

Resultados:

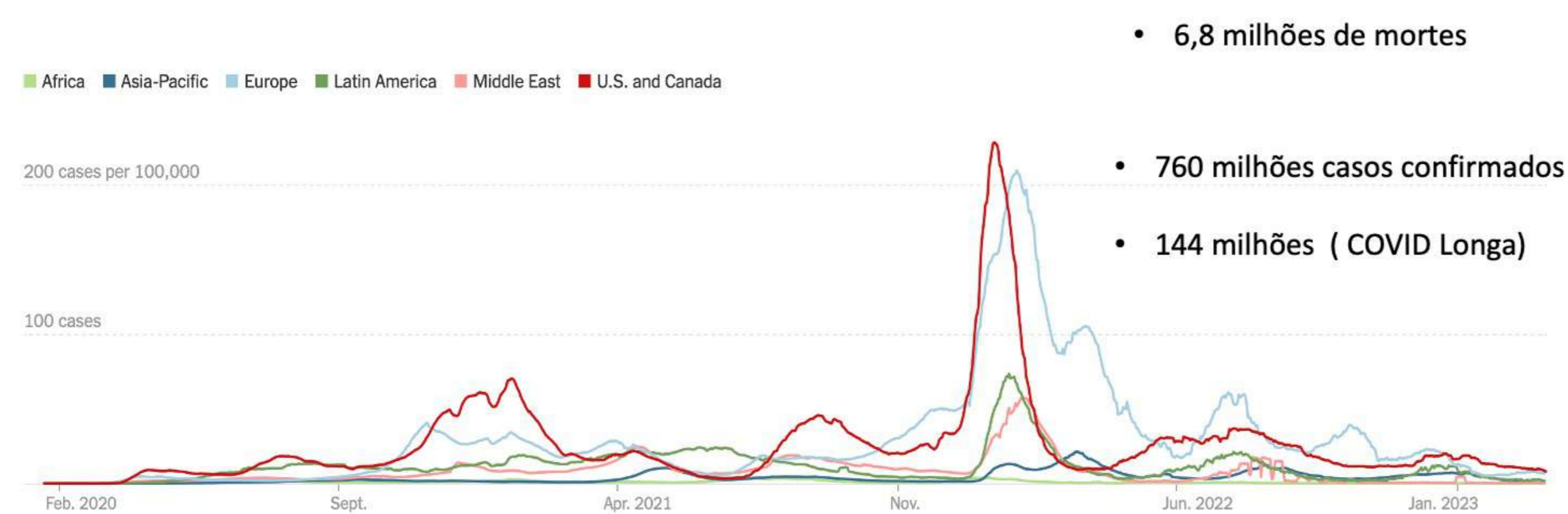
Objetivo:

- Geral:
- Investigar o sistema cardiovascular durante o estresse por frio e exercício de preensão de mão em indivíduos recuperados da COVID-19.
- Específicos:
- Investigar a resposta cardiovascular ao estresse em indivíduos, três meses após a recuperação da COVID-19.
  - Investigar possível disfunção da sensibilidade barorreflexa em indivíduos jovens, três meses após a recuperação da COVID-19.

Casuística:

- A pandemia do novo coronavírus (SARS-Cov2) e COVID-19 impactou a humanidade de múltiplas formas, quando uma infecção respiratória levou a milhões de mortes em todo o mundo. Portanto, uma melhor compreensão dos mecanismos fisiopatológicos em pessoas recuperadas da COVID-19 é fundamental para projetar e implementar medidas para mitigar a morbimortalidade relacionada.

COVID-19 pelo mundo



Métodos:

- Participantes: Vinte e sete participantes foram submetidos ao protocolo experimental, sendo 11 do grupo controle [6 homens (30±9 anos; 84±18 kg), 5 mulheres (25±3 anos; 65±6 kg)] e 16 do grupo recuperados da COVID-19 [6 homens (30±7 anos; 74±6 kg), 10 mulheres (27±9 anos; 58±6 kg)].
- A frequência cardíaca (FC), pressão arterial (PA) e débito cardíaco (CO) foram medidos em repouso e durante um teste de pressão fria (CPT) e exercício dinâmico de preensão manual em um grupo controle (não exposto a infecção pelo SARS-Cov2) e um grupo recuperado da COVID-19 (3 meses após a recuperação da infecção por SARS-Cov2).

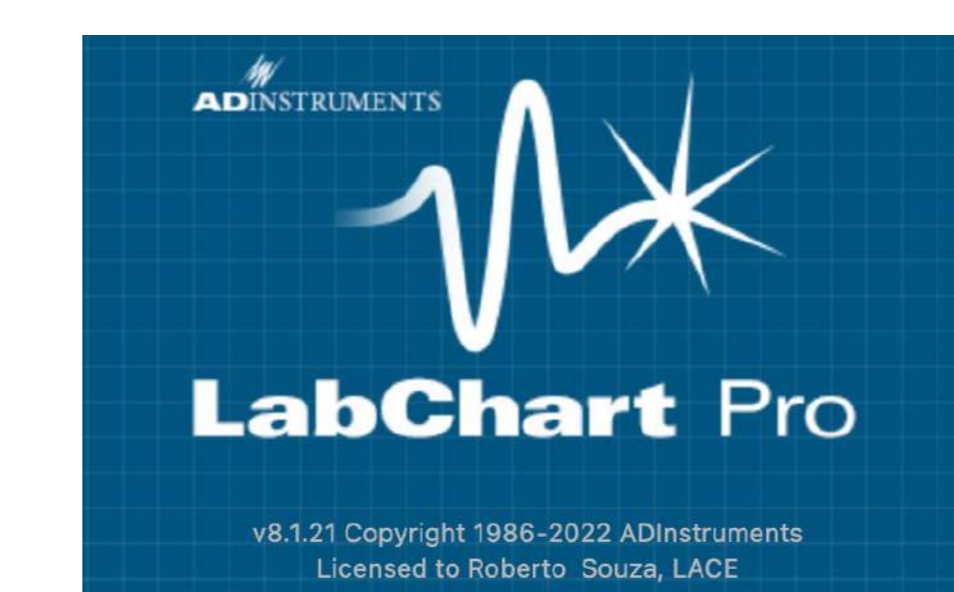


Imagem do integrador de sinais com as variáveis de um voluntário. Labchart Pro v8.1.21 ADInstruments.

Figura 2. Protocolo experimental

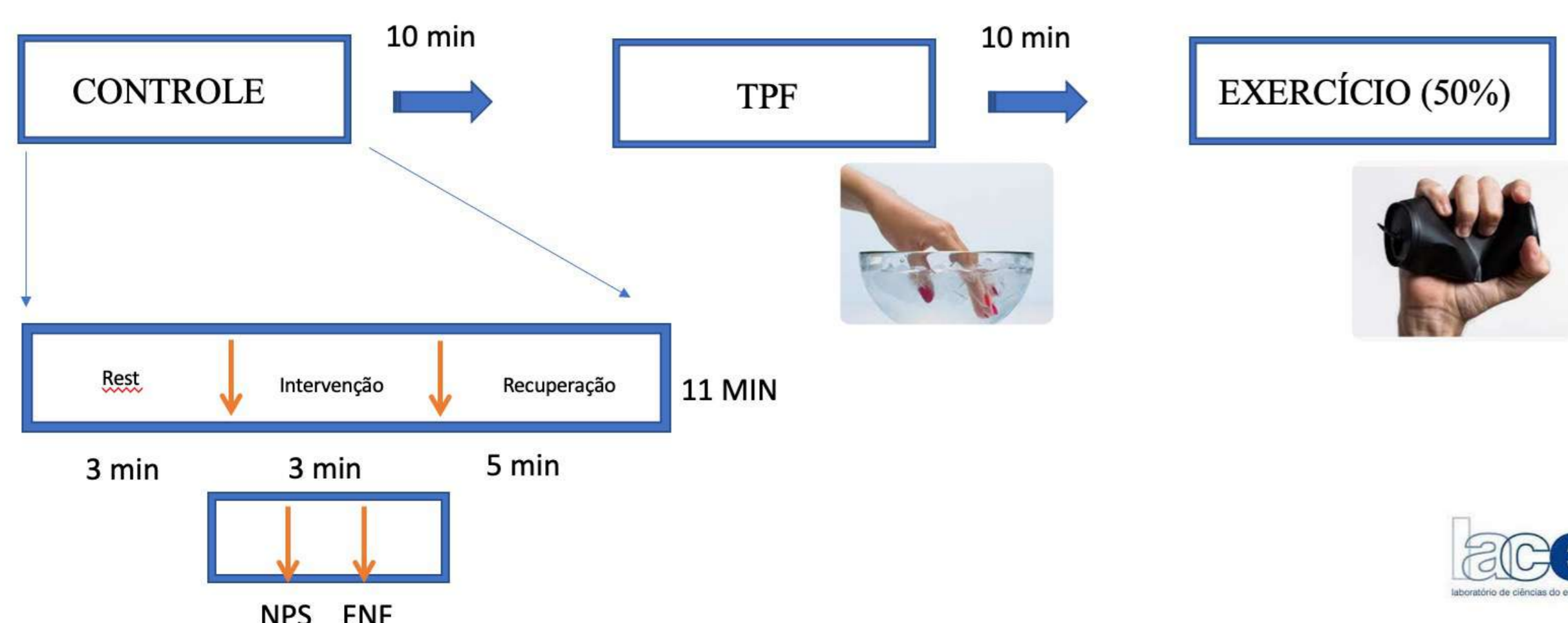


Tabela 1. Dados Antropométricos

	GRUPOS		P-value
	GNC N=11 (H=6 M=5)	GRC N=16 (H=6 M=10)	
Idade (anos)	27± 7	29± 8	0,61
Peso (kg)	75± 16	64± 9	0,07
Altura (cm)	171± 10	166± 8	0,16
IMC (cm/m <sup>2</sup> )	24± 3	24± 8	0,83
CVM (N)	343± 88	302± 100	0,27

Grupo não COVID (GNC), grupo recuperado da COVID (GRC), índice de massa corporal (IMC) e contração voluntária máxima (CVM). Homens (H) e mulheres (M).

Tabela 2. Variáveis hemodinâmicas em repouso

	GRUPOS		P-value
	GNC N=11 (H=6 M=5)	GRC N=16 (H=6 M=10)	
FC(bpm)	67 ± 9	72 ± 14	0,29
PAS (mmHg)	122 ± 12	135 ± 14	0,04
PAD (mmHg)	62 ± 7	65 ± 28	0,31
PAM (mmHg)	69 ± 17	76 ± 16	0,85
RVT (dyne/cm <sup>2</sup> )	1953 ± 345	1780 ± 403	0,55
DC (l/min)	6,2 ± 1,0	7,0 ± 1,0	0,11

Tabela 3. Respostas hemodinâmicas durante o TPF

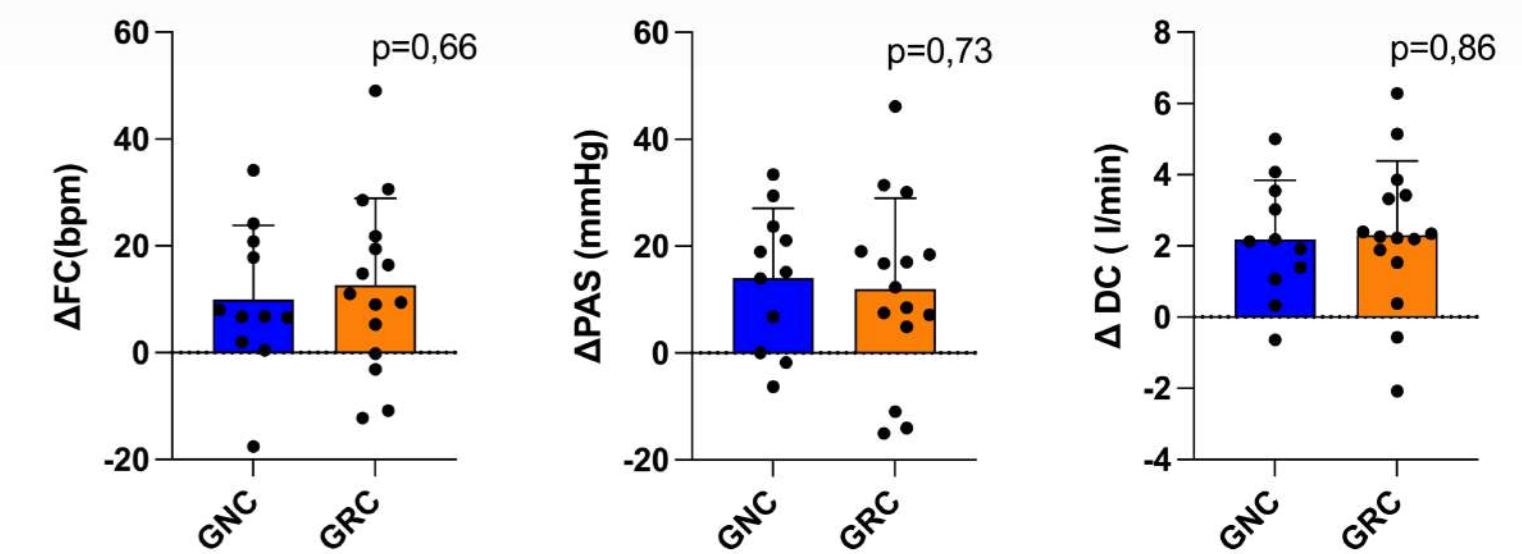
Variáveis	Grupos	Base	NPS	FNF
PAS (mmHg)	GNC	130±9	146± 22	151± 22
	GRC	144±14	167± 20	180± 23
PAD (mmHg)	GNC	66±4	77± 11	78± 9
	GRC	68±10	80± 13	85± 11
PAM (mmHg)	GNC	72±18	82± 30	84± 24
	GRC	78±17	86± 28	95± 23
RVT (dyne/cm <sup>2</sup> )	GNC	1994±264	1937± 448	1856± 341
	GRC	1904±326	1840± 356	1749± 364
DC (l/min)	GNC	6,8±1	8,4± 2,2	7,7± 1,7
	GRC	7,1±1,1	9,6± 1,9	8,6± 1,6

Dados estão apresentados como média ± desvio padrão. Frequência cardíaca (FC), pressão arterial sistólica (PAS), pressão arterial diastólica (PAD), pressão arterial média (PAM), resistência vascular total (RVT), e débito cardíaco (DC). Grupo não COVID (GNC), grupo recuperado da COVID (GRC). Two-way ANOVA

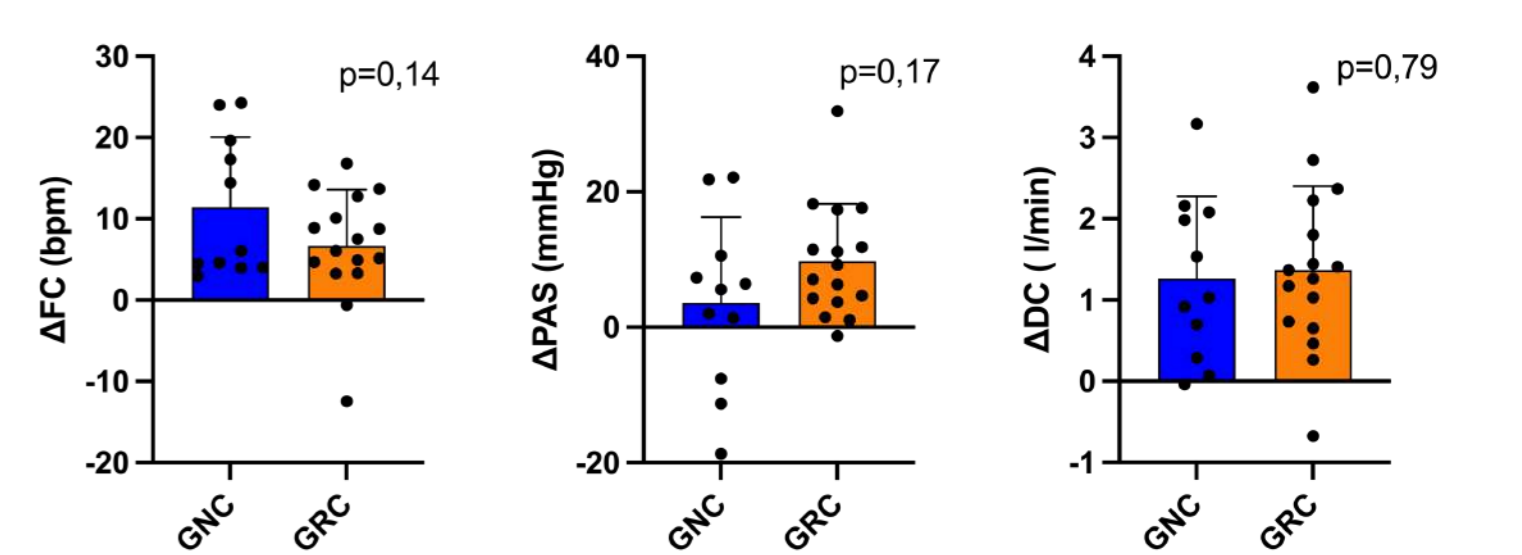
Tabela 4. Respostas hemodinâmicas durante o GRIP

Variáveis	Grupos	Base	NPS	FNF
PAS (mmHg)	GC	130±10	129± 14	149± 24
	GCL	146±14	151± 23	176± 23
PAD (mmHg)	GC	70±6	66± 11	78± 6
	GCL	70±12	69± 16	81± 21
PAM (mmHg)	GC	75±19	68± 21	85± 21
	GCL	78±17	86± 28	95± 23
RVT (dyne/cm <sup>2</sup> )	GC	1931±217	1908± 351	1807± 289
	GCL	1862±363	1845± 356	1786± 388
DC (l/min)	GC	6±1	7,3± 1,2	8± 2,1
	GCL	7,4±1,3	9,4± 1,5	9,5± 2,2

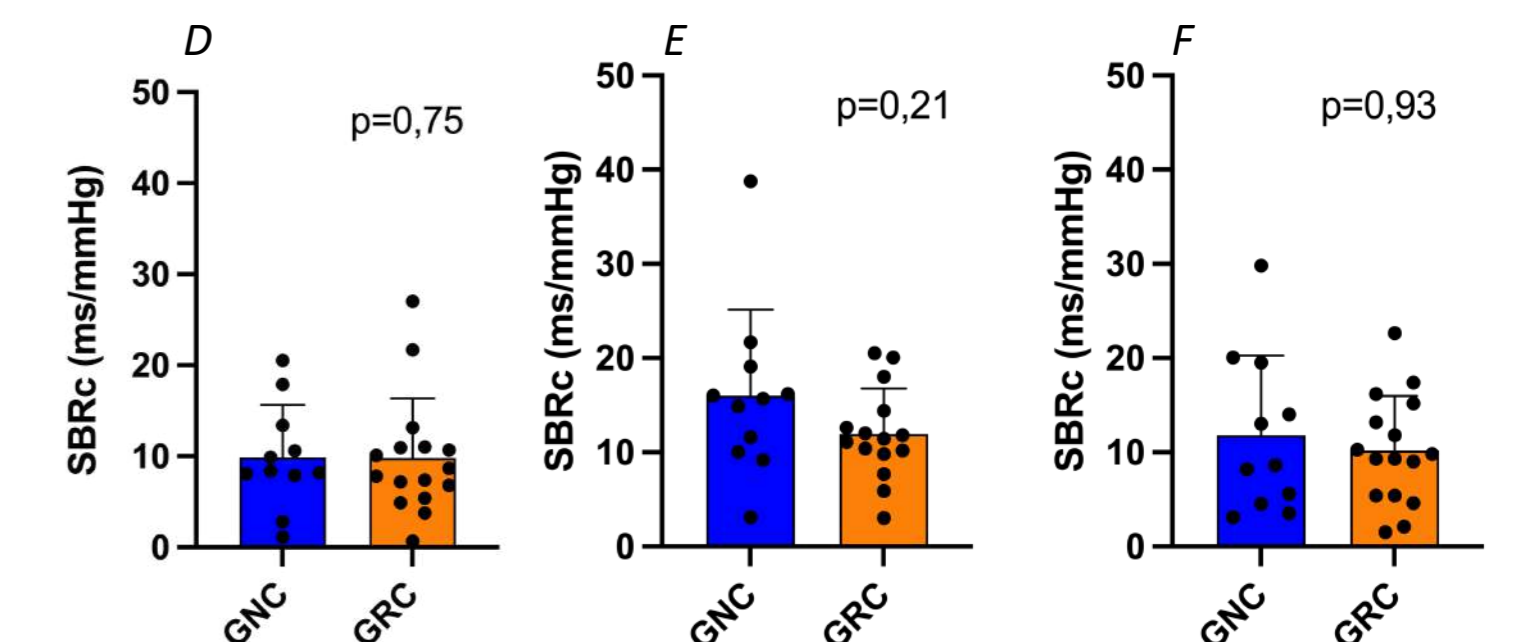
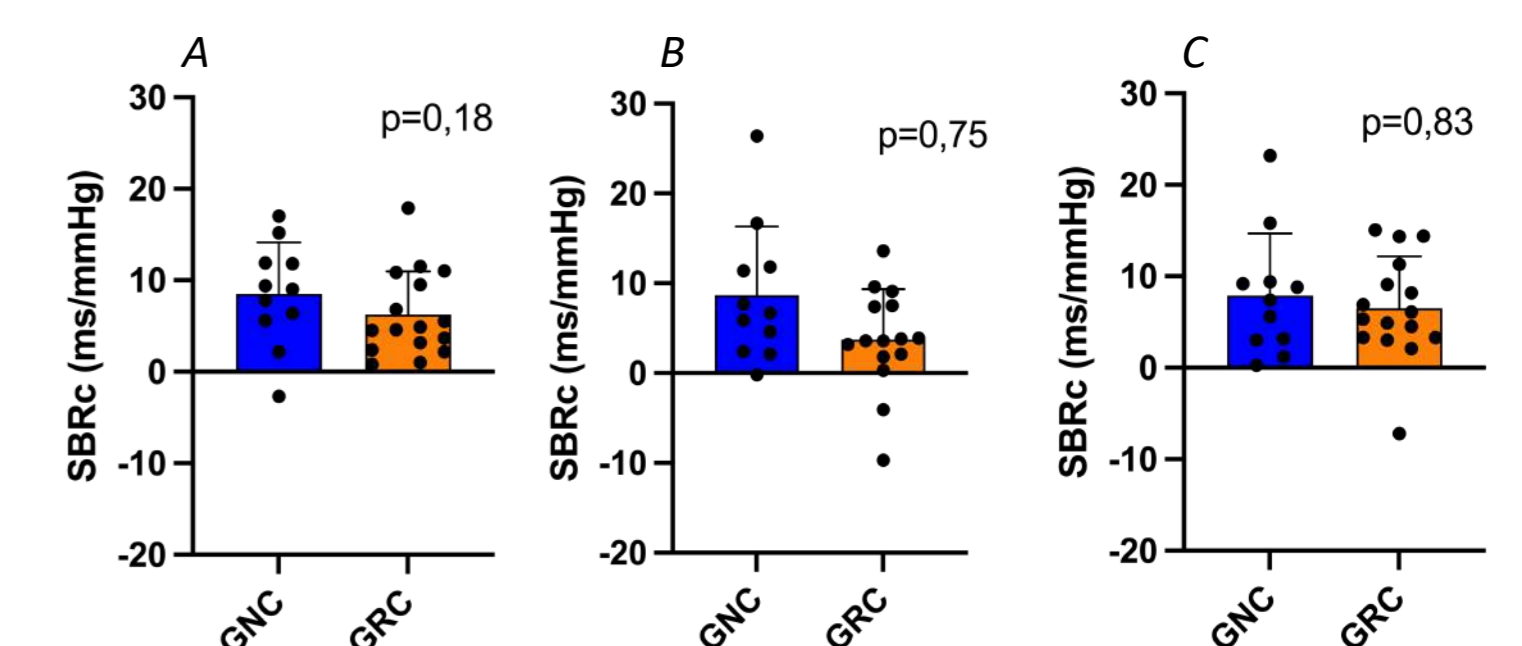
Dados estão apresentados como média ± desvio padrão. Frequência cardíaca (FC), pressão arterial sistólica (PAS), pressão arterial diastólica (PAD), pressão arterial média (PAM), resistência vascular total (RVT), e débito cardíaco (DC). Grupo não COVID (GNC), grupo recuperado da COVID (GRC). Two-way ANOVA



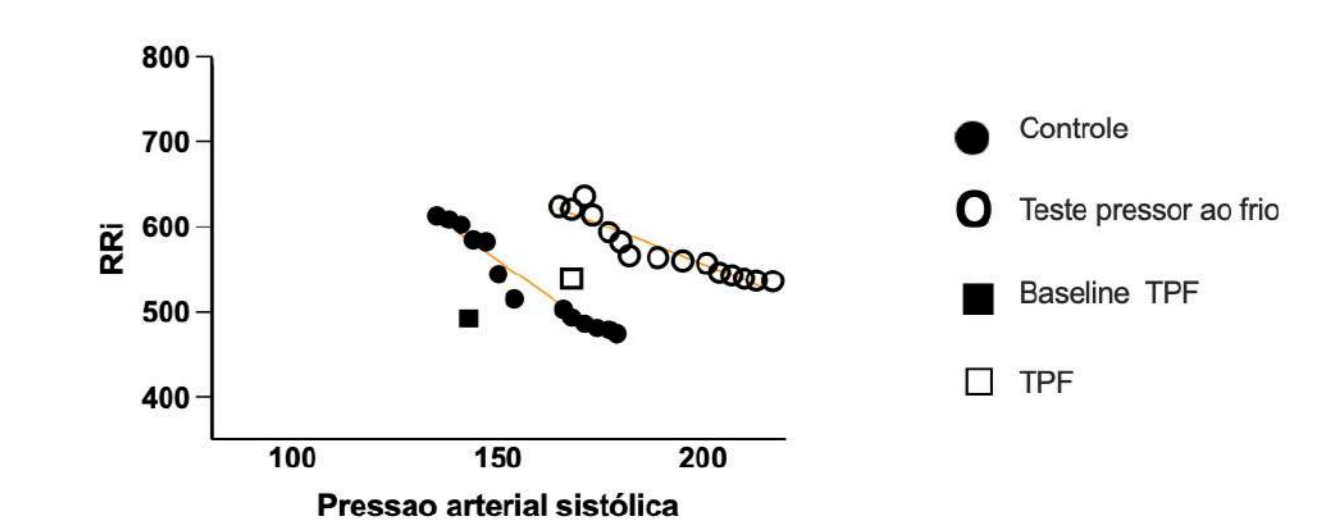
Diferença absoluta do repouso (Δ) durante o teste pressor ao frio (TPF). Os dados estão apresentados como média ± desvio padrão. Two-way ANOVA, Bonferroni. Frequência cardíaca (FC), pressão arterial sistólica (PAS) e débito cardíaco (DC).



Diferença absoluta do repouso (Δ) durante o exercício de preensão de mão (GRIP). Os dados estão apresentados como média ± desvio padrão. Two-way ANOVA, Bonferroni. Frequência cardíaca (FC), pressão arterial sistólica (PAS) e débito cardíaco (DC).



Sensibilidade barorreflexa cardíaca nos momentos controle (A e D), teste pressor ao frio (B e E) e GRIP (C e F). Dados obtidos após bolus de nitroprussiato (A, B e C) e bolus de fenilefrina (D, E e F). Grupo não-COVID (GNC), grupo recuperado de COVID (GRC). Teste T.



Um exemplo representativo de regressão linear, entre os intervalos RR e a pressão arterial sistólica, de um voluntário do GRC está demonstrado na figura 6. Existe uma relação extremamente forte, e pode ser observada no momento controle ( $r^2 = 0,9$ ) e o teste pressor ao frio ( $r^2 = 0,7$ ).

Conclusões:

- A pressão arterial em repouso e o débito cardíaco na condição exercício dinâmico, foi maior no grupo recuperado da COVID, quando comparado com o grupo não COVID.
- O presente estudo oferece uma contribuição original para entender a resposta ao estresse em pacientes recuperados da COVID 19.
- Nossos resultados demonstraram que a resposta hemodinâmica ao stress e a sensibilidade barorreflexa cardíaca foram similares entre os grupos.

Referências bibliográficas:

- Office for National Statistics. Prevalence of ongoing symptoms following coronavirus (COVID-19) infection in the UK. <https://www.ons.gov.uk/peoplepopulationandcommunity/healthandsocialcare/conditionsanddiseases/bulletins/prevalenceofongoingsymptomsfollowingcoronaviruscovid19infectionintheuk/1april2021> (1 April 2021).
- Lund LC, Hallas J, Nielsen H et al. Post-acute effects of SARS-CoV-2 infection in individuals not requiring hospital admission: a Danish 01283-z population-based cohort study. *Lancet Infect Dis* 2021; 21: 1373– 1382.