

Prezada editora,

Na primeira revisão do manuscrito atendemos a solicitação de alteração na metodologia, o que levou a melhorias nos resultados do artigo. Nessa segunda rodada de avaliação, os questionamentos foram mais pontuais e atendemos a todos. Estamos encaminhando a versão revisada e carta resposta aos comentários do revisor.

Atenciosamente,

Thales Teodoro

REVISOR A

- Acredito que a avaliação dos campos da reanálise e do modelo no clima presente tomou um espaço considerável no seu artigo e poderia ter destaque no título.

Obrigado pela sugestão. O título foi modificado

- Eu vejo mudança na frequência dos padrões como uma alteração significativa. Por favor, reveja essa última sentença.

Também vemos essas mudanças de frequência como uma alteração importante, no entanto, quando comparamos o campo espacial das CPs do clima presente com as CPs do futuro nota-se que não existem grandes diferenças (ajuste no texto).

- Esses são os objetivos específicos. Qual é o objetivo central? Aquele objetivo que foi fruto de sua motivação.

Nesse contexto, o objetivo principal deste estudo é avaliar a habilidade de alguns modelos climáticos globais do Coupled Model Intercomparison Project (CMIP, fase 5 - CMIP5 e fase 6 - CMIP6) e das simulações do *Regional Climate Model* (RegCM4 - versão 4) em representar os principais padrões sinóticos da PNMM registrados pela reanálise ERA5 na AS e oceanos adjacentes. Além disso, o modelo com melhor representatividade será utilizado para avaliar a PNMM num cenário pessimista de mudanças climáticas. O estudo focará na fase mais úmida do SMAS (DJF), considerando o período de 1995-2014 como clima presente e o período de 2080-2099 como clima futuro. (INSERIDO NO TEXTO)

- Descrever a sigla quando ela aparece pela primeira vez no texto.

Corrigido

- Esta não é a descrição de RCP.

Corrigido

Em vez de escrever essa frase, coloque somente a referência entre parênteses após citar o método.

Corrigido

Legendas de tabela são acima e legendas de figuras são abaixo.

Corrigido

Você tirou a tendência temporal das séries de factor loadings com o teste de Mann-Kendall? Por quê?

Prezado revisor, na primeira rodada de avaliação do manuscrito foi solicitada uma alteração na metodologia de forma que acabamos reestruturando a seção de resultados e preferimos deixar o artigo mais enxuto. A análise de tendência apenas servia para confirmar o resultado da variância explicada para cada CP no clima futuro.

Então agora você decidiu utilizar somente um modelo que melhor explica as CPs? Pois antes eram os melhores modelos para cada uma das três CPs. Tudo bem, mas por que essa alteração?

Sim, essa parte da metodologia foi alterada. Na primeira versão, estávamos identificando qual era o modelo que melhor representava cada uma das 3 CPs da reanálise. No entanto, um determinado modelo pode representar muito bem um determinado padrão e apresentar baixa performance para capturar as outras 2 CPs, por exemplo. Sendo assim, entendemos que o ideal é identificar o modelo que melhor consegue representar os 3 padrões de forma conjunta. Além disso, isso foi recomendado por um dos revisores na primeira rodada de avaliação

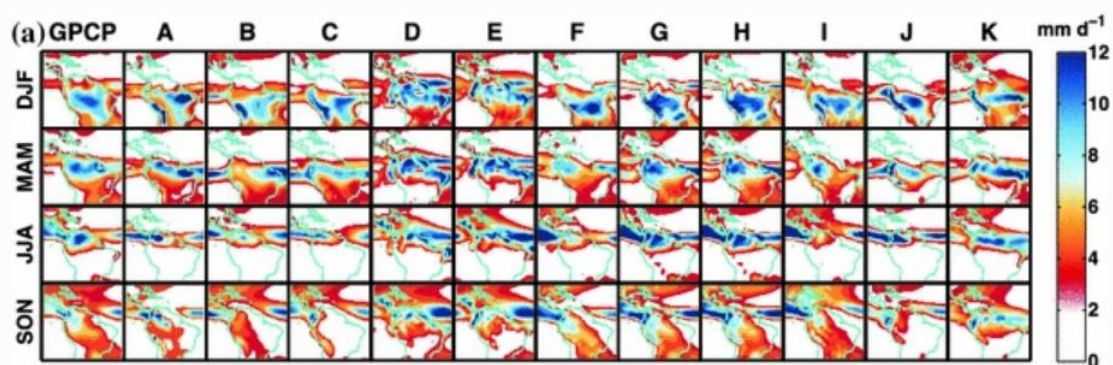
Comentário do segundo revisor: “mais confiável do que um modelo que representasse de forma “excelente” um dos padrões dominantes, mas não todos, seria um modelo que representasse apenas “bem” todos os padrões considerados dominantes”

É como praticamente ele não representasse a BNOA, além de uma BCH mais fraca.

Sim, o modelo apresenta essa certa dificuldade em representar a BCH e BNOA da CP2. Porém, pela análise de correlação e por uma análise visual dos campos dos demais modelos (figuras não mostradas), vemos que o MPICMIP5 é o que melhor representa os sistemas sintetizados nas CPs da reanálise.

Apesar da leve superestima de padrões de ZCAS. Provavelmente esse modelo também superestima um pouco os acumulados pluviométricos do verão na porção central do Brasil. Acho que vale uma rápida análise sobre isso, uma vez que muitos pesquisadores e usuários estarão interessados nesse produto (chuva).

Também concordamos que as pessoas, em geral, estarão interessadas em saber a performance do modelo em relação a variável chuva. Mas, como o foco do trabalho foi analisar os padrões de PNMM, não temos em nossa posse os dados de precipitação para fazer essa análise mais detalhada. Entretanto, através de revisão da literatura, tem-se que o MPICMIP5 realmente mostra uma ligeira superestima da precipitação da parte central do Brasil em direção a leste (ver a figura extraída de Yin et al. 2013). Inserimos essa informação no texto e a referência (Yin et al. 2013).



Seasonal mean of total precipitation (A CCSM3, B GFDL-CM3, C GFDL-ESM2M, D GISS-E2H, E GISS-E2R, F HadCM3, G HadGEM2-CC, H HadGEM2-ES, **IMPI-ESM**, J IPSL, K INM-CM4)

Relembre aqui o período a que se refere seu clima futuro.

Corrigido

Esse padrão do ASAS, quando deslocado mais para oeste, pode resultar em situações de bloqueio como a observada no verão de 2014. Talvez possa ser um indicativo de uma frequência um pouco maior desses eventos extremos de seca no período chuvoso. É importante que essas conclusões sejam destacadas, caso vocês concordem.

Concordamos e esse padrão segue o de outros modelos do CMIP5. No link https://meteorologia.unifei.edu.br/projecao_climatica/mapas.php?tipo=2&indice=CDD+%E2%80%93+Maior+sequ%C3%Aancia+de+dias+secos+consecutivos+%28dias%29 é possível observar o aumento na frequência dos dias consecutivos secos sobre o Brasil central e sudeste em diferentes cenários e modelos do CMIP5. No texto do manuscrito, ao invés de inserirmos o link, colocamos a referência do estudo que ainda está em avaliação na Climate Dynamics.

Mais um indicativo de um clima mais seco durante o verão, por parte das projeções desse modelo.

De acordo. Inserimos essa sugestão de texto no manuscrito.

Mesmo que essa frequência seja um pouco maior, parece que seriam eventos menos intensos (se comparados ao presente), com pouco potencial para acentuados totais pluviométricos típicos da ZCAS.

Ajustamos essa informação no texto

Por que você desistiu de mostrar as tendências? Se você tivesse séries completas ao longo do século XXI poderia analisar o comportamento da pressão em pontos específicos, como no oceano Atlântico e nas regiões Sul e Sudeste.

Não estamos mostrando as tendências, pois seria um objetivo secundário. Nosso interesse maior é nos padrões espaciais. Agradecemos a sugestão e incluiremos tal análise num estudo posterior.

Seu artigo praticamente não mostrou nada de modo pormenorizado dessa análise. Você cortou muita coisa da primeira versão. Essa frase perde o sentido aqui, pois você focou apenas na avaliação do modelo MPICMIP5.

Revisor(a), é importante ressaltar que nós comparamos os padrões de PNMM produzidos por todos os modelos com os padrões da reanálise. Essa análise foi feita tanto pela correlação espacial como através da análise visual das CPs encontradas. Somente após essa comparação, nós definimos o modelo mais representativo do clima presente. A descrição dos sistemas meteorológicos só foi realizada para as CPs da reanálise e do MPICMIP5. Está fora do escopo do estudo a análise detalhada dos sistemas meteorológicos dos demais modelos. Além disso, iríamos ultrapassar as 20 páginas que o anuário estabelece para suas publicações.

Isso não foi discutido no artigo.

Corrigido

Se você tivesse mostrado ou pelo menos discutido um pouco mais sobre as consequências nos volumes de chuva, teria ficado ainda melhor.

Em trabalhos futuros incluiremos essa análise

REVISOR B

Comentários Gerais

As mudanças feitas pelos autores melhoraram a metodologia empregada para indicar a confiabilidade das projeções futuras a partir da avaliação da representação do clima presente/passado. Os autores procuraram encontrar, quantitativamente, a simulação histórica com melhor representação do clima presente a partir das correlações das três primeiras CPs com as três primeiras CPs da reanálise utilizada. A lista a seguir contém alguns comentários específicos que espero que possam contribuir com a clareza do texto.

Comentários Específicos

Seção Introdução, início do segundo parágrafo: Os principais padrões da circulação atmosférica ... estão relacionados... → Arrumar para que a concordância seja correta
[Corrigido](#)

Seção Introdução, terceiro parágrafo: Como esses padrões de circulação são menos frequentes, esses acabam não sendo retratados pelo campo médio climatológico. → Remover a palavra “esses” indicada.
[Corrigido](#)

Seção Introdução, final do terceiro parágrafo: ...transporte de umidade (Hoyos et al., 2019) e relacionados à influência dos poluentes atmosféricos na saúde humana → Plural
[Corrigido](#)

Seção Introdução, quarto parágrafo: No estudo de Reboita et al. (2019), os autores encontraram que, para o período de 2065 – 2095, sob... → Substituir a palavra “esses” por “os” e colocar vírgula após a palavra “que”.
[Corrigido](#)

Seção Introdução, quinto parágrafo: ...algumas das consequências dos efeitos das... → “consequências dos efeitos” é redundante, mudar
[Corrigido](#)

Seção Introdução, quinto parágrafo: ... identificar a partir de simulações de um conjunto de modelos climáticos globais (MCGs) do Coupled Model Intercomparison Project (fase 5 - CMIP5 e fase 6 - CMIP6) e de simulações do modelo Regional Climate Model... → Puxar “simulações” para antes, conforme indicado, afinal, são usadas simulações de todos os modelos e não só para o RegCM4.

Corrigido

Seção 2.1 Dados, primeiro parágrafo: ...as abreviações para referenciar cada simulação no texto... → Trocar a palavra “modelo” por “simulação” que é ao que a abreviação se refere.

Corrigido

Tabela 1, legenda, complemento → A informação de que são definidas abreviações para as simulações nessa tabela tem que estar na legenda da tabela para que a mesma possa ser entendida sem que o leitor tenha que procurar no texto.

Corrigido

Seção 2.2 Análise de Componentes Principais, segundo parágrafo: Neste estudo, só se consideram os principais padrões de PNMM, que são assumidos como sendo as CPs com variância explicada acima de 10%. → Sugestão para arrumar a frase que está incompleta.

Corrigido

Seção 2.3 Validação do Clima Presente, primeiro parágrafo: ... (pois nem sempre a primeira CP de um modelo corresponde à primeira CP da ERA5). → Substituir “pode corresponder” por “corresponde”.

Corrigido

Seção 2.3 Validação do Clima Presente, final do primeiro parágrafo: Após definir o modelo que melhor representa as CPs da ERA5, será aplicada a ACP... → Substituir “é” por “será” para concordar com o tempo futuro usado no trecho.

Corrigido

Seção 3.1.2 Seleção do Modelo mais Representativo do Clima Presente, primeiro parágrafo → Inserir a informação de que a comparação visual citada não é mostrada no trabalho para que o leitor não pense que haverá alguma figura correspondente.

Corrigido