



# Atividades/resultados de 2020 Planos para 2021

Luiz Flávio Rodrigues

Saulo R. Freitas, Karla Longo, Ariane Frassoni





Home About Get Started Input Data Documentation

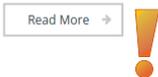
## News

JUN 17 2020

### New Beta Test Available

IN NEWS

A new beta test version of BRAMS Model is available. This version includes a lot of new features, bug fixes and some updates. 1. New 5th order Runge-Kutta advection scheme selected by namelist (RAMSIN). Read more 2.A new windfarm module. Read more 3. New error evaluation module used in run time. 4. New feature to read initial conditions based in formats like GRADS, NetCDF4, NetCDF4/CD5,...



## WEBPAGE



## Index of /pesquisa/bramsrd/BRAMS

Name	Last modified	Size	Description
<a href="#">Parent Directory</a>	-	-	-
<a href="#">OPER/</a>	2020-10-19 16:19	-	-
<a href="#">codes/</a>	2020-04-02 13:37	-	-
<a href="#">data/</a>	2020-11-25 20:09	-	-
<a href="#">docs/</a>	2020-11-16 11:40	-	-
<a href="#">files/</a>	2020-11-16 11:27	-	-
<a href="#">releases/</a>	2020-10-08 11:40	-	-
<a href="#">scripts/</a>	2020-04-02 13:37	-	-

## Novo FTP

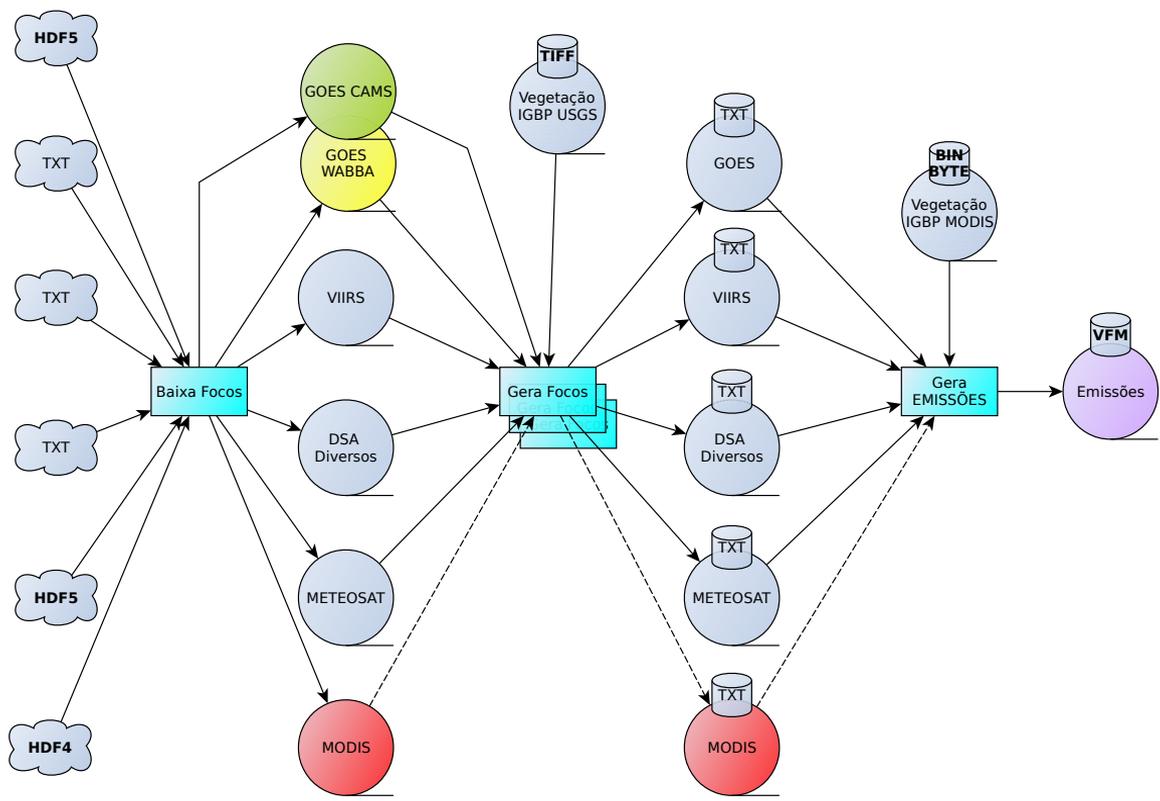


Time for Rin										
Model BRAMS size: 80 x 80 x 35 - Res: 10 km - Forecast time: 86400 seg - RK - Dtlong= 60 seg - Chemical: OFF										
Type of Processor	Máx Cores	Processors/Cores						Time by core (Full Node)	Time by Column (full node)	
		1	2	4	8	16	32			64*
Xeon Gold 6248	40	1168.2	614.8	331.8	181.4	100.9	57.1	49.2	1.230	0.007688
Xeon Gold 6252	48	1219.4	638.2	343.7	187.4	107.9	66.9	47.5	0.990	0.007422
Xeon Gold 8280	56	1141.9	599.6	335.9	174.6	94.4	56.7	36.8	0.657	0.005750
AMD Epyc 7302	32	1345.8	688.5	348.8	179.0	97.1	52.7	52.7	1.647	0.008234
AMD Epyc 7452	64	1329.0	681.5	347.8	181.5	95.3	52.0	37.7	0.589	0.005891
AMD Epyc 7502	64	1327.9	687.0	348.6	181.7	96.0	51.7	32.3	0.505	0.005047
AMD Epyc 7702	128	1321.0	677.9	340.1	181.4	96.8	51.8	30.2	0.472	0.004719
NEC TSUBASA	8	6334.6	3341.9	1753.5	956.8			119.8	1.872	0.018719
IBM ac922_v100 (Power9)	40							72.4	1.81	0.011313



## Migração e testes

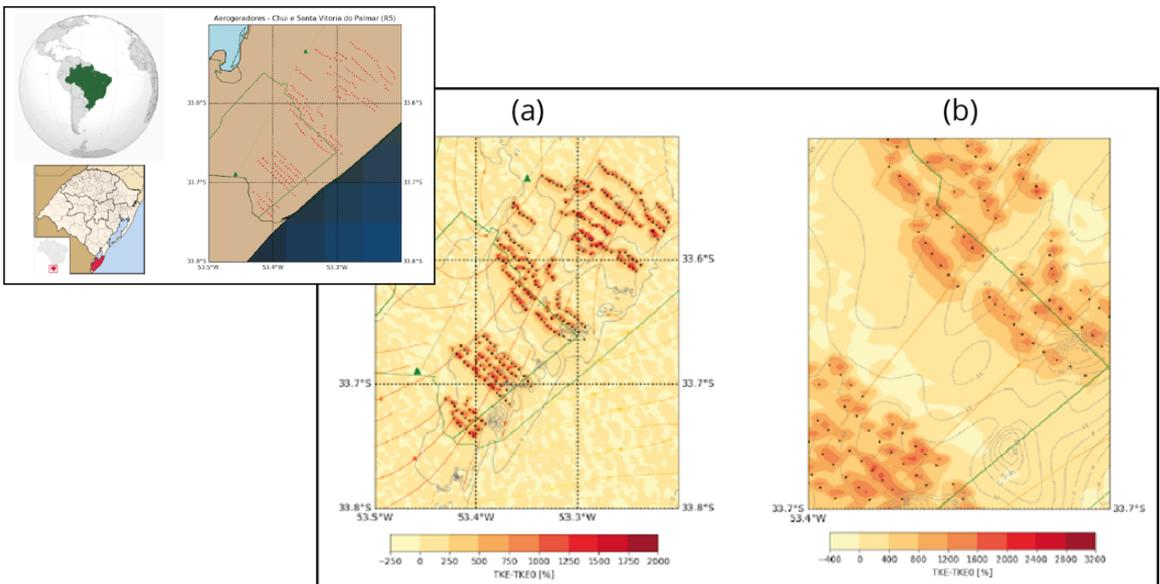




## Desafios da migração para XC50

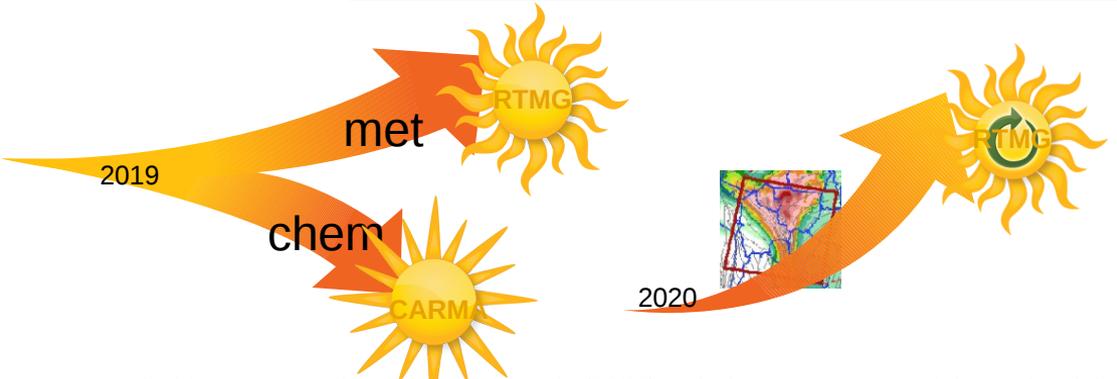
- Formatos de dados e bibliotecas no XC50
- Dados WABBA-GOES
- Falta de campos DSA
- Instabilidade do XE6
- Migração para Maq. Pesquisa.
- F2008 compliance (CCE-CRAY)





### Release da Revisão BRAMS-5.5 Novas Funcionalidades (1)

- Windfarm
- Chuva em área limitada (dam)
- Saídas de UV atualizadas (saúde e biologia)
- Substituição da Radiação CARMA pela RRTMG com o módulo de prop. ópticas.
- Microfísica de Greg Thompson com “water and ice friendly”  
(inclui o efeito indireto dos aerossóis na formação de nuvens e na interação com a radiação).



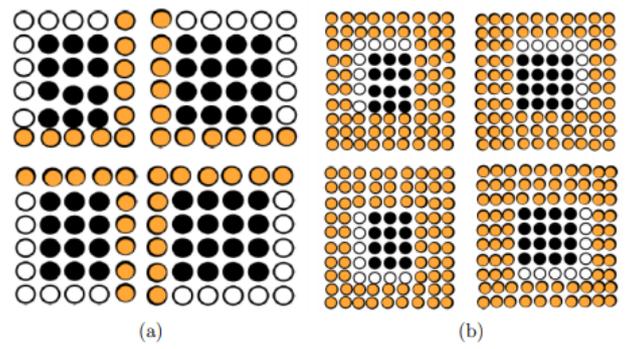


Figure 1: Ghost zones for domain decomposition to the BRAMS, illustrated with four processors: (a) LF, (b) RK3.

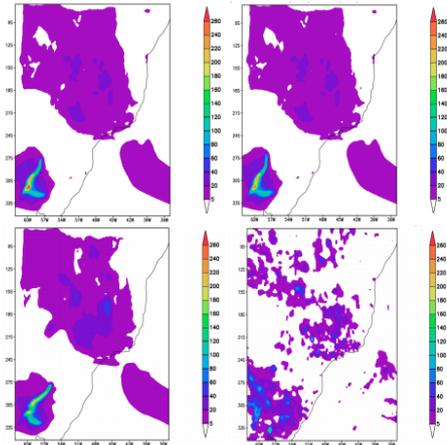


Figure 3: BRAMS simulation for precipitation fields at January 15th (2017), with: (a) RK3:  $\Delta t = 60$  s, (b) RK3:  $\Delta t = 45$  s, (c) LF:  $\Delta t = 45$  s, (d) observation.

120 s

30 s

**Operacional  
AMS - 20km**

**Ganho Real  
>3X**

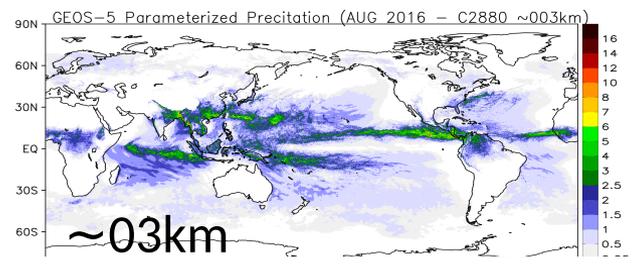
## Release da Revisão BRAMS-5.5 Novas Funcionalidades (2)

- Integração temporal Runge-Kutta (3ª ordem)

com advecção de 3ª e 5ª ordens  
(núcleo dinâmico do BRAMS -  
acurácia global de 2ª ordem)

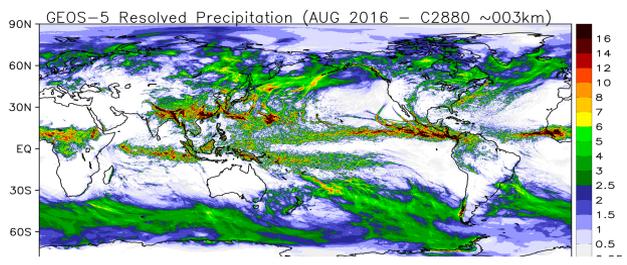
### Release da Revisão BRAMS-5.5 Novas Funcionalidades (3)

- Grell-Freitas cumulus (versão GEOS-5) 'scale-aware' e com fechamento para o ciclo diurno da convecção.



1.02 mm/day

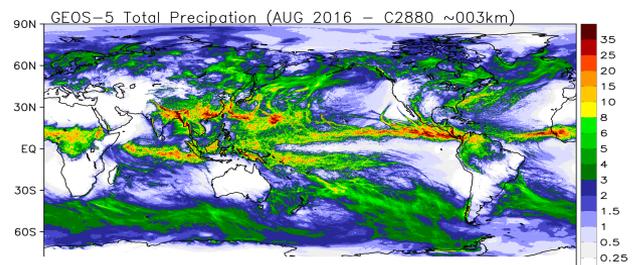
(A) TRMM rainfall (mm)



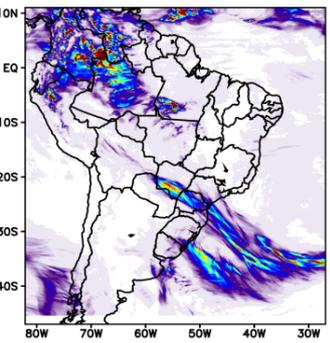
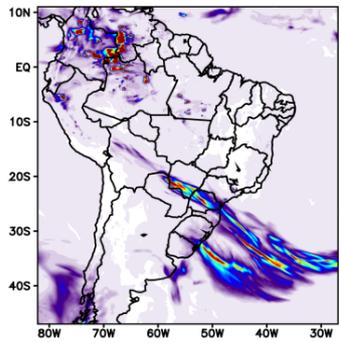
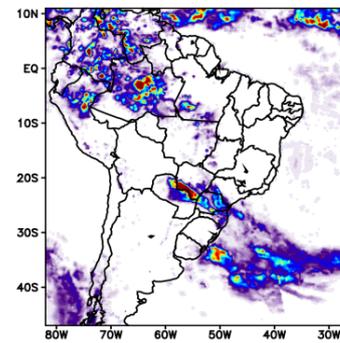
2.04 mm/day

(B) Model rainfall (mm)  
2014 GF scheme

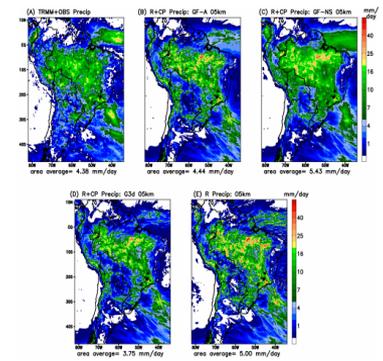
(C) Model rainfall (mm)  
NEW GF scheme

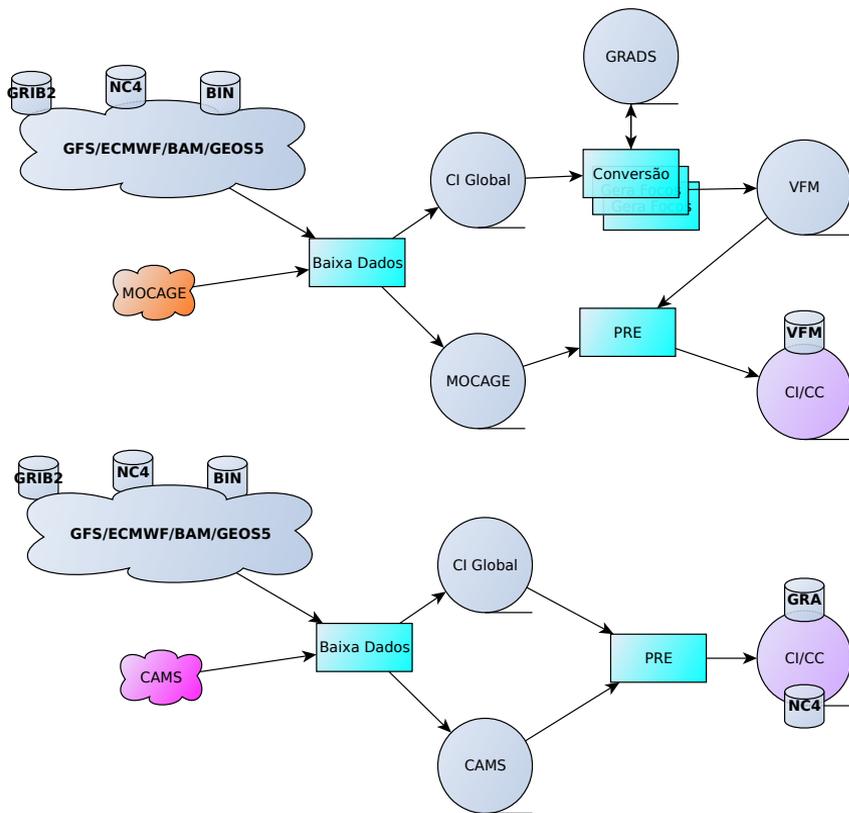


3.07 mm/day



Freitas et al. 2020 GRL





### Release da Revisão BRAMS-5.5 Novas Funcionalidades (4)

- Pre com leitura direta
  - GRADS
  - NetCDF
  - GRIB2
- Condição de contorno do CAMS
- Umidade GEOS5 ou INPE
- 159 commits de código
- Integração de Pres+pós+scripts+doc+modelo no mesmo repositório
- Link entre os dados BIN no ftp e o código no repositório

RELEASE da REVISÃO 5.5



## Algumas Publicações

Frassoni, A.: The 2019 biomass burning season in South America: climate diagnostics, fire monitoring and air quality forecasting, EGU General Assembly 2020, Online, 4–8 May 2020, EGU2020-20086, <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu2020-20086>, 2020

Araújo, G. R. G. Avaliação orientada a objeto do impacto dos aerossóis de queimadas na previsão de ondas de calor na América do Sul. 2020. 118 p. IBI: <8JMKD3MGP3W34R/42GMDDH>. (sid.inpe.br/mtc-m21c/2020/05.19.14.31-TDI). Dissertação (Mestrado em Meteorologia) - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), São José dos Campos, 2020. Disponível em: <<http://urlib.net/rep/8JMKD3MGP3W34R/42GMDDH>>.

Araújo, G. R. G.; Sapucci, L. F.; Frassoni, A. Avaliação orientada a objeto da previsão de temperatura máxima do ar a América do Sul. In: ENCONTRO DE ALUNOS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM METEOROLOGIA DO CPTEC/INPE, 18. (EPGMET), , Cachoeira Paulista, SP. 2019.

Rodrigues, L., Velho, H., & Freitas, S. (2020). Wind farm: a new module for the BRAMS. *Ciência e Natura*, 42, e37. doi:<https://doi.org/10.5902/2179460X53219>

Rodrigues, L.F; Tomita S.T.; Ruiz, R.; Panetta, J. et al. Large Parallel version for the BRAMS with Runge-Kutta dynamical core. In: CONFERENCE OF COMPUTATIONAL INTERDISCIPLINARY SCIENCE, 2019, Atlanta. Anais eletrônicos... Campinas, Galoá, 2019.

Carrasco, A. R, Sapucci, L.F, Mattos, J.G.Z, Lorenzo, M.S, & Montejo, I.B. Explorando as Particularidades do Método Orientado a Objetos na Avaliação das Previsões de Precipitação. *Revista Brasileira de Meteorologia*, v. 35(2), pp. 317-333. Epub July 06, 2020. <https://dx.doi.org/10.1590/0102-7786352003>, 2020.

Neto, G. F. C., Chohen, J.C. P. , Dias-Júnior, C.Q. Friagem Event in Central Amazon and its Influence on Micrometeorological Variables and Atmospheric Chemistry. *Atmosphere Chemistry and Physics*, 2020.

Melo. Adayana M.Q. et. al., Ozone transport and thermodynamics during the passage of squall line in Central Amazon, *Atmospheric Environment*, v. 206, pp. 132-143, 2019

Souto, R. P., Welter, M. E. S., Melo, M. S., Osthoff C., Borseti, J. P. New computational developments on chemistry module of BRAMS numerical weather prediction. *Proceeding Series of the Brazilian Society of Computational and Applied Mathematics*, 2018.

## PLANOS para 2021

- **T1** - Atualização da versão da JULES V3.0 para V5.0
- **T2** - Testes finais de aceitação da parametrização GRELL-FREITAS, Versão 2020.
- **T3** - Novo módulo de propriedades ópticas dos aerossóis e AOTMap, expandindo de 10 para 47 sites da AERONET
- **T4** - Melhorias na interface aerossóis-nuvens
- **T5** - Migração das emissões de queimadas do 3BEM para 3BEM-FRP
  
- **T6** - Modelo de aerossóis MATRIX
- **T7** - Conversão dos arquivos IO para formato NetCDF4
  
- **T8** - Atualização dos mapas de cobertura e uso da terra
- **T9** - Atualização da versão da RRTMG LW 4.85 para 5.0
- **T10** - Atualização da versão da RRTMG SW 3.8 para 5.0
  
- Contínua refatoração do código
- Atualização dos sites (web e ftp) e Jenkins
- **RELEASE da REVISÃO 5.6**

