



## FUNÇÃO MITOCONDRIAL EM IDOSOS APÓS UMA INTERVENÇÃO DE TERAPIA COM DANÇA: DADOS PRELIMINARES

KELLY RODRIGUES CONRAD; RAQUEL ARIGONY CORRÊA SANT'ANNA PRATES; KENDRA CAROLINE GRAMS; PAULO VITOR LEMES BUENO; MARILIA DE ROSSO KRUG; MARIANA MIGLIORINI PARISI

UNIVERSIDADE DE CRUZ ALTA

### INTRODUÇÃO



O envelhecimento é um processo de declínio funcional e biológico dependente do tempo que acomete todos os seres vivos (MURMAN, 2015).

A população idosa está em constante aumento a nível mundial e nacional, e esse aumento afeta o sistema de saúde, visto que esta população é considerada frágil, portanto, necessitando repetidamente de hospitalização e cuidados especiais (BRASIL, 2018).

Existe na literatura algumas características atribuídas ao envelhecimento que podem explicar a fragilidade dos idosos, dentre elas está a disfunção mitocondrial (HAM; RAJU, 2017).



Sabe-se que essa disfunção está envolvida com muitas das doenças relacionadas à idade como o Alzheimer, Parkinson, Câncer e Diabetes Mellitus, entre outras (SRIVASTAVA, 2017; SUN; YOULE; FINKEL, 2016).

Diante disso, é de extrema importância encontrar alternativas para atenuar o efeito do envelhecimento e prevenir ou diminuir a disfunção mitocondrial que está envolvida nos mecanismos fisiopatológicos das doenças relacionadas à idade. A nossa proposta é a terapia através da dança (PRATES; HAAS; KRUG, 2022) que comprovadamente exibe os mesmos efeitos de exercícios físicos convencionais em indivíduos idosos jovens, no entanto não há evidências dos efeitos dessa terapia em níveis celulares.



### OBJETIVO

O objetivo desse trabalho foi o de avaliar os efeitos da terapia através da dança em idosos com risco de declínio funcional sobre parâmetros de função mitocondrial

### PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este trabalho faz parte de um projeto maior intitulado "VIVER 60+: ASSISTÊNCIA À SAÚDE DO IDOSO, UMA PROPOSTA DE AVALIAÇÃO E INTERVENÇÃO POR MEIO DO PLANO DE AÇÃO TERAPÊUTICA. Ele foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade de Cruz alta, sob parecer: 5.299.194 e está registrado no Registro Brasileiro de Ensaio Clínicos (ReBEC) com o identificador: RBR-4k44npd

Os dados representados aqui são de 3 idosos com risco de declínio funcional. De cada participante foram coletados 10mL de sangue e após isso, durante três meses, eles passaram por uma intervenção com terapia através da dança de acordo com protocolo já publicado (PRATES, et al. 2022). Ao fim desse período foi realizada uma nova coleta de sangue do mesmo volume.

A partir dessas amostras foi realizado o isolamento das células mononucleares de sangue periférico com a metodologia de Gradiente de FicollPaque Plus. Nas células isoladas, antes e após a intervenção com dança, foi dosada a quantidade de espécies reativas geradas pelas mitocôndrias, pelo ensaio de MITOSOX, e a massa mitocondrial, pelo ensaio MitoTracker Green. Ambos realizados com técnicas de citometria de fluxo.

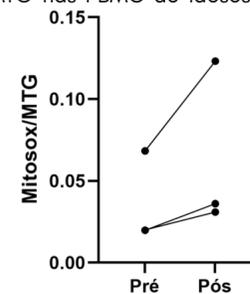


### RESULTADOS E DISCUSSÕES

O teste de Mitosox se baseia no fato de que a sonda utilizada se liga nas espécies reativas geradas pela mitocôndria (DE BIASI et al., 2016; KALYANARAMAN, 2020). E a razão dele com o MitoTracker Green avalia as espécies geradas pela quantidade de mitocôndrias presentes presentes (MONTEIRO et al., 2020; PULESTON, 2015). Sendo bons marcadores para avaliar função mitocondrial.

Em nossos resultados, embora tenha sido encontrada uma tendência de aumento nessa razão, este aumento não foi considerado estatisticamente significativa quando comparados os dois tempos analisados.

Figura 1: Razão Mitosox/MTG nas PBMC de idosos com risco de declínio funcional no intervalo de 3 meses



MTG: MitoTracker Green. Pré: Antes da intervenção com dança. Pós: Após três meses de intervenção com dança. Fonte: Elaborado pelo autor

A atividade física e o próprio tempo decorrido entre as duas coletas podem aumentar as espécies reativas mitocondriais (FLOCKHART, et al, 2021), por esse motivo são necessárias avaliações sobre o ritmo de envelhecimento e geração de espécies reativas em um grupo controle de idosos com risco de declínio para realizarmos uma comparação e compreender se a dança auxiliou na redução desses níveis

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados preliminares não demonstraram diferenças significativas após a intervenção com dança, no entanto acreditamos que em um número maior de indivíduos analisados essa diferença apareça e possamos realizar a comparação entre os idosos que passaram pela intervenção com idosos do grupo controle para avaliar se no processo natural de envelhecimento este dano mitocondrial ocorre na mesma intensidade

### REFERÊNCIAS

- MURMAN, D. L. The Impact of Age on Cognition. *Semin Hear*, v. 36, n. 3, p. 111-121, 2015.
- BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Agência IBGE. Número de idosos cresce 18% em 5 anos e ultrapassa 30 milhões em 2017. 2018.
- SRIVASTAVA, S. The Mitochondrial Basis of Aging and Age-Related Disorders. *Genes (Basel)*, v. 8, n. 12, 2017
- PRATES, R. A. C. S. A.; HAAS, A. N.; KRUG, M. d. R. Mosaico - Movimento integrado: Proposta de terapia para idosos através da dança. *Revista Querubim - revista eletrônica de trabalhos científicos nas áreas de Letras, Ciências Humanas e Ciências Sociais*, v. Especial, n. 46, p. 69-76, 2022
- KALYANARAMAN, B., Pitfalls of Reactive Oxygen Species (ROS) Measurements by Fluorescent Probes and Mitochondrial Superoxide Determination Using MitoSOX
- DE BIASI, S.; GIBELLINI, L.; BIANCHINI, E.; NASI, M.; PINTI, M.; SALVIOLI, S.; COSSARIZZA, A. Quantification of mitochondrial reactive oxygen species in living cells by using multi-laser polychromatic flow cytometry. *Cytometry A*, v. 89, n. 12, p. 1106-1110, 2016
- MONTEIRO, L. B.; DAVANZO, G. G.; DE AGUIAR, C. F.; MORAES-VIEIRA, P. M. M. Using flow cytometry for mitochondrial assays. *MethodsX*, v. 7, p. 100938, 2020.