO APLICADO AO PROCESSO DE APRENDIZAGEM DE ZEBRA FINCHES (TAENIOPYGIA GUTTATA)

João Marcelo Brazão Protázio<sup>1,3</sup>; Dr. Albertine Leitão<sup>2,4</sup>; Dr. Andries Ter Maat<sup>2,5</sup>; Prof. Dr. Manfred Gahr<sup>2,6</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Pará, ICEN, Faculdade de Estatística, Belém, PA, Brasil

<sup>2</sup>Max-Planck Institute for Ornithology (Development and Behavioral Neurobiology), Seewiesen, Bayern, Germany. <sup>3</sup>mprotazio@ufpa.br, <sup>4</sup>leitao@orn.mpg.de, <sup>5</sup>termaat@orn.mpg.de, <sup>6</sup>gahr@mpg.de

Link da apresentação (pôster):

[https://drive.google.com/file/d/17\\_WTqtDPEiWW3qbn1EoYWQCiTozKJVmb/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/17_WTqtDPEiWW3qbn1EoYWQCiTozKJVmb/view?usp=sharing)

### RESUMO

O objetivo principal deste trabalho foi desenvolver uma metodologia capaz de modelar a dinâmica do processo de aprendizagem do canto dos tentilhões-zebra (*Taeniopygia guttata*) desde suas primeiras vocalizações até a cristalização de seu canto. Para isso, utilizamos métodos matemático-estatísticos para gerar índices baseados em propriedades espectrais para descrever características individuais do canto. Com esses parâmetros, desenvolvemos uma função baseada em índices de similaridade, que é capaz de modelar o desenvolvimento do canto do indivíduo em relação ao seu canto cristalizado e em relação ao seu tutor. No estudo, aplicamos a metodologia aos tentilhões-zebra, mas o procedimento pode ser utilizado para qualquer outro objeto de estudo.

**PALAVRAS-CHAVE:** Tentilhões-zebra. *Taeniopygia guttata*. Índice de similaridade. Regressão não linear. Modelagem matemática.





## MATHEMATICAL AND STATISTICAL METHODS APPLIED TO BIOACOUSTICS: A CASE STUDY APPLIED TO ZEBRA FINCHES (*Taeniopygia guttata*) LEARNING PROCESS

### ABSTRACT

The main objective of this work was to develop a methodology able to model the dynamic of the song learning process of the Zebra finches (*Taeniopygia guttata*) from his first vocalizations until the crystallization of his song. For that, we use mathematical-statistical methods to generate indices based on spectral properties to describe individual characteristics of the song. With these parameters, we developed a function based on similarity indices, which is able to model the development of the individual's song in relation to its crystallized song and in relation to its tutor. In the study, we apply the methodology to the Zebra finches, but the procedure can be used for any other object of study.

**KEY-WORDS:** Zebra finches. *Taeniopygia guttata*. Similarity Index. Nonlinear Regression. Mathematical Modeling.



## NORMAS GRAMATICAIS E VARIAÇÃO LINGUÍSTICA: UMA ADAPTAÇÃO DO MÉTODO DE ENSINO DE PORTUGUÊS NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Jordânia Conceição de Souza<sup>1</sup>, Louise Bogéa Ribeiro<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual de Goiás/jordaniacat.jca@gmail.com; <sup>2</sup>Universidade Federal do Pará/louisebr@ufpa.br

Link da apresentação (vídeo):

[https://drive.google.com/file/d/1BvGDgsAtQo9XttCVL9g8\\_UczQzaayKEx/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1BvGDgsAtQo9XttCVL9g8_UczQzaayKEx/view?usp=sharing)

### RESUMO

A escola tem adotado como padrão para o ensino do português a gramática normativa que estabelece normas que serão válidas em todas as circunstâncias, considerando as variações linguísticas em segundo plano. Porém, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) reconhece a importância da norma padrão, mas acata a diversidade cultural como uma de suas premissas. Com este pressuposto, este trabalho investiga sobre a incorporação das variações linguísticas durante o ensino de língua portuguesa nas escolas. No desenvolvimento do referido trabalho, foi realizada uma revisão sistemática da literatura embasada nos seguintes autores: Antunes (2004/2014), Bagno (1999), Bortoni Ricardo (2004), Cagliari (1999), entre outros. Nossos resultados mostram que a gramática é um conjunto de regras que rege o uso de uma língua, e a linguística é a área de estudo científico da linguagem. Assim, uma é dependente da outra, devendo trabalhar em conjunto para combater o preconceito linguístico. É importante o professor ensinar a norma padrão ao aluno visando a melhorar sua competência na escrita e interpretação textual, sem o intuito de alterar o seu modo intrínseco de falar a língua, este pode sofrer diversas alterações ao longo da vida. Concluímos que a gramática não deve ser entendida como inimiga do ensino do português, mas sim ser utilizada enquanto a principal ferramenta contra o preconceito linguístico.

**PALAVRAS-CHAVE:** Gramática. Variação linguística. Método de ensino.



## GRAMMAR STANDARDS AND LINGUISTIC VARIATION: AN ADAPTATION OF THE PORTUGUESE TEACHING METHOD IN BASIC EDUCATION

### ABSTRACT

The school has adopted as a standard for the teaching of Portuguese the normative grammar that rules that are valid in all circumstances, considering the linguistic variations in the background. However, the National Common Curricular Base (BNCC) recognizes the importance of the standard norm, but accepts cultural diversity as one of its premises. With this assumption, this work investigates the incorporation of linguistic variations during the teaching of Portuguese language in schools. In the development of this work, a systematic review of the literature was carried out based on the following authors: Antunes (2004/2014), Bagno (1999), Bortoni-Ricardo (2004), Cagliari (1999), among others. Our results show that grammar is a set of rules that govern the use of a language, and linguistics is an area of scientific study of language. Thus, one is dependent on the other, and must work together to combat linguistic prejudice. It is important for the teacher to use the norm to the standard for the student to improve his / her competence in writing and textual interpretation, without the intention of changing his/her intrinsic way of speaking the language, it can undergo several changes throughout life. We conclude that grammar should not be understood as an enemy of the teaching of Portuguese, but rather as the main tool against linguistic prejudice.

**KEYWORDS:** Grammar; linguistic variation; teaching method.

### REFERÊNCIAS

ANTUNES, Irandé. Gramática contextualizada: limpando “o pó das ideias simples”. São Paulo. Parábola Editorial, 2014.

\_\_\_\_\_. No meio do caminho tinha um equívoco, gramática, tudo ou nada. In: M. BAGNO(org.) 2º edição, 2004. p. 127-134.

BAGNO, Marcos. Preconceito linguístico o que é, como se faz. São Paulo. Ed. Loyola, 1999.

BORTONI-RICARDO, Stella Maris. Educação em língua materna: A sociolinguística na sala de aula. São Paulo. Parábola Editorial, 2004.

CAGLIARI, Luiz Carlos. Alfabetização e linguística. São Paulo. Ed. Scipione, 1999.



## COGNIÇÃO, TECNOLOGIA E EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: PERSPECTIVAS PARA UMA APRENDIZAGEM POSSÍVEL EM TEMPOS DE PANDEMIA DA COVID-19

<sup>1</sup>José Sergio Dias Page; <sup>2</sup>Daniel Costa de Paiva

<sup>1</sup>Mestrando em Ensino, INFES/UFF. Professor da SEEDUC/RJ. jdiaspage@gmail.com;

<sup>2</sup>Professor do Mestrado em Ensino da UFF/INFES, Santo Antônio de Pádua/RJ.  
profdanielpaiva@gmail.com

Link da apresentação (vídeo):

[https://drive.google.com/file/d/1ANr\\_GO9oWRtOCOWZXhLerl4Izcsdodwc/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1ANr_GO9oWRtOCOWZXhLerl4Izcsdodwc/view?usp=sharing)

### RESUMO

**Introdução:** Neste trabalho se relata a experiência de um professor frente às dificuldades de aprendizagem existentes nas turmas de NEJA (Nova Educação de Jovens e Adultos) durante a pandemia da COVID-19 em uma escola Estadual no Noroeste Fluminense. Essa mudança de nomenclatura da modalidade de ensino no estado do Rio de Janeiro aconteceu em 04 de outubro de 2013, no governo de Sergio Cabral, quando o então Secretário de Educação, o Sr. Wilson Risolia, propôs esse programa educacional para tentar melhorar os índices da Educação de Jovens e Adultos, pela Resolução da SEEDUC/RJ nº 4951. A Educação de Jovens e Adultos sempre possuiu problemas sérios para engajar, manter e estimular a aprendizagem dos alunos no período letivo. Durante a pandemia da COVID-19, existia uma apreensão por parte dos gestores e docentes escolares sobre o alto nível de evasão e dispersão que poderiam ocorrer durante o isolamento social. Como é de conhecimento geral, as tecnologias digitais foram o elo de ligação entre a escola e os alunos, principalmente com a utilização das ferramentas Google. Houve uma parceria entre a empresa de tecnologia citada e a Secretaria de Educação do Estado do Rio de Janeiro para o acesso gratuito das ferramentas tecnológicas como o Meet, Classroom ou Sala de Aula, Gmail, dentre outras. Além destas, professores e escolas também utilizaram em seus planejamentos pedagógicos o WhatsApp e o Youtube para compor e estimular a busca pela construção de uma aprendizagem significativa dos alunos. Segundo De Souza e De Souza (2010, p. 129), “a tecnologia numa interação social é um elemento que ajuda o aluno a aprender e nesse contexto provoca enormes transformações, modificando essa relação escola-aluno”. Coube à escola durante esse período de isolamento social a organização das múltiplas estratégias para manter o vínculo educacional entre estudantes e o estabelecimento escolar. Ao usar as tecnologias digitais, os professores estimulavam a criação de um ambiente de ensino favorável à aprendizagem, buscando explorar os sentidos



dos alunos, criando atividades inclusivas, autônomas e com possibilidades de descobertas em seu cotidiano de vida. Segundo Pocinho (2010, p. 363), o “aprender a aprender pressupõe a promoção nos alunos de estratégias de auto-regulação ou de metacognição e tem sido objeto de algumas intervenções educativas”. Nota-se que dentro das possibilidades do momento pandêmico, das dificuldades de aprendizagem e visando a manutenção da presença dos alunos da NEJA, foi possível inserir as tecnologias digitais na tentativa de melhorar o ensino remoto numa constante adaptação das aulas durante o período letivo.

**Metodologia:** Como etapas metodológicas foram realizadas: uma revisão bibliográfica no Google Acadêmico, pesquisa de campo nas aulas de História e Filosofia durante o ano de 2021, com 20 alunos da NEJA do Ensino Médio. Os autores selecionados na revisão bibliográfica para compor a pesquisa foram Cupolillo (2007), De Souza e De Souza (2010), DOERJ (2013), Foucault (1987), Freire (2021), Machado e Meirelles (2018), Pocinho (2010), Santos (2001), Silva (2019) e Young (2007). As abordagens possuem um caráter observatório e qualitativo das práticas metodológicas e didáticas oferecida pelos professores para uma melhoria da aprendizagem usando as tecnologias digitais. **Resultados e discussão:** É perceptível que diante dos desafios impostos pelo período de isolamento social as instituições educacionais passaram por mudanças. A escola não pode ser mais vista como uma instituição reservada a grupos de estudantes que precisam receber os conteúdos didáticos engessados como restrito aos livros didáticos. Essa instituição não pode ter seus espaços atrelados à ideia de controle e mordaça, onde o vigiar fisicamente e ideologicamente sejam a base educacional, conforme reflexões de Foucault (1987), no seu livro intitulado “Vigiar e punir”. Como apontado por Young (2007), a escola precisa ter os seus “objetivos de promover a inclusão social e ampliar a participação” (YOUNG, 2007, p. 1293) dos alunos no processo de aprendizagem. Inquestionavelmente, uma das maiores preocupações no período de isolamento social, foi a busca por manter a conectividade entre os alunos e destes com as escolas, evitando a evasão dos mesmos. Outra preocupação, era a aplicação de técnicas e o uso de metodologia para superar as dificuldades de aprendizagem existente nos pertencentes a NEJA, devido as adversidades de tempo para estudo, além dos fatores sociais e econômicos. Para isso, Silva (2019) afirma que é necessário criar um espaço com melhorias para os alunos, através de um ambiente agradável e com recursos que fluam, uma atratividade que desperte os sentimentos dos estudantes fazendo-os sentir-se parte, pertencente, do espaço de aprendizagem. Corroborando com o pensamento da autora acima, Santos (2001, p. 80) afirma que “somente conhecendo os interesses e necessidades dos seus alunos é que os professores podem criar situações de ensino que atendam às características de aprendizagem dos estudantes”. Nestes aspectos, a neuroeducação e a ciência cognitiva contribuíram e continua a apoiar no sentido de melhores escolhas e tomadas de decisão. Com certeza, as propostas de atividades a serem organizadas deveriam chamar a atenção dos alunos, com a proposição de aulas dinâmicas e atrativas, além de exercícios que desenvolvam as condições cognitivas e psicológicas necessárias ao processo de aprendizagem. Para mais, as ferramentas Google como o Meet, Classroom



e Gmail, foram úteis para auxiliar nessas mudanças paradigmáticas no ensino. Além dessas, o Whatsapp e o Youtube, contribuíram de maneira significativa para a comunicação e visualização de conteúdos didáticos para melhoramento da construção das atividades significativas. Essas ferramentas tecnológicas para darem o resultado esperado, foram incluídas no planejamento do professor, dando um equilíbrio didático para as aulas. Esse conjunto de práticas didático-pedagógicas possibilitou o estímulo à criatividade, mudanças de posturas e o interesse dos alunos pelas aulas. É importante que como educadores, incentivemos os estudantes a sonharem por sua autonomia, criando oportunidades para evoluírem com base em construções reais entre as aulas e suas vivências diárias, a fim de estabelecerem novas conexões com a vida social, cultural e educacional. Segundo De Souza e De Souza (2010), as tecnologias facilitam os alunos no contato com as informações existentes, vindo a melhorar a construção do conhecimento, transferência e sedimentação dos conteúdos teóricos em práticos. Para as autoras, as tecnologias facilitam a “aquisição de conhecimento, cria certa criatividade, juízo de valor, aumento da autoestima dos usuários, além de permitir novos valores, transformando as tarefas árduas, negativas e difíceis em algo dinâmico, positivo e fácil” (DE SOUZA, DE SOUZA, 2010, p. 128). Ao usar as ferramentas tecnológicas disponíveis, foi possível introduzir variações didáticas que contribuíssem para a melhoria cognitiva dos alunos através da aprendizagem, com aulas que atendessem as necessidades dos alunos em seus variados estágios de aprendizagem, com “pistas” e “dicas” para todos que quisessem avançar em descobertas posteriores. Com a ideia de protagonismo e engajamento presente nas aulas, foi e é possível ir superando os obstáculos impostos pelo distanciamento, dificuldades de aprendizagem e questões socioeconômicas. Essas aulas demonstram que os mínimos avanços são gratificantes para a melhoria do ensino e aprendizagem, visando sempre que a tecnologia seja um instrumento auxiliar que ajude na economia de tempo, melhoria das aulas e na qualidade de vida dos envolvidos no processo de ensino, não como solução, mas como meio, recurso e apoio no processo educacional. Para mais, ao utilizar as ferramentas tecnológicas como o Meet e o WhatsApp foi possível aos docentes o acompanhamento das reações dos alunos de maneira síncrona, através dos gestos, expressões faciais, tons de voz e até mesmo com aqueles que não abriam suas câmeras por diversos motivos, que iam de timidez até questões de espaço físico/organizacional causado por questões econômicas e familiares. Com essas tecnologias digitais de comunicação, podem ser realizados debates, apresentações, diálogos e trocas de experiências, incluindo informativos e tira-dúvidas aos alunos. De modo semelhante, o uso do Classroom e do Gmail configuraram espaços virtuais para sugestões de leituras, vídeos e obtenção de *feedbacks* dos alunos, sendo canais de envio e recebimento das atividades propostas. Já o Youtube, foi útil para complementar as informações e, na pesquisa ativa, a identificação de alternativas que complementam os assuntos das aulas na busca pela melhoria do processo de ensino e aprendizagem. Conforme aponta Machado e Meirelles (2018, p. 79), “o vídeo é uma das tecnologias que mais se tem destacado nos últimos anos por ter uma linguagem dinâmica e a capacidade de estimular os sentidos”.



Esse período de pandemia demonstrou que para ser professor é preciso se tornar capaz de entender as dificuldades e anseios dos alunos, através do saber ouvir, ser empático, cooperador e ter a capacidade de gerenciar as emoções existentes e ainda mais afloradas no período pandêmico. Esse ideal na Educação leva Freire (2021, p. 30-31) a escrever que “Ensino porque busco, porque indaguei, porque indago e me indago. Pesquiso para constatar, constatando, intervenho, intervindo educo e me educo”. As aulas não poderiam cair na rotina, tendo que sempre ter uma novidade pedagógica para manter os alunos atentos e curiosos para os encontros seguintes. Neste contexto os recursos didáticos são fundamentais, seja um filme, demonstrações que apesar das dificuldades de trabalhos diários, famílias para cuidar, isolamento e em certos casos de instabilidade na internet, eles deveriam se manter confiantes, motivados e persistirem em seus estudos, com consciência crítica em seu compromisso na aprendizagem (FREIRE, 2021). A pandemia mostrou que, ao utilizar as tecnologias de maneira propícia, foi possível contornar algumas dificuldades e estabelecer relações de aprendizagem com os alunos. Atividades onde os alunos realizavam suas pesquisas, intervenções e posteriormente compartilhavam suas experiências e tomadas de decisão ao demonstrar os resultados obtidos, evidenciaram uma verdadeira aprendizagem significativa. **Conclusão:** Com os vários estudos sobre a Educação de Jovens e Adultos são notórias as dificuldades enfrentadas pelos professores e alunos na manutenção do processo de ensino e aprendizagem. O cansaço dos alunos que trabalham o dia inteiro e depois vão para as escolas e mães que possuem suas tarefas diárias, largam seus filhos e vão para as aulas. Tudo isso que já gerava abandono, estresse e evasão, foi agravado em função da COVID-19. Aos professores, não podemos baixar a cabeça diante das dificuldades sociais, econômicas, psicológicas e culturais que são pertinentes ao espaço de aprendizagem, precisamos estar em constante aperfeiçoamento de nossas práticas didático-pedagógicas. Corroborando com essa prática ativa-autônoma no entorno das transformações cognitivas, Cupolillo (2007, p. 53), afirma que a “Educação, então, não é mera transmissão de um conjunto de conhecimentos acumulados pela humanidade, mas encontro permanente entre seres humanos, mediado pelos diversos saberes que todos possuem”. Isso não foi diferente no período de pandemia, onde a chance de evasão era enorme, mas com o auxílio das ferramentas tecnológicas, o melhor conhecimento de neuroeducação, atrelado ao planejamento escolar foi possível trazer uma maior leveza para a construção do conhecimento, com atividades dinâmicas que propõem discussões aos presentes, utilizando o audiovisual para complementar o ensino e diversificar o estímulo. Os alunos conseguiram fazer pesquisas sobre o seu cotidiano, melhorando assim a aprendizagem, através de um ambiente viável para o momento e o engajamento dos participantes nas aulas.

**PALAVRAS-CHAVE:** Aprendizagem. Ensino. Cognição. Pandemia. Tecnologia.



## REFERÊNCIAS

CUPOLILLO, Amparo Villa. Avaliação da aprendizagem escolar e o pensamento de Paulo Freire: algumas aproximações. **Práxis Educativa**, Ponta Grossa: PR, v. 2, n. 1, p. 51-64, jan./jun. 2007. Disponível em: <https://revistas.uepg.br/index.php/praxiseducativa/article/view/304/312>. Acesso em: 15 fev. 2022.

DE SOUZA, Isabel Maria Amorim; DE SOUZA, Luciana Virgília Amorim. O uso da tecnologia como facilitadora da aprendizagem do aluno na escola. **Revista Fórum Identidades**, Itabaiana: GEPIADDE, ano 4, vol. 8, jul./dez. 2010. Disponível em: <http://atividadeparaeducacaoespecial.com/wp-content/uploads/2014/08/USO-DA-TECNOLGIA.pdf>. Acesso em: 26 jan. 2022.

**DIÁRIO OFICIAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO (DOERJ)**. Fixa Diretrizes para a Implementação das Matrizes Curriculares para a Educação Básica nas Unidades Escolares de Rede Pública e dá outras providências. Resolução SEEDUC/RJ nº 4951, de 04 de out. 2013. Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/diarios/60068009/doerj-poder-executivo-08-10-2013-pg-25>. Acesso em: 05 de jan. 2022.

FOUCAULT, Michel. **Vigiar e punir**. Petrópolis: Vozes, 1987.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa / Paulo Freire**. 67ª ed. Rio de Janeiro/São Paulo: Paz e Terra, 2021.

MACHADO, Maria Helena; MEIRELLES, Rosane Moreira Silva de. Uso do vídeo no ensino de Biologia como estratégia para discussão e abordagens de temas tecnológicos. **Cadernos UniFOA**, v. 4, nº 1 esp., p. 79, 2018. Disponível em: <https://revistas.unifoa.edu.br/cadernos/article/view/2608>. Acesso em: 10 fev. 2022.

POCINHO, Margarida Maria Ferreira Diogo Dias. Psicologia, cognição e sucesso escolar: concepção e validação dum programa de estratégias de aprendizagem. **Psicologia: reflexão e crítica**, v. 23, p. 362-373, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/prc/a/vmdnvspFjdBRhyQXNGWNnmk/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 26 fev. 2022.

SANTOS, Sandra Carvalho Dos. O processo de ensino-aprendizagem e a relação professor-aluno: aplicação dos "sete princípios para a boa prática na educação de Ensino Superior". **Caderno de Pesquisas em Administração - REGE Revista de Gestão**, São Paulo, v. 8, nº 1, jan./mar., 2001. Disponível em: [encurtador.com.br/bekpN](http://encurtador.com.br/bekpN). Acesso em: 02 fev. 2022.

SILVA, Amanda Maria Soares. Sentimentos de pertencimento e identidade no ambiente escolar. **Revista Brasileira de Educação em Geografia**, v. 8, n. 16, p. 130-141, 2019. Disponível em: <https://revistaedugeo.com.br/ojs/index.php/revistaedugeo/article/view/535>. Acesso em: 16 fev. 2022.

YOUNG, Michael. Para que servem as escolas?. **Educação & Sociedade**, Campinas,





vol. 28, nº 101, p. 1287-1302, set. / dez. 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/GshnGtmcY9NPBfsPR5HbfjG/?format=html&lang=pt>. Acesso em: 19 fev. 2022.



## ESTRATÉGIAS INCLUSIVAS PARA CRIANÇAS AUTISTAS DURANTE O ENSINO REMOTO

Leonardo Alves Magalhães<sup>1</sup>, Louise Bogéa Ribeiro<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual de Goiás/[orleonardogh@gmail.com](mailto:orleonardogh@gmail.com); <sup>2</sup>Universidade Federal do Pará/  
[louisebr@ufpa.br](mailto:louisebr@ufpa.br)

Link da apresentação (vídeo):

<https://drive.google.com/file/d/1F29I4uniEhT9dXkLwBVRG5ZgFakS6diZ/view?usp=sharing>

### RESUMO

Nosso trabalho aborda a temática da inclusão social e investiga estratégias que possam melhor adequar crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA), durante o ensino remoto, e suas particularidades associadas, tornando-as mais independentes. O TEA gera no portador déficits na comunicação social e comportamentos repetitivos ou estereotipados. Partindo das discussões em torno desse assunto nos ambientes educativos e no âmbito familiar dos portadores do espectro, considerando os desafios enfrentados também pelas famílias na luta pela inclusão e desenvolvimento das habilidades das crianças com TEA, apresentamos algumas estratégias pedagógicas inclusivas consideradas mais efetivas, capazes de contornar limitações e restrições intrínsecas do público-alvo. Tais estratégias precisam ser incorporadas na prática docente mediante capacitação e se tornam ainda mais relevantes enquanto perdura o ensino remoto, principalmente quando não há apoio de pessoal especializado para o atendimento e desenvolvimento integral do educando autista. Esperamos contribuir na disseminação dessas possíveis intervenções direcionadas tanto para educadores quanto para responsáveis de autistas. Assim, espera-se promover o convívio mais ativo desse público com o meio a partir do apropriado acolhimento, compreensão e socialização, bem como auxiliar educadores em tornar sua didática mais inclusiva e adaptativa.

**PALAVRAS-CHAVE:** Transtorno do Espectro Autista. Ensino-aprendizagem. Educação inclusiva. Formação de professores.



## INCLUSIVE STRATEGIES FOR AUTISTIC CHILDREN DURING REMOTE EDUCATION

### ABSTRACT

Our work addresses the issue of social inclusion and investigates strategies that can better suit children with Autism Spectrum Disorder (ASD), during remote teaching, and their associated particularities, making them more independent. ASD generates in the carrier deficits in social communication and repetitive or stereotyped behaviors. Starting from discussions on this subject in educational environments and in the family environment of people with the spectrum, considering the challenges also faced by families in the struggle for inclusion and development of the skills of children with ASD, we present some inclusive pedagogical strategies considered more effective, capable of bypassing intrinsic limitations and restrictions of the target audience. Such strategies need to be incorporated into teaching practice through training and become even more relevant while remote teaching lasts, especially when there is no support from specialized personnel for the care and integral development of the autistic student. We hope to contribute to the dissemination of these possible interventions aimed both at educators and those responsible for autistic people. Thus, it is expected to promote a more active interaction of this public with the environment from the appropriate reception, understanding and socialization, as well as helping educators to make their didactics more inclusive.

**KEY-WORDS:** Autistic Spectrum Disorder. Teaching-learning. Inclusive education. Teacher training.



## TECNOLOGIAS DE PROCESSAMENTO DE IMAGENS VOLTADAS PARA ESPAÇOS FÍSICOS E OBJETOS

**<sup>1</sup>Leonardo Miranda Abdon, <sup>2</sup>Manoel da Silva Filho**

<sup>1</sup>Aluno de Mestrado do Programa de Pós-Graduação de Neurociências e Biologia Celular da Universidade Federal do Pará/leoadtorne@gmail.com. <sup>2</sup>Professor titular do Programa de Pós-Graduação de Neurociências e Biologia Celular da Universidade Federal do Pará/manoel@ufpa.br

Link da apresentação (vídeo):

[https://drive.google.com/file/d/1C47P\\_joLd1eZQR4AEBxUleKNHzJrrt99/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1C47P_joLd1eZQR4AEBxUleKNHzJrrt99/view?usp=sharing)

### RESUMO

O presente trabalho é uma revisão de literatura acerca do estado da arte de tecnologias de processamento de imagens voltadas para identificação e análise de espaços físicos e objetos. É analisado de forma breve o que são essas tecnologias, como surgiram e como são utilizadas pelos seus consumidores e como essas tecnologias são apresentadas no nosso cotidiano nas esferas do cotidiano, desde detecção facial a veículos autônomos, e sua aplicação no campo das tecnologias assistivas, através de sistemas de identificação de etiquetas e sistemas de assistência motora. No campo do uso cotidiano, é possível perceber a presença desses sistemas em objetos como câmeras, celulares, notebooks e mídias interativas, como filmes e jogos, assim como pode ser verificada o uso em sistemas automotores, aonde é necessária a diferenciação entre “carros autônomos” e “carros com direção assistida”. Aqui descrevem-se trabalhos como o sistema *YOLO* (“*You Only Look Once*”) de REDMON et al (2016) e o sistema *DeepRoad* de ZHANG et al (2018), que se caracterizam como importantes etapas no desenvolvimento de processamento de imagem voltados para identificação, assim como é citada pesquisa sobre “Máquina Moral” (*Moral Machine*, MIT), relevante neste trabalho como uma forma de interpretar os dados adquiridos com o processamento de imagem. A aplicação desses sistemas no campo da tecnologia se apresenta através de plataformas de identificação, monitoramento e de assistência motora, sendo o primeiro fazendo uso do trabalho feito na aquisição de imagens para identificar objetos, obstáculos e etiquetas para guiar uma pessoa a interagir com o ambiente aonde está inserida de forma livre e conforme desejar, o segundo é utilizado o processamento de imagem para monitoramento de indivíduos cujos cuidados e necessidades específicos necessitam ser acompanhados pelos parentes e repassados aos médicos, e o último se utilizando destes sistemas para auxiliar ativamente o usuário a se locomover e avisá-lo quanto a obstáculos e caminhos possíveis. Neste campo, é abordado o trabalho de TJAN et al (2005), que se trata da criação de sistemas originais de etiquetas codificadas chamadas



“*Digital Sign System*” (“Sistema de Sinais Digitais”) ou “*DSS*”, uma câmera capaz de identificar e capturar imagens dessas etiquetas chamada “*Magic Flashlight*” (“Lanterna Mágica”) e um software que analisa as imagens adquiridas e emite uma resposta referente ao conteúdo das etiquetas identificadas com sucesso. Outro trabalho revisado aqui é o de WACHAJA et al (2015), que se trata do desenvolvimento de um andador inteligente, adaptado com um notebook, sensores à laser e motores vibratórios, e posteriormente um cinto com motores vibratórios para reforçar as respostas (WACHAJA et al, 2017). Este sistema analisa um modelo virtual do ambiente criado com as informações adquiridas pelos sensores, o que inclui obstáculos flutuantes e negativos como degraus para baixo e obstáculos dinâmicos como pessoas, e repassa essas informações através para o seu usuário enquanto calcula a melhor rota para contornar tais obstáculos em tempo real. Por fim, é analisado como essas tecnologias podem ser atrativas devido aos seus benefícios, como devem ser desenvolvidas juntamente ao seu público alvo, assim como se discute questões como privacidade do indivíduo, confiabilidade desses objetos, dependência tecnológica e obsolescência dessas tecnologias com o tempo, assim como discute-se acerca do seu potencial para o futuro.

**PALAVRAS-CHAVE:** Processamento de imagem. Tecnologia assistiva. Mobilidade.

## REFERÊNCIAS

AWAD, E., DSOUZA, S., KIM, R. ET AL. The Moral Machine experiment. *Nature* 563, 59–64 (2018). Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41586-018-0637-6>.

B. S. TJAN, P. J. BECKMANN, R. ROY, N. GIUDICE AND G. E. LEGGE. Digital Sign System for Indoor Wayfinding for the Visually Impaired. In 2005 IEEE Computer Society Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR’05) – Workshops, pp. 30-30. San Diego, CA, USA, 2005.

FOX, Chris. Driverless cars: Who should die in a crash?. In BBC News. Disponível em: <https://www.bbc.com/news/technology-45991093>.

K. H. RHO, K. H. PARK AND M. H. HAN. Automatic mirror adjustment system using a driver’s pupils. *Intelligent Vehicle Symposium, 2002*. IEEE, Versailles, France, 2002, pp. 251-258 vol.1, doi: 10.1109/IVS.2002.1187960. Acessado em: 15 de Janeiro de 2021.

MIT. Moral Machine. Disponível em: <https://www.moralmachine.net/>.

REDMON, J.; DIVVALA, S.; GIRSHICK, R.; FARHADI, A. You Only Look Once: Unified, Real-Time Object Detection. *Proceedings of the IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR), 2016*, pp. 779-788

ROSENFELD, Azriel. *Picture Processing by Computer*, New York: Academic Press, 1969.

WACHAJA, A. et al. Navigating blind people with a smart walker. In 2015 IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS), Hamburg, 2015, pp.



6014-6019.

WACHAJA, A. et al. Navigating blind people with walking impairments using a smart walker. In Springer Link, 2017. HTTP:<<https://link.springer.com/article/10.1007/s10514-016-9595-8#citeas>>. Acessado em: 23 de Setembro de 2019.

ZHANG, M., ZHANG, Y., ZHANG, L., LIU, C., & KHURSHID, S. DeepRoad: GAN-based Metamorphic Autonomous Driving System Testing. ArXiv, abs/1802.02295. Março de 2018.



## OS CORRELATOS NEUROFISIOLÓGICOS DE ESPAÇOS CONSTRUÍDOS NO ESTADO AFETIVO DOS PROFISSIONAIS

**<sup>1</sup>Márcia Seixas dos Santos; <sup>2</sup>Alexandre Campos**

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Design, UDESC, Florianópolis -SC/marciaseixas@live.com; <sup>2</sup>Programa de Pós-Graduação em Design, UDESC, Florianópolis –SC/ alexandre.campos@udesc.br

Link da apresentação (pôster):

[https://drive.google.com/file/d/1CX\\_MwD5P\\_wHMTsgajiZQU2ymuodbmwzy/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1CX_MwD5P_wHMTsgajiZQU2ymuodbmwzy/view?usp=sharing)

### RESUMO

De acordo com o estudo “National Human Activity Pattern Survey” realizado pela Lawrence Berkeley National Laboratory, Universidade da Califórnia (UC), o ser humano passa 90% do seu tempo dentro de ambientes construídos. E, ainda conforme estatísticas, o último relatório divulgado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) indica que 9,3% dos brasileiros sofrem de transtorno de ansiedade, e que mais de 320 milhões de pessoas no mundo têm depressão. Tais dados têm relação direta com o estilo de vida nas grandes cidades, possibilitando a correlação dos transtornos psicológicos com a qualidade dos ambientes construídos. Os processos cognitivos, especificamente relacionados ao espaço construído, vêm sendo estudados mais a fundo recentemente, aliados ao avanço da tecnologia. A qualidade ambiental tem efeito relevante sobre a experiência do usuário no espaço e, conseqüentemente, na sua capacidade de processamento das informações nele contidas. A Neuroergonomia, que tem em seu propósito o estudo do cérebro humano em relação ao desempenho em ambientes de trabalho, é abordada no estudo integrando ergonomia afetiva e neurociência, na compreensão das emoções que envolvem os profissionais. O presente trabalho adota um espaço de coworking, na cidade de Florianópolis, como objeto de estudo, na tentativa de desvendar os processos mentais na interação entre o homem e o ambiente construído no desenvolvimento de sua atividade profissional. Frente à complexidade dessas relações, a pesquisa partiu da questão: Como avaliar o estado afetivo dos profissionais de acordo com as suas preferências de agradabilidade do ambiente construído, através de método qualitativo e técnica neurocientífica? O objetivo geral da investigação, no intuito de responder ao problema de pesquisa, é propor uma avaliação do estado afetivo dos profissionais relacionado às suas preferências de agradabilidade do ambiente de coworking, associando método qualitativo e técnica neurocientífica. Para auxiliar, assim, na criação de espaços mais agradáveis para suas atividades. E como objetivos específicos o trabalho tem o intuito de: investigar as relações entre características



ambientais e a agradabilidade que elas proporcionam, em usuários dos espaços de coworking; analisar o uso da técnica neurocientífica de Eletroencefalografia (EEG) como elemento auxiliar no reconhecimento do estado afetivo dos usuários em relação ao espaço construído; e, verificar a correlação entre a avaliação da percepção do usuário por método quantitativo, através do equipamento de neurofisiologia EEG, e qualitativo, com aplicação de questionário (método clássico validado) e

entrevista semiestruturada. As três grandes etapas que compõem o trabalho são: compreensão e aprofundamento do conteúdo de revisão bibliográfica; definição e aplicação do experimento prático; e, análise estatística dos dados. Os procedimentos metodológicos são baseados em fontes diversas de evidências, fundamentados nos procedimentos distintos de coleta de dados. Delineando uma pesquisa de caráter exploratório, proposta por meio de uma abordagem hipotético-dedutiva, conforme abordagem multimétodos, de viés qualitativo e quantitativo. A metodologia quantitativa foi realizada pela técnica de avaliação neurofisiológica de EEG, como modo de quantificar os dados, devido ao uso de dados numéricos provenientes dessa modalidade. E o método qualitativo, na intenção de interpretar aspectos mais profundos, se desenvolveu com aplicação do questionário tipo SAM e entrevista semiestruturada, praticados em seguida da medição com o EEG. Após o tratamento dos dados, são correlacionadas as respostas neurofisiológicas e dos questionários e entrevistas, para cada participante e entre a amostra, fornecendo uma maior compreensão do fenômeno. As medidas de valência e intensidade das emoções são analisadas por meio de testes estatísticos. Estudos iniciais, acerca dos espaços construídos, foram baseados em construções filosóficas e observações de padrões comportamentais para relacionar as respostas humanas ao ambiente investigado. Embora tais abordagens forneçam evidências descritivas, ainda são muito distantes para atestar as razões das diversas relações entre indivíduo e o ambiente construído. Mesmo com todo o avanço tecnológico até o momento, ainda há muito para se desvendar sobre esses processos de interação. As lacunas do conhecimento frente ao objeto do estudo, espaço construído e o impacto no ser humano, compõem a expectativa da pesquisa em integrar às descobertas, colaborando com as evidências existentes no assunto.

**PALAVRAS-CHAVE:** Neuroergonomia; Ambiente construído. Processos cognitivos. Eletroencefalografia.





## DIFUSÃO DA TECNOLOGIA E USOS NA SAÚDE

**<sup>1</sup>Paulo Vitor Melo Sousa Filho, <sup>2</sup>Manoel da Silva Filho**

<sup>1</sup>Aluno de Mestrado do Programa de Pós-Graduação de Neurociências e Biologia Celular da Universidade Federal do Pará/pvitorfilho@gmail.com; <sup>2</sup>Professor titular do Programa de Pós-Graduação de Neurociências e Biologia Celular da Universidade Federal do Pará/manoel@ufpa.br

Link da apresentação (vídeo):

<https://drive.google.com/file/d/1Ar6W9H3YpCBJCYSUFEIhQSP0pIVmw09I/view?usp=sharing>

### RESUMO

O foco deste trabalho é apresentar uma introdução para conceitos de eletrônica e tecnologia no contexto de aplicações clínicas, visando despertar o interesse de indivíduos que outrora não apreciariam tais áreas e desmistificar qualquer complexidade aparente destas máquinas, mesmo que sejam de alta complexidade em funcionamento. Para tal é contextualizado o avanço da tecnologia no âmbito de sua difusão ao alcance popular, considerando que um dos componentes tecnológicos mais importantes da atualidade, o transistor, surgiu nos anos cinquenta. A partir disso, explico que apesar dos grandes avanços, não é preciso compreender todas as intrigantes maneiras ou cada minúcia para se compreender como elas funcionam. Essencialmente, que é possível baixar a complexidade total de um compêndio de conhecimento afim de se utilizar apenas a fração útil. Ou seja, tais tecnologias possuem alto grau de complexidade, mas entender como partes destas mesmas funcionam é extremamente acessível e fácil de se fazer, sem nem mesmo considerarmos o quão simples é de se buscar informações através da internet. Da mesma forma, é quebrado os caminhos pelos quais aqueles interessados nessas áreas do conhecimento, mas que nunca buscaram aprendê-las por motivo ou outro, podem começar essa jornada tal qual como expectadores ou amadores. Então é diferenciado superficialmente as características de tecnologias físicas (*hardware*) e digitais (*software*), suas barreiras de entrada, e alguns usos e exemplos de onde se encontram ou como utilizá-las. O primeiro exemplo é com conceitos de eletricidade e de como, apesar do extenso e complexo e exótico arcabouço teórico, existem formas de se buscar e de se aprender o que se precisa para um determinado projeto (como exemplo, medição de valores para então os filtrar ou manipulação física de objetos através meios eletromecânicos), além dos circuitos embarcados que são encontrados no mercado e já executam uma miríade de funções pré-definidas. Em seguida explico o processo que softwares usam para funcionar, a exemplo lógica de programação, e explico como o processo das sintaxes usadas. Enfim, parto para



os exemplos de tecnologia aplicada e como, mesmo sendo leigo ou não sendo da área de onde são feitos, ainda é possível não apenas entendê-los como também, caso um sinta-se inspirado, organizar passos para se começar um projeto do gênero. O primeiro trabalho apresentado é o de PAWAR (2016), que descreve a construção de uma garra robótica com feedback de pressão. Em seguida, no artigo de ROSA (2013), onde é mostrado que os conceitos do primeiro artigo podem ser expandidos, porém ainda de forma compreensível, numa máquina de custo elevado que executa funções num ambiente profissional. Em seguida, no trabalho de LIN (2018), é mostrado como a composição de vários elementos eleva a complexidade da produção científica, porém ao se dividir os passos que foram feitos é capaz de explicar com facilidade o que foi feito e compreender a tecnologia utilizada. Por fim, no artigo de ZHONG (2019), é demonstrado novamente como é possível dividir uma ideia de tecnologia em passos lógicos para se, enfim, ir atrás dos possíveis meios de se compreender como tal tecnologia seria fabricada.

**PALAVRAS-CHAVE:** Tecnologia assistiva. Eletrônica. Programação.

## REFERÊNCIAS

Development of Robotic Arm using Haptic Feedback. Pawar M., Lad P., 2016

Aplicação da Robótica nos Centros Cirúrgicos. Rosa M., Moreira M., 2013

An Ultra-Low Power Smart Headband for Real-Time Epileptic Seizure Detection. Lin, S. et al. 2018

Development of an Implantable Wireless and Batteryless Bladder Pressure Monitor System for Lower Urinary Tract Dysfunction. Zhong, Y. et al. 2019.



## POTENCIAL ONCOLÍTICO DE VÍRUS NO TRATAMENTO DE GLIOMAS

<sup>1</sup>Quézia Vitória de Sena Pereira, <sup>2</sup>Maria Juliana da Luz Froz, <sup>3</sup>Pedro Iuri Castro da Silva

<sup>1</sup>Universidade do Estado do Pará. quezia.sena2018@gmail.com. <sup>2</sup>Universidade do Estado do Pará. maria.froz@aluno.uepa.br. <sup>3</sup>Fisioterapeuta. Docente na Universidade do Estado do Pará. pedro.silva@uepa.br.

Link da apresentação (pôster):

<https://drive.google.com/file/d/17IXWMs2vKz-tbKH5TT42XNLWzCkWKEvY/view?usp=sharing>

### RESUMO

**Introdução:** Gliomas constituem os tumores mais frequentes no sistema nervoso central (SNC) estando entre os principais tipos que causam mortalidade na população adulta, tendo sua origem vinculada a células da glia, precursores gliais ou neuronais e outros tipos celulares. A classificação anterior dos gliomas era realizada com base no aspecto histológico do tumor, entretanto, devido a dificuldades enfrentadas na categorização de alguns tipos de gliomas e impossibilidade de precisão no prognóstico do paciente, técnicas mais avançadas vêm sendo desenvolvidas e aprimoradas visando garantir a acurácia do diagnóstico e monitoramento da doença, incluindo aplicações da biologia molecular e biomarcadores de prognóstico na sua identificação. A utilização de vírus com potencial oncolítico representa uma nova metodologia para a lise de células tumorais, além de provocar uma resposta imune que auxilia na destruição da massa tumoral, que vem sendo aprofundada recentemente. Diversas espécies virais são alvos de estudos para aplicação da terapia oncolítica, incluindo: adenovírus, herpes simplex virus-1 (HSV-1), parvovírus, vírus vaccinia, reovírus, retrovírus e outros, sendo alguns deles preferíveis por conta do tropismo pela região neurológica, capazes de atravessar a barreira hemato-encefálica (BBB) e realizar sua ação localizada. **Metodologia:** O presente estudo é baseado em uma revisão de literatura integrativa, que abrange as bases de dados PUBMED, Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e Scientific Electronic Library Online (SciELO), utilizando os descritores “viral therapy”, “gliomas” e “oncolysis”, sendo usado os operadores booleanos “AND” e “OR” na combinação dos descritores. Utilizou-se estudos publicados dentro do período de 2017 a 2022 como critério de seleção. **Resultados:** Foram encontrados 788 artigos que atendiam aos descritores utilizados, sendo selecionados 10 artigos que correspondiam aos critérios de inclusão estabelecidos. Estudos clínicos utilizando um adenovírus aprimorado apontam que após a administração de moléculas virais em sítios tumorais, observou-se uma replicação acentuada com aparecimento de corpúsculos de inclusão característicos da replicação por adenovírus e necrose localizada, esses dados apontam evidência de lise das células de



gliomas pela replicação ativa do adenovírus oncolíticos. Outra observação realizada pelo mesmo estudo foi que a ação do vírus na região do tumor poderia ter propiciado uma resposta imune antitumoral, relacionada à inibição do mecanismo de exaustão de células do sistema imune, comum a muitos tipos de tumor associados à modulação imunológica, por meio da expressão de fatores de imunossupressão e inibidores de *checkpoints* imunológicos. A ação dos vírus oncolíticos está associada à expressão de citocinas pró-inflamatórias, antígenos associados ao tumor (TAAs), padrões moleculares associados a danos (DAMPs) e padrões moleculares associados a patógenos (PAMPs) os quais podem estimular a atividade de células dendríticas e células inatas linfóides, influenciando na resposta imune do organismo contra o tumor. Uma nova técnica desenvolvida com foco no uso de linhagens celulares para aprimorar a ação oncolítica viral vem sendo estudada para aumentar a produção da progênie viral viável para infecção de células de gliomas. Essa metodologia opera como um sistema de carregamento das moléculas virais, para produção de moléculas de adenovírus oncolítico. **Discussão:** A utilização de vírus com capacidade oncolítica representa uma ferramenta com ação específica, local e controlada, passível de melhorias no controle de sua ação antitumoral mas que quando associada à outras terapias já empregadas, como anticorpos monoclonais, pode se tornar uma abordagem aplicável no tratamento de pacientes. Entretanto, essa técnica sofre alguns impasses quanto à sua aplicação na abordagem clínica, principalmente no que se refere à aprovação para estudos clínicos em pacientes, representada pela raridade de estudos dessa magnitude. **Conclusão:** Mesmo com os avanços feitos em terapias utilizadas no tratamento de gliomas, a sobrevivência de pacientes com gliomas não foi aprimorada na última década, ressaltando a necessidade de novas metodologias para diagnóstico, monitoramento e tratamento de gliomas, visto que esses tumores representam a maior parcela de tumores desenvolvidos no SNC. Faz-se necessário avaliar as implicações nos mecanismos imunológicos, englobando a evasão imunológica realizada por determinados tipos de tumores e como os vírus utilizados no tratamento podem estar relacionados à modulação dessa resposta.

**PALAVRAS-CHAVE:** Virologia. Oncologia. Imunologia. Glioma.



## DANÇA COMO ESTRATÉGIA DE SAÚDE NEUROPSICOMOTORA: PERCEPÇÃO DOS PAIS DE CRIANÇAS E JOVENS COM TEA NO CONTEXTO PANDÊMICO

<sup>1</sup>Rafaela dos Santos Centeno, <sup>2</sup>Carla de Cássia Carvalho Casado

<sup>1</sup>Universidade Federal do Pará, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Faculdade de Psicologia – rafaelacenteno@hotmail.com. <sup>2</sup> Universidade Federal do Pará, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Faculdade de Psicologia – carlacasado@ufpa.br

Link da apresentação (vídeo):

<https://drive.google.com/file/d/1EvmkYt1Q4D4sqHbiNeMS7I25SULX4i9E/view?usp=sharing>

### RESUMO

O transtorno do Espectro Autista é um transtorno do neurodesenvolvimento caracterizado por déficits persistentes na comunicação e na interação social em múltiplos contextos, bem como, por apresentar padrões restritos e repetitivos de comportamento, interesses ou atividade. A criança e o jovem com autismo tendem a apresentar atraso no desenvolvimento neuropsicomotor, apego a rotinas, dificuldade para se comunicar, entre outros, o que exige o acesso a diferentes terapias (APA, 2014). Mudanças repentinas como trazida pelo cenário atual de distanciamento social podem trazer diversos prejuízos, uma vez que ocorre bruscamente uma quebra da rotina e a limitação de acesso as terapias presenciais (BRITO et al, 2020; SOUZA, 2020). Diante desta realidade, torna-se fundamental que os pais conheçam terapias diversificadas que possam fazer parte da rotina doméstica (CEPEDES, 2020; RIBEIRO, 2021). Entre estas, destaca-se a dança, que pode ser considerada uma forma de atividade física, expressão artística, recurso educacional, intervenção terapêutica, dentre outros (ACHCAR, 1998). Neste trabalho a dança é trazida como estratégia de saúde neuropsicomotora para enfrentamento das repercussões trazidas pela pandemia do COVID-19. A psicomotricidade tem como objetivo investigar mais profundamente a influência na condição humana das interações recíprocas entre a motricidade e o psiquismo (FONSECA, 2018). Procurando entender o desenvolvimento psicológico e de aprendizagem que ocorrem através da motricidade (FONSECA, 2012). A neuropsicologia é caracterizada por uma interface entre as neurociências e as ciências do comportamento, tendo como foco principal a correlação no âmbito do sistema nervoso, comportamento e funções cognitivas (PINHEIRO, 2005), e a busca de fatores relacionados a organização cerebral das funções cognitivas, onde são responsáveis variáveis biológicas e sociais (KRISTENSEN; ALMEIDA; GOMES, 2001). A neuropsicomotricidade pode ser utilizada através do movimento corporal, com o objetivo de desenvolver aspectos cognitivos, afetivos, motores e sociais. Para o atraso do desenvolvimento psicomotor e nos transtornos do neurodesenvolvimento, a



dança é um exemplo de técnica que pode ser utilizada como intervenção neuropsicomotora (FONSECA, 2018). A presente pesquisa teve como questionamento “Qual a percepção dos pais no que diz respeito a dança como estratégia de saúde neuropsicomotora para crianças e jovens com TEA no contexto pandêmico?”. Dessa forma, objetivou construir uma cartilha educativa digital direcionada aos pais, acerca dos benefícios da dança como estratégia de saúde neuropsicomotora para crianças e jovens com TEA, utilizando a percepção de pais e responsáveis acerca da temática para sua criação. Para isso foi feita uma pesquisa exploratória, sendo realizada através do levantamento social. Foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) pelo CAAE de nº 50997421.7.0000.0018. Fazendo parte da pesquisa 35 participantes, que responderam o formulário online do *Google Forms*, reunidos em 2 meses de coleta. As respostas foram analisadas através da análise de conteúdo. Este trabalho trouxe a hipótese de desconhecimento desses pais e responsáveis sobre o assunto, que foi descartada através do resultado do trabalho. Onde a maioria dos participantes apresentou grande conhecimento sobre a dança como estratégia de saúde. Os resultados também puderam identificar algumas características das crianças e jovens com TEA, através das respostas de seus pais e responsáveis que foram discutidas por meio da psicomotricidade e da neuropsicologia. Esse estudo se fez necessário por trazer uma temática de grande relevância, visto que pôde contribuir com informações relacionadas a reabilitação neuropsicológica através da dança. Assim como também, fazer uma reflexão dessa intervenção como auxiliar para a diminuição dos impactos provocados pelo isolamento da pandemia do COVID-19 na saúde desse público. Além de possibilitar a devolução dos bens da pesquisa, através da cartilha, aos próprios participantes e amplamente na comunidade de pais com filhos com TEA.

**PALAVRAS-CHAVE:** Transtorno do Espectro Autista. Dança. Desenvolvimento Neuropsicomotor.

## REFERÊNCIAS

ACHCAR, D. **Balé: uma arte.** Ilustrações Nilson Penna. Rio de Janeiro: Ediouro, 1998.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION (APA). **DSM-5: Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais.** 5ª Ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.

BRITO, A. R. et al. Autismo e os novos desafios impostos pela pandemia da COVID-19. **Rev Ped SOPERJ**, 2020. Disponível em: <[https://www.sbp.com.br/fileadmin/user\\_upload/72.pdf](https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/72.pdf)> Acesso em: 25 de maio de 2021.

CENTRO DE ESTUDOS E PESQUISAS EM EMERGÊNCIAS E DESASTRES EM SAÚDE (CEPEDES), FIOCRUZ, MINISTÉRIO DA SAÚDE, BRASIL. **Saúde mental e atenção psicossocial na pandemia COVID-19: crianças na pandemia Covid-19.** 2020. Disponível em: <[https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/41182/2/CartilhaCrianc%cc%a7as\\_Pandemia.pdf](https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/41182/2/CartilhaCrianc%cc%a7as_Pandemia.pdf)> Acesso em: 01 de maio de 2021.



FONSECA, V. **Neuropsicomotricidade**: ensaio sobre as relações entre corpo, motricidade, cérebro e mente. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2018.

FONSECA, V. **Manual de observação psicomotora**: significação psiconeurológica dos fatores psicomotores. Rio de Janeiro, 2ª ed., Wak Editora, 2012.

KRISTENSEN, C. H.; ALMEIDA, R. M. M.; GOMES, W. B. Desenvolvimento histórico e fundamentos metodológicos da neuropsicologia cognitiva. **Psicologia: reflexão e crítica**, v. 14, n. 2, p. 259-274, 2001. Disponível em: < <https://www.scielo.br/ij/prc/a/BGz56brWYVBX6RdK7qdxpxb/abstract/?lang=pt>> Acesso em: 20 de novembro de 2021.

PINHEIRO, M. Aspectos históricos da neuropsicologia: subsídios para a formação de educadores. **Educar em Revista**, n. 25, 2005. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/pdf/1550/155016226011.pdf>> Acesso em: 20 de novembro de 2021.

RIBEIRO, B. L. F. **Covid-19: repercussões do isolamento social na saúde mental infantojuvenil**. Trabalho de conclusão – Residência Integrada Multiprofissional em Saúde, Hospital de Clínicas de Porto Alegre, 2021. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/219074/001123150.pdf?sequence=1>> Acesso em: 01 de maio de 2021.

SOUZA, V. R. B. A atuação do terapeuta ocupacional com base na Teoria da Integração Sensorial na assistência de crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA) durante a pandemia do Covid-19. **Revista Interinstitucional Brasileira de Terapia Ocupacional-REVISBRATO**, v. 4, n. 3, p. 371-379, 2020. Disponível em: <[https://revistas.ufrj.br/index.php/ribto/article/view/34026/pdf\\_1](https://revistas.ufrj.br/index.php/ribto/article/view/34026/pdf_1)> Acesso em: 25 de maio de 2021.



## MINI AVALIAÇÃO NUTRICIONAL DO IDOSO COM DOENÇA DE PARKINSON

**Raissa Dias Fernandez<sup>1</sup>; Thais de Oliveira Carvalho Granado Santos<sup>2</sup>; Gizeuda Rosi Bahia<sup>3</sup>; Jamilie Suelen dos Prazeres Campos<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Universidade Federal do Pará. E-mail: raissadias\_fernandez@hotmail.com; <sup>2</sup>Universidade Federal do Pará. Email: thaissoliveira@yahoo.com.br; <sup>3</sup>Universidade Federal do Pará. Email: gizeudarosi@hotmail.com; <sup>4</sup>Centro Universitário do Pará. Email: Jamiliepcampos@gmail.com

Link da apresentação (pôster):

[https://drive.google.com/file/d/17RyZJuydOx6VtL\\_6xSVdGdFmfabvLINb/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/17RyZJuydOx6VtL_6xSVdGdFmfabvLINb/view?usp=sharing)

### RESUMO

**Introdução:** A Doença de Parkinson (DP) é considerada uma doença degenerativa que atinge o sistema nervoso resultante da morte dos neurônios produtores de dopamina presentes na substância negra (Souza *et al.*, 2011). Apresenta uma etiologia idiopática, porém, estudos (Nicaretta *et al.*, 2011) associam o surgimento da doença com fatores ambientais e genéticos, os quais podem interagir e contribuir para o desenvolvimento progressivo da DP. Por tratar-se de uma doença degenerativa pode ocasionar uma incapacidade após 10 a 15 anos do diagnóstico. Por conta disso, a doença de Parkinson apresenta um elevado impacto social e financeiro, principalmente na população idosa (Brasil, 2010). Segundo Souza *et al.*, (2011), as doenças crônicas-degenerativas podem surgir ao longo da vida, porém o sistema nervoso é o mais comprometido com o processo de envelhecimento, pois está associado com o processamento de informações novas e antigas, as quais mantêm o indivíduo integrado com a sociedade e com o ambiente. Por isso, a DP pode acometer com mais frequência idosos a partir dos 65 anos de idade. Segundo o Ministério da Saúde (MS) (2014), em média 1% da população Mundial em idade superior a 65 anos tem o diagnóstico da doença. A sintomatologia está relacionada a tremores de repouso, rigidez, bradicinesia, alterações posturais e problemas de locomoção. À medida que a doença progride a ingestão alimentar é afetada e complicações nutricionais podem surgir, como disfagia, inapetência, constipação intestinal, ocasionando perda de peso e em casos mais graves e avançados a desnutrição (Carmo; Ferreira, 2016). Vários métodos podem ser empregados para avaliar o estado nutricional dos idosos e identificar precocemente possíveis riscos nutricionais, um deles é a Mini Avaliação Nutricional (MAN). A MAN é considerada um método eficaz e não invasivo, trata-se de um instrumento validado internacionalmente, considerado um método simples e rápido de avaliação nutricional de idosos (Mello *et al.*, 2016). Esta avaliação consiste em questões e medidas antropométricas capazes de identificar escores indicadores





de desnutrição (Sperotto; Spinelli, 2010). O objetivo deste trabalho foi avaliar o estado nutricional de pacientes idosos com diagnóstico de doença de Parkinson. **Metodologia:** Estudo descritivo, transversal com abordagem quantitativa, realizado no Ambulatório de Neurologia do Hospital Ophir Loyola no período de junho a setembro de 2019. A amostra foi definida por conveniência, considerando-se o fluxo de atendimentos dos pacientes atendidos no referido ambulatório. Somente participaram da pesquisa os que assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). A pesquisa foi submetida ao Comitê de ética e pesquisa do Hospital Ophir Loyola, cumprindo as exigências legais da resolução, do Conselho Nacional de Saúde, aprovado pelo Parecer nº 3.226.219. Foram incluídos na pesquisa pacientes em tratamento de doença de Parkinson, de ambos os sexos a partir de 60 anos. A avaliação do estado nutricional foi realizada por meio da MAN, o peso foi aferido em uma balança digital eletrônica, e a estatura através de um estadiômetro portátil. A MAN é composto por 18 questões que avaliam as medidas antropométricas, avaliação global, questionário dietético, avaliação subjetiva, perguntas relacionadas ao modo de vida, medicamentos utilizados, mobilidade do idoso e autonomia na alimentação. Os resultados são divididos em escores, o escore total chega a um valor máximo de 30 pontos. Valores entre 24 a 30 pontos indicam estado nutricional normal; valores entre 17 e 23,5 pontos indicam risco de desnutrição e escore com valor abaixo de 17 pontos indicam desnutrição (Moraes et al., 2013). **Resultados e Discussão:** Foram avaliados 21 pacientes com DP, sendo a maioria indivíduos do sexo masculino, com faixa etária acima de 60 anos, solteiros, com ensino médio, aposentados e com renda de até um salário mínimo. Da pontuação da MAN, 61,9% dos participantes da pesquisa apresentaram pontuação entre 17 e 23,5 pontos, indicando risco de desnutrição, enquanto que apenas 23% foram classificados com estado nutricional normal, com pontuação entre 24 a 30 pontos. Os pacientes normalmente apresentam risco alto para desnutrição, como pode-se observar no estudo de Carmo e Ferreira (2016) o qual avaliou o estado nutricional de pacientes com DP e 62, 5% apresentaram risco de desnutrição, dado semelhante a esse foi encontrado na pesquisa feita por Morais *et al.*, (2013), onde 55% dos pacientes avaliados apresentaram risco de desnutrição. Avaliação Nutricional é um processo sistemático, sendo o primeiro passo da assistência nutricional, tendo como objetivo obter informações adequadas, a fim de identificar problemas ligados a nutrição e no idoso é considerada complexa devido a influência de uma série de fatores, que necessitam de um aprofundamento maior de investigação. Além do estado nutricional dos participantes, outro dado observado no questionário em destaque foi o consumo de água, no qual 61,9% dos participantes da pesquisa responderam consumir entre 3 a 5 copos por dia, o que oferece uma média de 1 litro por dia, e pesquisas demonstram que queixa mais comum relatada pelos pacientes com DP é a constipação intestinal, que pode estar associada à musculatura fraca dos intestinos e associada ao efeito da medicação com o anticolinérgico e a baixa ingestão hídrica (Dias et al, 2011). Neste estudo, 52% dos participantes relataram constipação. O aumento no consumo de fibras na alimentação pode auxiliar na redução dos sintomas, na prevenção e no tratamento e a boa ingestão hídrica



diária em torno de 2 litros de água também auxiliam para melhora do quadro (Nicaretta; Rosso; Mattos, 2011). **Conclusão:** Pode-se observar como avaliar o estado nutricional dos pacientes é de extrema importância para identificar os possíveis riscos associadas ao déficit nutricional, intervindo assim de maneira mais adequada. O atendimento nutricional precoce, e orientações nutricionais visam à recuperação e manutenção do peso e prevenção do controle de constipação, entre outras complicações.

**PALAVRAS-CHAVES:** Estado Nutricional. Avaliação Nutricional. Doença de Parkinson.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. **Protocolos Clínicos e Diretrizes Terapêuticas: Doença de Parkinson.** Ministério da saúde. Portaria SAS/MS N 228, de 10 de maio de 2010.

BRASIL. **Doença de Parkinson.** Disponível em: [www.blog.saude.gov.br/index.php/570-destaques/34589-doenca-de-parkinson](http://www.blog.saude.gov.br/index.php/570-destaques/34589-doenca-de-parkinson). Ministério da saúde, 2014. Acesso em: 05 de agosto de 2018.

CARMO, T.P.S; FERREIRA, C. C. D. Avaliação nutricional e uso da levodopa em pacientes com doença de Parkinson. **Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.** Rio de Janeiro. V.19(2):223-234; 2016.

DIAS, G.G.L; SANTOS, K.P; VARGAS, N.M.L. Avaliação da Ingestão de Fibras e Proteínas por Indivíduos portadores da Doença de Parkinson. **Nutrir Gerais, Ipatinga**, v. 5, n. 9, p. 783-797, ago./dez. 2011.

FRACASSO B.M; *et al.* Protein intake and the use of levodopa in patients with Parkinson's disease. **Rev Chil Nutr**; 40(2):102-6, 2013.

MELLO, F.S; WAISBERG J; SILVA, M.L.N. Circunferência da Panturrilha associa-se com pior desfecho clínico em idosos internados. **Geriatr Gerontol Aging**, Vol. 10, Num 2, p.80-5, 2016.

MORAIS, M.B; *et al.* Doença de Parkinson em idosos: ingestão alimentar e estado nutricional. **Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.** Rio de Janeiro; 16(3):503-51, 2013.

NICARETTA, D.H; ROSSO, A.L; MATTOS, J.P. Disautonomia na Doença de Parkinson. Revisão da literatura. **Rev Bras Neurol**, 47 (4): 25-29, 2011.

PAZ, R.C; FAZZIO, D.M.G; SANTOS, A.L.B. Avaliação Nutricional em Idosos Institucionalizados. **Revisa**; 1(1): 9-18 – Jan/Jun 2012. ISSN: 2179-0981, 2012.

SOUZA, C.F.M; *et al.* A Doença de Parkinson e o Processo de Envelhecimento Motor: Uma Revisão de Literatura. **Rev Neurocienc**;19(4):718-723, 201.

SOUZA, R. Avaliação antropométrica em idosos: estimativas de peso e altura e concordância



entre classificações de IMC. **Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.** Rio de Janeiro; 16(1):81-90, 2013.

SPEROTTO, F. M; SPINELLI, R. B. Avaliação Nutricional em Idosos Independentes de uma Instituição de Longa Permanência no Município de Erechim-Rs. **Perspectiva, Erechim.** v.34, n.125, p. 105-116, março/2010.



## A IMPORTÂNCIA DO TREINAMENTO FUNCIONAL PARA A QUALIDADE DE VIDA NA TERCEIRA IDADE

**Raphael Roberto Bitencourt da Silva<sup>1</sup>, Kelly Correa Lima<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Centro Universitário Leonardo da Vinci – UNIASSELVI; <sup>2</sup> Universidade Federal do Pará

### RESUMO

O presente estudo vem abordar sobre um assunto que vem ganhando notoriedade nas mais diversas áreas de estudos e pesquisas, inclusive dentro da Educação Física: as atividades físicas na Terceira Idade. Desse modo, optou-se pelo tema: A importância do Treinamento funcional para a Terceira Idade: um aliado para uma melhor qualidade de vida. Para isso, o objetivo geral proposto foi: Evidenciar como o Treinamento Funcional pode ser um aliado para melhorar a qualidade de vida das pessoas que estão na Terceira Idade. Os materiais e métodos para a consolidação dessa pesquisa revelam que ela é descritiva e qualitativa, tendo para isso o desenvolvimento de uma pesquisa bibliográfica fundamentada em livros, artigos, periódicos, revistas eletrônicas, entre outros acervos que contribuíram para sua fundamentação. Os resultados e discussões apresentam o parecer do autor sobre tudo que foi exposto na Fundamentação Teórica. Por fim, a Conclusão revela se os objetivos foram alcançados.

**PALAVRAS-CHAVE:** Treinamento Funcional. Terceira Idade. Qualidade de vida.



## SAÚDE MENTAL EM FEIRA DE SANTANA - BAHIA: ANÁLISE DE NOTÍCIAS PUBLICADAS NO JORNAL FOLHA DO NORTE (1921-1950)

**<sup>1</sup>Rebeca Ribeiro Ferreira, <sup>2</sup>Suzi de Almeida Vasconcelos Barboni**

<sup>1</sup> Bolsista PROBIC/UEFS, Graduanda em Psicologia, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: rebeca.ribeiro20.rr@gmail.com; <sup>2</sup> Orientadora, Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: suziavbarboni@gmail.com

Link da apresentação (vídeo):

<https://drive.google.com/file/d/156L39Ksz0BZJqU1-GjlKJlj1QziMxipf/view?usp=sharing>

### RESUMO

Sobre Saúde Mental sabe-se que é um campo de marginalização e exclusão tanto pelo senso comum como pela psiquiatria tradicional. Difícil de conceituar, a própria Organização Mundial da Saúde (OMS) afirma que não existe uma definição oficial considerando as variáveis que norteiam o termo. Segundo DE SOUZA; BAPTISTA (2008) a complexidade de conceituar Saúde Mental provém da relação que esse campo estabelece com cada cultura, momento histórico e povo. O chamado “comportamento normal” é tido como a conduta seguida pela maioria das pessoas que compõem determinada sociedade, e a loucura é o “comportamento desviante”. No Brasil a assistência psiquiátrica foi historicamente embasada em ações médicas caracterizadas por longas internações, violência e negligência, presentes nos serviços de saúde até pouco tempo atrás quando foi estabelecida a Reforma Psiquiátrica. Até então, a Saúde Mental estava implicada na ordem pública, livrando “a sociedade da escória, desfazendo-se dela, de preferência em local que a vista não pudesse alcançar” (ARBEX, 2013). A legitimação do poder do Estado em Saúde Mental estava em organizar e promover ordem nos respectivos territórios que governavam, como autoridades que elaboram leis, normas, e, atribuem aos cidadãos responsabilidades éticas e sociais. Aqueles que não obedecem às leis perturbam a normalidade estabelecida, e desta forma, passam a estar à margem da sociedade e devem ser segregados. A Atenção em Saúde Mental na cidade de Feira de Santana (FSA), Bahia, tem fortes raízes nas décadas de 60 do século XX, com a fundação do Hospital Colônia Lopes Rodrigues, focado modelo biomédico higienista, no isolamento, na segregação e em intensas atividades laborativas no setor da agricultura. Até hoje, as práticas da assistência psiquiátrica na cidade conservam matizes deste modelo igualmente persistente no ensino superior onde ainda se estudam alguns métodos da psiquiatria tradicional, dificultando a transformação de padrões de cuidado. Ou seja, permanece o “estigma da loucura”. Como campo de intervenção, cuidados e estudos, a Saúde Mental em FSA não teve muitos registros históricos ou jornalísticos de



forma sistematizada uma vez que este silenciamento proposital diz respeito ao estigma da doença mental sempre olhada sob os ditames da ordem pública e da moral médica como identificado por Santana; Barboni (2020). Assim, este estudo visa contribuir para o esclarecimento deste. Pesquisa de cunho exploratório, de caráter qualitativo e histórico, com buscas em material jornalístico e pesquisa bibliográfica. Foram levantados dados sobre hábitos, costumes populares de FSA do período 1921- 1950. Situada na região do semi-árido do Estado da Bahia, distante 108 quilômetros da capital, FSA foi povoada no século XVII devido à fartura de águas e alagadiços que servia de pórtico para o sertão, atraindo também comerciantes (QUEIROZ; SÁ; ASSIS, 2004). A boa fama de cidade comercial associada à interligação rodoferroviária com várias cidades fez com que FSA se tornasse o maior entreposto comercial e industrial, sendo a segunda cidade do Estado. A fonte de pesquisa foi o Jornal Folha do Norte (JFN) criado em 17 de setembro de 1909 em FSA, um dos mais antigos do Estado da Bahia (ainda em funcionamento), “(...) de tendência política conservadora, já que atendia muitas vezes a interesses específicos e a um grupo da população considerada como elite” (SANTANA; BARBONI, 2020, p. 153). O JFN é uma das importantes fontes de resgate da história de FSA permitindo a análise da identidade da cidade em suas tradições conservadoras, do ponto de vista das elites, identificadas com o “progresso”. Os exemplares publicados nos primeiros quarenta e um anos editoriais, encontram-se digitalizados e disponíveis no Museu Casa do Sertão da Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS). A análise dos achados jornalísticos foram tratadas com referenciais da análise temática (BARDIN, 1979) - análise de conteúdo, a partir da exploração textual, identificando os elementos de esclarecimento do texto (autoria, fatos, ideologias e estilo) e a estrutura redacional (seções, estilo, etc.), com destaque nas representações, expectativas e argumentos elucidados e demarcados os núcleos de sentido, suas principais categorias, que possibilitaram o reconhecimento das práticas discursivas que configuraram o campo da Saúde Mental na cidade dentro do recorte temporal proposto. Na fase interpretativa buscou-se tecer relações críticas entre as ideias e o contexto histórico, com base no levantamento bibliográfico. A partir dos dados obtidos investigou-se o cenário e identidades acerca da Saúde Mental e Saúde Pública de FSA no período de 1921-1950, através de notícias, anúncios, propagandas e outras publicações do JFN. As publicações foram categorizadas em notícias, divulgação de serviços e difusões sobre saúde em geral e sobre saúde mental. Identificou-se nos exemplares pesquisados do JFN dentro do recorte temporal de 1921-1950, anúncios e propagandas de medicamentos considerados “populares”, com investida higienista, que revelam o modelo curativista de atenção à saúde, com foco nos consumidores de medicamentos. Verificou-se que grande parte dos anúncios relacionados à saúde continham propagandas para enfermidades físicas, a maioria direcionada às mulheres que “sofrem de doenças do útero, flores brancas, suspensões, hemorragias”. Com esses achados, a pesquisa passou a ter um olhar mais sensível aos aspectos femininos na cidade de FSA. Assim, foram localizadas cinco propagandas de medicamentos que remetiam a saúde mental: “Saúde da Mulher”,



“Regulador Gesteira”, “Fluxo-Sedatina”, “Vikelp” e “Sedocalmol”. Os três primeiros eram direcionados ao humor feminino, referenciados como “incommodos provenientes da mudança de idade”, “incommodos dos nervos” ou “incommodos das senhoras e senhoritas”. O quarto medicamento, “Vikelp” apesar de não ser claramente direcionado a aspectos mentais, fazia menção a saúde mental no tocante beleza física e “bom humor”. O quinto medicamento, “Sedocalmol”, é o único que foi indicado para tratamento no âmbito da saúde mental. Trata-se de um medicamento para a insônia e, assim como os demais medicamentos citados, faz associação entre compra e consumo do medicamento para ter bem-estar. O uso de adjetivos pejorativos (perturbações, incomodos e irregularidades) nos achados em propagandas de medicamentos para mulheres, desconsideravam o fenômeno natural do ciclo hormonal feminino, inerente à mulheres em idade reprodutiva, que em períodos de oscilação hormonal apresentam certos sinais emocionais e físicos típicos. Observou-se que a disseminação de propagandas de medicamentos feitas pelo JFN refletia a representação social da época como “mulheres para o casamento e ter filhos”: “Saúde da Mulher”, “Regulador Gesteira” e “Fluxo-Sedatina”, indicados exclusivamente para o público feminino que passa por alterações hormonais periodicamente, e, por consequência, experiência intensa oscilação de humor. Este dado remete ao estudo realizada por Rohden (2001 apud Rago, 2002) do qual analisou teses produzidas na Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro (fins do século XIX e início do século XX), e constatou a associação entre sexualidade feminina e loucura, tratando dos temas: puberdade, menstruação, loucura, onanismo, ninfomania, neurastenia, prostituição, desejo, menopausa, histeria, casamento e amor. Percebe-se nas propagandas de medicamentos direcionados ao humor feminino, referenciados como “incommodos provenientes da mudança de idade”, o foco na juventude “sendo o período da puberdade muito propício ao aparecimento de doenças, como a clorose, a histeria, a loucura, a ninfomania, essa fase precisaria de cuidados muito especiais” (ROHDEN, 2001 apud RAGO, 2002, p. 514). Reforça este achado um estudo conduzido por Cunha (1998) com os prontuários do Juquery, do início do século XX, que trata “da consideração de uma inferioridade “natural” como marca das histórias de mulheres em situação de internamento”. Ou seja, havia um padrão de feminino saudável - o das mulheres “de família” - com condutas classificadas como “normais”, dentro de papéis estabelecidos, isto é, fortemente vinculadas de uma forma orgânica e psicológica à família (PEGORARO; CALDANA, 2008). Neste conjunto de propagandas analisado é explícito o julgamento moral e social na figura feminina. Isto porque as propagandas de medicamentos pareciam pretender inculcar nos leitores que a natureza mulheres era mais fraca, levando à indisposição orgânica, propensas à incômodos. Assim, há a transformação do “ser mulher” em algo naturalmente predisposto ao adoecimento, tanto físico como “dos nervos”. Percebe-se que as questões de gênero eram fundamentais para uma indústria farmacêutica nacional que a partir da década de 1930 cresce vertiginosamente, equiparando-se tecnicamente com as indústrias estrangeiras tornando-se forte e poderosa no caráter mercantil até os dias atuais (RODRIGUES, 2015). Em todos os dados coletados identificou-se mensagens



sobrepostas nas propagandas de medicamentos as quais fazem alusão à gênese das enfermidades mentais, na época restritas a oscilações de humor e perda de sono, em especial, nas mulheres. Transmitiam a ideia de que os problemas de saúde mental têm origem física, e apresentam soluções individuais com prática da automedicação incentivando consumo de determinado medicamento que acenavam com promessas de cura e felicidade. Observou-se que a preocupação com a saúde mental e a saúde feminina partem exclusivamente de iniciativas farmacêuticas, com características privadas ligadas à Farmácias ou Médicos, sem participação do Poder Público, que está silenciado. Esta visão comercial da saúde é importante elemento do mesmo mecanismo ideológico acionado ao longo do século XX, no qual a indústria farmacêutica propaga o ideal de saúde e qualidade de vida associado ao consumo de medicamentos, perspectiva que está presente nos anúncios coletados na JFN. Observa-se a permanência dessa postura mercadológica ainda nos dias atuais, apesar das restrições da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) - que desde 2008 dispõem da Resolução - RDC Nº 96, regulamenta critérios para propaganda, publicidade, informação e outras práticas de promoção comercial de medicamentos (BRASIL, 2008). No período estudado (1921-1950) a saúde mental em FSA aparece no corpo do JFN de forma sutil, a partir de propagandas e anúncios de medicamentos com referências à figura feminina, percebida como vítimas de “incômodos provenientes da mudança da idade”. Os achados apontam à gênese dos estereótipos em torno do gênero feminino. Negligenciava como a produção social gerava sofrimento psíquico ao apresentar as consequências de relações opressoras como próprias da mulher feirense da época. A hegemonia do modelo biomédico sustentava essa concepção ao passo que visava somente tratar enfermidades observáveis no corpo, e não as mentais, afetando assim a compreensão social do adoecimento psíquico que era tido como resultado de um mal funcionamento fisiológico sem conexão com o contexto social. Fenômenos referentes à oscilação hormonal como menstruação, puerpério e menopausa foram indicados nos achados como “mal-estar feminino”. O evento da menopausa, caracterizada pela perda progressiva da função ovárica, envolve oscilações de humor, e desta forma, as mudanças hormonais condicionam o processo de sofrimento para a mulher. Essas oscilações emocionais foram apresentadas em propagandas de medicamentos femininos como aspecto negativo, incitando o rechaço e exclusão do ser natural. Faz se necessário pontuar a fundamental importância do trabalho interdisciplinar no campo da saúde mental e reforçar olhar crítico na práxis e no trato da doença mental e sua relação com as convenções estabelecidas na sociedade. A contribuição histórica sociológica sobre o tema fornecida pela presente pesquisa, reforça maior atenção a subjetividade dos sujeitos pacientes ou clientes nos serviços de saúde mental.

**PALAVRAS-CHAVE:** Saúde Mental. Feminino. Cidade.





## REFERÊNCIAS

- ARBEX, Daniela. Holocausto brasileiro. 1.ed. São Paulo: *Geração Editorial*, 2013
- BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70. 226p.1979.
- BRASIL; *Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 96*, de 17 de dezembro de 2008.
- CUNHA, M. C. P. De historiadoras, brasileiras e escandinavas: loucuras, folias e relações de gêneros no Brasil (século XIX e início do XX). *Tempo*, Rio de Janeiro, v. 3, n. 5, p. 181-215, 1998.
- BRASIL. Dispõe sobre a propaganda, publicidade, informação e outras práticas cujo objetivo seja a divulgação ou promoção comercial de medicamentos. Ministério da Saúde; Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Diário Oficial da União, 2008. DEFINIÇÃO DE SAÚDE MENTAL. *Secretaria da Saúde*. Disponível em: <http://www.saude.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=1059>. Acesso em: 25 fev. 2019.
- DE SOUZA, M. S.; BAPTISTA, M. N. Associações entre suporte familiar e saúde mental. *Psicologia Argumento*, v. 26, n. 54, p. 207-215, 2008.
- PEGORARO, R. F.; CALDANA, R. H. L. Mulheres, loucura e cuidado: a condição da mulher na provisão e demanda por cuidados em saúde mental. *Saúde e Sociedade*, São Paulo, v. 17, n. 2, p. 82-94, 2008.
- QUEIROZ, C. M. B.; SÁ, E. N. C.; ASSIS, M. M. A. Qualidade de vida e políticas públicas no município de Feira de Santana. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 9, p. 411- 421, 2004.
- RAGO, E. J. A construção da 'natureza feminina' no discurso médico. *Estudos feministas*, Florianópolis, ano 10, n. 514, p. 511-514, jul./dez. 2002.
- RODRIGUES, G. K.; et al. Não há cura sem anúncio: ciência, medicina e propaganda (São Paulo, 1930-1939).2015. 186 f. *Dissertação de Mestrado*. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2015.
- SANTANA, A. C. DE S.; BARBONI, S. DE A. V. Saúde mental na cidade de Feira de Santana, Bahia: análise de notícias, anúncios e serviços publicados no Jornal Folha do Norte (1909-1921). *Ponta de Lança: Revista Eletrônica de História, Memória & Cultura*, v. 14, n. 26, p. 151 - 170, 20 jul. 2020.



## NEUROCIÊNCIAS E EDUCAÇÃO: UM BREVE HISTÓRICO, CONTRIBUIÇÕES E PERSPECTIVAS

**<sup>1</sup>Sarah Eliane de Matos Silva, <sup>2</sup>Juliana Carvalho Tavares**

<sup>1</sup>Programa de Pós-graduação em Neurociências da Universidade Federal de Minas Gerais (sarahmatosbio@gmail.com); <sup>2</sup>Programa de Pós-graduação em Neurociências da Universidade Federal de Minas Gerais (julianact2015@gmail.com)

Link da apresentação (pôster):

<https://drive.google.com/file/d/1QPhugmgYmVZTfEVjXJ408Uw5kwmaFVwo/view?usp=sharing>

### RESUMO

O campo das Neurociências compreende o estudo científico do sistema nervoso e suas funções, bem como sua ligação com toda a fisiologia do organismo; sendo que a sua natureza interdisciplinar oferece a possibilidade de entender o comportamento humano de forma holística, levando em consideração o ambiente e as interações sociais (Gage, 2015). O cérebro, importante substrato neural, tem um papel relevante no processo de aprendizagem (Bell eDarlington, 2020). Desse modo, as neurociências têm preenchido uma grande lacuna de conhecimento ao elucidar os mecanismos neurais específicos de aprendizagem e desenvolvimento, que fazem com que os indivíduos sejam únicos em suas funções cognitivas. Por exemplo, o conhecimento sobre neuroplasticidade – capacidade dos cérebros em desenvolvimento ou já adultos de mudar em diversos níveis, molecular, estrutural ou funcional, formando, consolidando e podendo vias neurais em resposta ao ambiente(Lent et al., 2017; Sullivan et al., 2021) – pode ajudar os professores a compreenderem a aprendizagem dos alunos e, conseqüentemente, a desenvolverem estratégias pedagógicas mais eficazes. Desse modo, a partir de uma visão neuroplástica do cérebro, os professores podem reconhecer seu papel relevante no período de neurodesenvolvimento infantil ou juvenil de seus alunos. Ademais, o campo tem contribuído com a pesquisa educacional, no sentido de combater os neuromitos – ideias incorretas sobre o cérebro e a aprendizagem (Sullivan et al., 2021). No entanto, Dundar-Coecke (2021) reitera que entender a aprendizagem humana é como resolver um quebra-cabeça, cujas peças estão embutidas em diferentes campos como, por exemplo, a Filosofia, a Antropologia, a Psicologia, entre outros. Neste contexto, o conhecimento neurocientífico é considerado um aliado para a prática educacional (Vaughnet al., 2020); contribuindo para o entendimento das bases neurobiológicas da aprendizagem e aprimoramento das estratégias utilizadas no processo de ensino e aprendizagem (Owens e Tanner, 2017; Weinstein et al., 2018).



Convém mencionar que ao longo do século XX, houve um crescimento e desenvolvimento significativos dentro do campo neurocientífico, impulsionados por avanços tecnológicos como a tomografia por emissão de pósitrons (PET Scan) e o eletroencefalograma (EEG). No final do século XX, com a neurociência cognitiva cresce o interesse por parte de educadores e neurocientistas, pelas suas implicações e perspectivas de melhoria das práticas pedagógicas na educação formal (Gazzaniga et al., 2009). Em relação ao surgimento da neurociência educacional, o trabalho de Thorndike (1923, p. 209) representa um traço emergente da conexão entre educação e neurociências, uma vez que evidencia a relação entre processos neurológicos e aprendizagem. Em suas teorias psicológicas educacionais, o autor enfatiza as conexões entre processos neurais e aspectos cognitivos de aprendizagem e memória. Segundo as premissas do autor: “Intelecto, caráter e habilidade têm sua base psicológica na estrutura e atividade dos neurônios e órgãos acessórios que compõem o sistema nervoso. A natureza original do homem, neste respeito, depende, em parte, da estrutura e das atividades originais dos neurônios”. No século XXI, rotulado como da “revolução neurocientífica”, os avanços continuaram acontecendo nas neurociências e na pesquisa cognitiva. Dessa forma, foi possível observar avanços neurocientíficos significativos, com a publicação de numerosos estudos sobre a plasticidade do sistema nervoso, demonstrando como fatores sociais e experiências ambientais podem levar a mudanças nas conexões sinápticas dos circuitos neurais e, conseqüentemente, as alterações na estrutura do cérebro em resposta a determinados estímulos. Assim, o papel das influências ambientais na relação cérebro-mente-comportamento se fortaleceu, promovendo a modificação de certas percepções no âmbito educacional. No que diz respeito ao campo científico social e no domínio educacional, também é possível verificar desenvolvimento e mudanças, por meio de um “movimento de evidências” ideológicas e políticas, promovendo debates sobre a aplicação da pesquisa cerebral à educação (Flobakk, 2015). Com o estabelecimento de vários centros acadêmicos e trabalhos colaborativos referentes à neurociência educacional, oferta de cursos, criação de programas de pós-graduação à nível mundial, conferências anuais, lançamento de periódicos universitários e um extenso arquivo de artigos e livros acadêmicos, o século XXI testemunhou o estabelecimento da neurociência educacional como uma disciplina acadêmica distinta. Dessa forma, o crescimento do campo levou ao estabelecimento de novas sociedades e grupos como, por exemplo: a Sociedade Internacional da Mente, Cérebro e Educação, fundada em 2004; e a Associação Europeia de Pesquisa em Aprendizagem e Instrução, que em 2009 fundou um grupo de interesse especial chamado “Neurociência e Educação”. Adicionalmente, houve um crescimento nos cursos de pós-graduação em neurociência educacional nas principais instituições universitárias internacionais como Harvard e as Universidades de Londres e Bristol; além de relatórios encomendados por organizações de alto nível, como: “Ciência da Aprendizagem e Pesquisa do Cérebro” (1999) e “Entendendo o Cérebro: o nascimento de uma ciência que aprende” (2007) da *Organization for Economic Cooperation and Development* – OCDE; “Neurociência e Educação: Questões e



Oportunidades” (2007) do *Teaching and Learning Research Programme* – TLRP e “Neurociência: implicações para a educação e aprendizagem ao longo da vida” (2011) da *Royal Society*. A neurociência educacional consiste em uma disciplina de caráter interdisciplinar, que surgiu e se desenvolveu a partir de um campo de discursos anteriores relativos ao que hoje identificamos como neurociência cognitiva, psicologia cognitiva e educação; e se diferencia de outros campos relacionados, como a neurociência cognitiva, porque se estende para além das ciências básicas até o social e ciências aplicadas. A chave é que o impacto da neurociência educacional não está apenas nas descobertas feitas, mas em seu potencial para aprimorar as práticas educacionais. A este respeito, tem sido frequentemente chamada de ciência translacional (Feiler e Stabio, 2018). Nessa perspectiva, a neurociência educacional é um campo de pesquisa que busca transladar resultados de pesquisas sobre mecanismos neurais de aprendizagem em práticas dentro de sala de aula e políticas educacionais, além de elucidar os efeitos da educação no cérebro. Desse modo, o campo não representa apenas uma maneira de melhorar, explicar ou analisar o ensino, mas de forma muito mais ampla, procura explicar como os alunos aprendem e como a aprendizagem é capaz de promover modificações cerebrais, além de promover a aplicação dessas descobertas dentro da sala de aula (Thomas et al., 2019). Ademais, Bruer (2013) enfatiza a possibilidade de contribuição da neurociência educacional na área de educação especial, atendendo às necessidades de crianças que possuem transtornos de aprendizagem, tais como, a dislexia; e a discalculia; transtornos do desenvolvimento (exemplo; TDAH); distúrbios da função executiva; distúrbios sociais e emocionais. Com relação a esse domínio, diversos autores utilizam uma analogia de ponte, enfatizando uma “via de mão dupla” entre os conhecimentos das neurociências e educação. No entanto, cabe ressaltar a necessidade de tradução da linguagem técnica do campo neurocientífico, uma vez que são utilizados jargões e métodos complexos, frequentemente não familiares para pessoas externas à comunidade acadêmica e científica (Palghatet al., 2017). Portanto, é importante tornar a literatura técnica mais acessível aos educadores, uma vez que estes podem não ter recebido treinamento avançado em ciências biológicas. Nesse sentido, Oliveira (2014) elucida as contribuições diretas e indiretas das neurociências para a formação de professores, com o objetivo de que se obtenham melhores resultados no processo de ensino-aprendizagem, especialmente, na educação básica. Segundo o autor, as neurociências podem ser a base para a análise de teorias e reflexões sobre o processo de ensino-aprendizagem sob a luz dos processos cerebrais como origem da cognição e do comportamento humano. Além disso, o autor afirma que a aproximação de biologia, neurociências, desenvolvimento humano e educação representa uma excelente base para a pesquisa educacional. Nessa perspectiva, Richter e colaboradores (2015) reiteram que as neurociências podem auxiliar os docentes no planejamento de atividades diversificadas, que envolvam a participação, a interatividade e o raciocínio dos estudantes para a aprendizagem de conceitos científicos. Adicionalmente, Cosenza e Guerra (2011) ressaltam que as neurociências contribuem para a fundamentação da prática pedagógica,



demonstrando que estratégias de ensino que respeitam a forma como o cérebro funciona tendem a ser mais eficientes. Desse modo, é possível considerar o objetivo do campo bastante desafiador, uma vez que são várias as dificuldades enfrentadas como, por exemplo: a maneira como o cérebro aprende é complexa; a aprendizagem representa apenas uma parte da educação; os objetivos da sociedade para a educação não são, necessariamente, claros e mesmo para a psicologia, e a tradução bem-sucedida da ciência para a prática educacional provou-se complexa (Roediger, 2013). Dessa forma, apesar dos fortes questionamentos e vigoroso debate em andamento sobre os méritos de trazer o conhecimento da pesquisa neurocientífica para os problemas educacionais; as conexões e potenciais diálogos entre neurociências e educação estão sendo ativamente exploradas em todo o globo (Bowers, 2016; Gabrieli, 2016; Howard-Jones et al., 2016). No entanto, convém destacar que em países em desenvolvimento — como o Brasil — os resultados educacionais podem ser amplamente condicionados por fatores sociais, inclusive nutricionais e culturais, portanto, faz-se necessário ter uma visão e entendimento amplo, que também considerem os aspectos sociais e políticos, ao invés de atribuir valor apenas aos fatores neurocientíficos (Thomas et al., 2019).

**PALAVRAS-CHAVE:** Neurociências. Educação. Ensino. Aprendizagem. Formação de professores.

## REFERÊNCIAS

- Bell, D., e Darlington, H. M. (2020). Educational neuroscience: So what does it mean in the classroom? In M. S. C. Thomas, D. Mareschal, & I. Dumontheil (Eds.), *Educational neuroscience: Development across the lifespan* (pp. 500–525). London: Routledge.
- Bowers, J. S. (2016). The practical and principled problems with educational neuroscience. *Psychological Review*, 123, 600-612.
- Bruer, J. T. (2013). Afterword. In D. Mareschal, B. Butterworth & A. Tolmie (Eds.), *Educational neuroscience* (349-363). Oxford, UK: WileyBlackwell.
- Cosenza, R. M., e Guerra, L. B. (2011). *Neurociência e Educação: como o cérebro aprende*. Porto Alegre-RS: Artmed.
- Dundar-Coecke, S. (2021). Future avenues for education and neuroenhancement. *New Ideas in Psychology*, 63, 1-10.
- Feiler, J. B., e Stabio, M. E. (2018). Three pillars of educational neuroscience from three decades of literature. *Trends in Neuroscience and Education*. 13, 17-25.
- Flobakk, F. R. (2015). *The Development and Impact of Educational Neuroscience: A Critical Discourse Analysis*. Doctoral theses. Norwegian University of Science and Technology, Trondheim.



Gabrieli, J. D. E. (2016). The promise of educational neuroscience: Comment on Bowers (2016). *Psychological Review*, 123, 613-619.

Gage, F. H. (2015). Neuroscience: The Study of the Nervous System & Its Functions. *Daedalus, the Journal of the American Academy of Arts & Sciences*, 5-9.

Gazzaniga, M. S., Ivry, R. B., e Mangun, G. R. (2009). *Cognitive Neuroscience*. The biology of the mind (3rd edition ed.). London: W. W. Norton & Company, Inc.

Howard-Jones, P.; Varma, S.; Ansari, D.; Butterworth, B.; De Smedt, B.; Goswami, U.; Laurillard, D.; Thomas, M. S. C. (2016). The principles and practices of educational neuroscience: Commentary on Bowers. *Psychological Review*, 123, 620-627.

Lent, R., Buchweitz, A., Mota, M. B. (2017). *Ciência para educação - Uma ponte entre dois mundos*. Editora Atheneu; 1. Ed., 1-272.

Oliveira, G. G. (2014). Neurociências e os processos educativos: um saber necessário na formação de professores. *Educação Unisinos*, 18 (1), 13-24.

Owens, M. T., e Tanner, K. D. (2017). Teaching as Brain Changing: Exploring Connections between Neuroscience and Innovative Teaching. *CBE—Life Sciences Education*, 1-9.

Palghat, K.; Horvath, J. C.; e Lodge, J. M. (2017). The hard problem of 'educational neuroscience'. *Trends in Neuroscience and Education*, 6, 204-210.

Richter, L., Souza, V. M., Suecker, S. K., e Lima, V. M. R. (2015). Contribuições da Neurociência para o Ensino e Aprendizagem de Conceitos Científicos. In *X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – X ENPEC (24-27)*. Águas de Lindóia, São Paulo.

Roediger, H. L. (2013). Applying cognitive psychology to education: Translational educational science. *Psychological Science in the Public Interest*, 14, 1-3.

Sullivan, K. A.; Hughes, B.; Gilmore, L. (2021). Measuring Educational Neuro-myths: Lessons for Future Research. *International Mind, Brain, and Education Society*, 15 (3), 1-7.

Thomas, M. S. C., Ansari, D., e Knowland, V. C. P. (2019). Annual Research Review: Educational neuroscience: progress and prospects. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 60 (4), 477-492.

Thorndike, E. L. (1923). *Educational Psychology*, Volume 1. The Original Nature of Man. New York: Teacher College, Columbia University.

Vaughn, A. R.; Brown, R. D.; Johnson, M. L. (2020). Understanding Conceptual Change and Science Learning through Educational Neuroscience. *International Mind, Brain, and Education Society*, 14 (2), 82-93.



Weinstein, Y., Madan, C. R., e Sumeracki, M. A. (2018). Teaching the science of learning. *Cognitive Research: Principles and Implications*. 3 (2), 1-17.



## O EU, O OUTRO E O MUNDO: A COSMOVISÃO DE MARINA COLASANTI

**Sinthya Inácio da Silva<sup>1</sup>, Louise Bogéa Ribeiro<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Universidade Estadual de Goiás. E-mail: [inaciosinthya@gmail.com](mailto:inaciosinthya@gmail.com); <sup>2</sup>Universidade Federal do Pará. E-mail: [louisebr@ufpa.br](mailto:louisebr@ufpa.br)

Link da apresentação (vídeo):

<https://drive.google.com/file/d/1wxt2CjaO8pHH5JR5Wrk9Pf4NG33wwGmz/view?usp=sharing>

### RESUMO

Não são poucas as tentativas de explicar as possíveis concepções que uma obra literária transmite. A “cosmovisão”, uma espécie de reflexão e sentido, possui seus sinônimos como visão de mundo, mundividência ou forças motrizes. A intenção deste estudo, de cunho bibliográfico e exploratório, é explicar a cosmovisão acerca da mesclagem entre ficção e realidade, presente no conto de fada contemporâneo “A moça Tecelã” de Marina Colasanti. Pretendemos descrever a mulher e seu contexto social, conceitos interpretativos, criticidade sobre o eu, o outro e o mundo, mediante a obra colasantiana. Percebe-se que a ficção reflete a realidade pelas narrativas que lembram a representação e o simbolismo da mulher. Nossos resultados reforçam que a literatura é um forte mecanismo para o reflexo social, isto é, além de apresentar fatos corriqueiros, apresenta uma solução para impasses na vida dos leitores. Conclui-se que a cosmovisão colasantiana pode contribuir na resolução de conflitos reais enfrentados pelas mulheres contemporâneas.

**PALAVRAS-CHAVE:** Criticidade. Cosmovisão. Literatura contemporânea. Contexto Social.





## ME, THE OTHER AND THE WORLD: MARINA COLASANTI'S WORLDVIEW

### ABSTRACT

Explanations are not played as possible conceptions that a literary work conveys. The “worldview”, a kind of reflection and meaning, has its synonyms like worldview, worldview or Driving Forces. The intention, study, bibliographic and exploratory, is to explain the worldview about the mixture of fiction and reality, present in the contemporary fairy tale “A moça Tecelã” by Marina Colasanti. We intend to describe the woman and her social context, interpretive concepts, criticality about the self, the other and the world, through the Colasantian work. It is noticed that fiction reflects reality through narratives that resemble the representation and symbolism of women. Our results reinforce that literature is a strong mechanism for social reflection, that is, in addition to presenting common facts, it presents a solution to deadlocks in the lives of readers. We conclude that a Colasantian worldview can contribute to the resolution of real conflicts faced by contemporary women.

**KEY-WORDS:** Critically. Worldview. Contemporary literature. Social context.



## NEUPSILIN COMO INSTRUMENTO DE RASTREIO PARA DÉFICITS COGNITIVOS EM PACIENTE DE COVID-19: UM ESTUDO DE CASO

Suelen Nicole da Silva Lobato<sup>1</sup>, Fabiane da Silva Pereira<sup>2</sup>, Larissa Zeggio Perez Figueredo<sup>3</sup>, Sandra Mara Comper<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Faculdade Censupeg, nicpsico@gmail.com; <sup>2</sup>A Comportamental: ciência e comportamento, acomportamental@gmail.com; <sup>3</sup> Instituto Brasileiro de Inteligência Emocional, contato@larissazeggio.com; <sup>4</sup>Universidade Federal de São Paulo, sandracomper@yahoo.com.br

### RESUMO

**Introdução.** Este trabalho é fruto do estágio hospitalar das autoras (1 e 2) ao longo do curso de Especialização em Neuropsicologia Clínica, coordenado pela autora 3, finalizado em 2021. Considerando entraves quanto aos instrumentos para a avaliação neuropsicológica no contexto hospitalar brasileiro, sobretudo a falta de testes com tempo de aplicação mais curto, o Instrumento de Avaliação Neuropsicológica Breve Neupsilin vem se apresentando à prática neuropsicológica decorrente das necessidades de fornecer perfil neuropsicológico breve com abrangência avaliativa em uma única sessão. **Objetivo.** Em um contexto em que cada vez mais se tornaram crescentes queixas neuropsiquiátricas, como lapsos de memória e desatenção correlacionados à Covid-19, este trabalho objetivou utilizar a Bateria Neupsilin em um caso clínico que demandava fornecer perfil neuropsicológico breve com abrangência avaliativa em uma única sessão. **Metodologia.** Utilizou-se como método um estudo de caso de uma paciente, 35 anos de idade, recuperada de Covid-19, com apresentação sintomática e leve da doença durante a infecção, avaliada três meses pós-infecção, com queixa de esquecimentos frequentes. Para a avaliação, além da entrevista inicial e observação do comportamento, foi aplicado em uma única sessão o Instrumento de Avaliação Neuropsicológica Breve – Neupsilin (versão adulta). **RESULTADOS.** Os resultados da aplicação do instrumento permitiram observar que as habilidades em funções executivas apresentaram desempenho médio (score 62 em resolução de problemas e 79 em fluência verbal) e as habilidades de atenção (score 82), percepção visual (score 84), linguagem (score 79) e praxias (score 82) apresentaram desempenho médio superior. Especificamente na avaliação da memória, a paciente apresentou desempenho prejudicado em reconhecimento, no entanto, este resultado não impactou significativamente sobre o score do teste referente a função memória, quando avaliado de modo global (score 31) A paciente apresentou coeficiente de inteligência médio (QI-98) em relação à sua idade e escolaridade, além de prejuízos nas dimensões cognitiva (atenção prejudicada) e psicoafetiva (sintomas de ansiedade na execução das tarefas). Orientou-se que a paciente fosse reavaliada quanto aos sintomas de ansiedade, permanecesse em acompanhamento psicoterápico para manejo das demandas afetivas e emocionais que têm interferido na



sua vida acadêmica e relacional, e realizasse acompanhamento neuropsicológico com estratégias de superação das dificuldades pessoais e cognitivas encontradas na avaliação.

**Discussão.** O rastreio com o Neupsilin tem sido útil para triagem e/ou avaliação breve das funções neuropsicológicas em casos de queixas de problemas de aprendizagem, comportamento, queixas motoras, problemas na linguagem/fala, etc. Poucos estudos com situações de infecções do Sistema Nervoso têm utilizado Neupsilin para rastreio de prejuízos cognitivos. A ausência de corroboração da queixa da paciente a partir dos resultados globais do teste não pode ser interpretada como ausência de prejuízo sem avaliação pormenorizada da memória. É possível que a sensibilidade do instrumento para casos pós-Covid, ou que o período de administração do instrumento não tenha sido o ideal para detecção de pequenos déficits. Vale destacar que a paciente, apesar de sintomática, não apresentou quadro grave da doença. Estudo anterior avaliando evidências de validade do Instrumento Neupsilin com mais de 100 participantes verificou que a maioria das tarefas do Instrumento foi construída de forma adequada e fornece escores válidos no exame de funções neuropsicológicas a que se destina avaliar. Somando-se à discussão, rastreios como este podem fornecer subsídios para melhor investimento em estudos sobre o funcionamento cerebral em indivíduos com Covid, além de fornecer dados para mais assertivos de investimento de recursos na área. Mais estudos são necessários nesse sentido.

**PALAVRAS-CHAVE:** Neuropsicologia clínica. Covid-19. Avaliação neuropsicológica. Neupsilin.



## INTERVENÇÕES INCLUSIVAS PARA PROMOVER COMPETÊNCIAS SOCIAIS DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES AUTISTAS NO CONTEXTO DO ENSINO REMOTO

Tânia Costa de Jesus<sup>1</sup>; Louise Bogéa Ribeiro<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual de Goiás. E-mail: tania17costa12@gmail.com; <sup>2</sup>Universidade Federal do Pará. E-mail: louisebr@ufpa.br

Link da apresentação (vídeo):

[https://drive.google.com/file/d/1kquLa\\_q-pCuHr2iOmKeQEmzZOXjpsQ5p/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1kquLa_q-pCuHr2iOmKeQEmzZOXjpsQ5p/view?usp=sharing)

### RESUMO

Este trabalho possui como tema norteador as práticas pedagógicas que possam intervir de forma inclusiva nas competências sociais de crianças e adolescentes com o Transtorno do Espectro Autista (TEA), na educação básica no contexto do ensino remoto. Buscamos responder como o educador pode atuar enquanto mediador para estimular habilidades e competências sociais de crianças e adolescentes com TEA desde o ensino infantil, promovendo a formação de adultos mais independentes? A partir deste estudo, definimos como objetivos investigar e apresentar intervenções pedagógicas capazes de promover o adequado atendimento dessa população, estimulando suas potencialidades e sensibilizar educadores sobre a importância da capacitação continuada em Educação Especial. Nossa pesquisa é de abordagem qualitativa, por meio da revisão sistemática da literatura e pesquisa de campo via formulário específico de entrevista com professores de Língua Portuguesa em instituições públicas da Educação Básica. Apontamos as principais ferramentas e recursos que possam ser utilizados pelo professor, durante o contexto pandêmico, visando o desenvolvimento pleno de portadores de TEA, mais especificamente suas competências sociais, para superação de barreiras mediante o processo de ensino-aprendizagem.

**PALAVRAS-CHAVE:** Transtorno do Espectro Autista. Ensino-aprendizagem. Inclusão e Acessibilidade. Educação Especial.



## INCLUSIVE INTERVENTIONS TO PROMOTE SOCIAL SKILLS OF AUTISTIC CHILDREN AND ADOLESCENTS IN THE CONTEXT OF REMOTE EDUCATION

### ABSTRACT

This work has as its guiding theme the pedagogical practices that can intervene in an inclusive way in the social skills of children and adolescents with Autism Spectrum Disorder (ASD), in basic education in the context of remote teaching. We seek to answer how the educator can act as a mediator to stimulate social skills and competences of children and adolescents with ASD since kindergarten, promoting the formation of more independent adults? From this study, we defined as objectives to investigate and present pedagogical interventions capable of promoting adequate care for this population, stimulating their potential and sensitizing educators about the importance of continuous training in Special Education. Our research has a qualitative approach, through a systematic literature review and field research via a specific interview form with Portuguese language teachers in public institutions of Basic Education. We point out the main tools and resources that can be used by the teacher, during the pandemic context, aiming at the full development of people with ASD, more specifically their social skills, to overcome barriers through the teaching-learning process.

**KEY-WORDS:** Autism Spectrum Disorder. Teaching-learning. Inclusion and Accessibility. Special Education.



## COMPARATIVO DE MODELOS DE MACHINE LEARNING PARA DIAGNÓSTICO DO TEA

**Ulrich Kauê Mendes Alencar da Silva<sup>1</sup>, Louise Bogéa Ribeiro<sup>2</sup>, Manoel da Silva Filho<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Universidade Federal do Pará, email: ulrich.alencar@gmail.com. <sup>2</sup>Universidade Federal do Pará, email: louisebr@ufpa.br. <sup>3</sup>Universidade Federal do Pará, email: manoel@ufpa.br

Link da apresentação (vídeo):

[https://drive.google.com/file/d/10ZOeN\\_G8md\\_RZ0wzozPFb8grBJE2e5Wy/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/10ZOeN_G8md_RZ0wzozPFb8grBJE2e5Wy/view?usp=sharing)

### RESUMO

O transtorno do espectro autista (TEA) é uma série de condições que se caracteriza por algum grau de comprometimento no comportamento social, comunicação e na linguagem, o diagnóstico precoce ajuda a desenvolver um resultado mais significativo no seu tratamento, a utilização dos modelos de machine learning se dá justamente nessa capacidade de diagnóstico mais rápida por meio dos profissionais da saúde utilizando-se da ferramenta e aplicando-a para determinar padrões nos casos do transtorno que não notáveis pelo homem. Como metodologia, ocorreu-se a aplicação de alguns modelos de classificação de machine learning (aprendizado de máquina) como: Random Forest, Logistic Regression, K-nearest Neighbor Intuition, Support Vector Machine, Decision Tree, Kernel SVM e Naive Bayes. Aplicando um total de sete (7) modelos para cada conjunto de dados (crianças, adolescentes e adultos), sendo particionados em três (3) arquivos respectivamente e cada um contendo os pré-processamentos e escalonamentos dos dados específicos para cada conjunto de dados, contendo notas de testes usados para diagnóstico de TEA e informações como: idade, sexo e se a pessoa apresenta ou não o transtorno do espectro autista, a partir disso fazendo o relacionamento desses dados para encontrar por meio dos modelos padrões ainda não definidos. Cada modelo de machine learning foi testado e tendo como resultado a precisão das suas previsões comparadas com os resultados reais, os 7 modelos apresentaram resultados positivos (+80% de precisão), porém dentre eles os modelos de Logistic Regression e Support Vector Machine se sobressaíram com uma precisão atingindo 98% ou mais em cada um dos 3 conjuntos de dados definidos para o projeto. Os resultados dos modelos foram positivos, com modelos como Logistic Regression e Support Vector Machine atingindo altas taxas de precisão, entretanto resultados atingindo 100% de precisão, no conjunto de treino e de teste, indicam que o conjunto de dados necessita atingir uma complexidade maior (mais casos e/ou casos diferentes entre si) para assim haver uma heterogeneidade dos casos levando os modelos a um modo de generalização mais real, em alguns casos dos conjuntos de dados tiveram resultados iguais (100%) foi utilizado a



métrica F1-score para definir, de fato, qual modelo apresentou um melhor desempenho para diagnosticar o TEA, apesar disso o F1-score apresentou resultado igual para ambos os modelos. Por fim, fomos capazes de definir que os modelos de machine learning são uma ferramenta poderosa que pode auxiliar profissionais da área da saúde no diagnóstico do TEA, essa ferramenta não apresenta o intuito de substituir profissionais da saúde, mas sim aumentar significativamente a sua capacidade de definir os casos do transtorno com maior precisão e, por consequência, desenvolver de forma mais ágil métodos para tratamento e assim tornar o resultado final do tratamento mais expressivo, melhorando a qualidade de vida de seus pacientes de forma mais rápida e precoce.

**PALAVRAS-CHAVE:** Machine learning. Transtorno do espectro autista. Diagnóstico. Precoce. Previsão.



## ENTREVISTA COM O CONVIDADO ESPECIAL:

KAUÊ MACHADO COSTA, PhD

(twitter: @kauemcosta, e-mail: [kaue.m.costa@gmail.com](mailto:kaue.m.costa@gmail.com))



National Institutes  
of Health



Acesse aqui: <https://youtu.be/8Dw7m-k8IUA>

Kauê Machado Costa (NIH, EUA) teve sua iniciação científica, sob a orientação do Prof. Dr. Manoel da Silva Filho, no então Lab. de Biofísica Celular (o atual Lab. de Prototipagem Assistiva-LAPA) da Universidade Federal do Pará – UFPA e graduou-se pela UFPA. Conseguiu bolsa de estudo no exterior, primeiramente, para viajar à Alemanha e desenvolver pesquisa de doutorado pelo Instituto Max Planck (2012-2018). Atualmente é “pós-doc” na agência National Institutes of Health – NIH, EUA. Kauê planeja, ainda, coordenar seu próprio laboratório para recrutar estudantes, concedendo-lhes oportunidades de aprendizagem, que, como ele disse, precisam ser aproveitadas ao máximo! Até hoje, publica diversos artigos científicos internacionalmente em colaboração com o LAPA-UFPA.

## SAIBA MAIS: PESQUISA INTERNACIONAL

ANTONIA ZAFERIOU, PhD



**STEVENS**  
INSTITUTE of TECHNOLOGY  
THE INNOVATION UNIVERSITY



Acesse aqui: <https://youtu.be/jpAO9deUxGU>

Antonia Zaferiou é docente do Stevens Institute of Technology em Hoboken-NJ, EUA (<https://faculty.stevens.edu/azaferio>). É responsável pelo laboratório Musculoskeletal Control and Dynamics no Stevens (<https://www.zaferioulab.com/our-team>). Sua pesquisa é voltada à análise dos movimentos humanos e em como o biofeedback baseado em música pode melhorá-los, por exemplo, em atletas, dançarinos, idosos e acometidos por doenças como Parkinson, etc. para reabilitação.





**editoraomnisscientia@gmail.com** 

**<https://editoraomnisscientia.com.br/>** 

**@editora\_omnis\_scientia** 

**<https://www.facebook.com/omnis.scientia.9>** 

**+55 (87) 9656-3565** 



**editoraomnisscientia@gmail.com** 

**<https://editoraomnisscientia.com.br/>** 

**@editora\_omnis\_scientia** 

**<https://www.facebook.com/omnis.scientia.9>** 

**+55 (87) 9656-3565** 