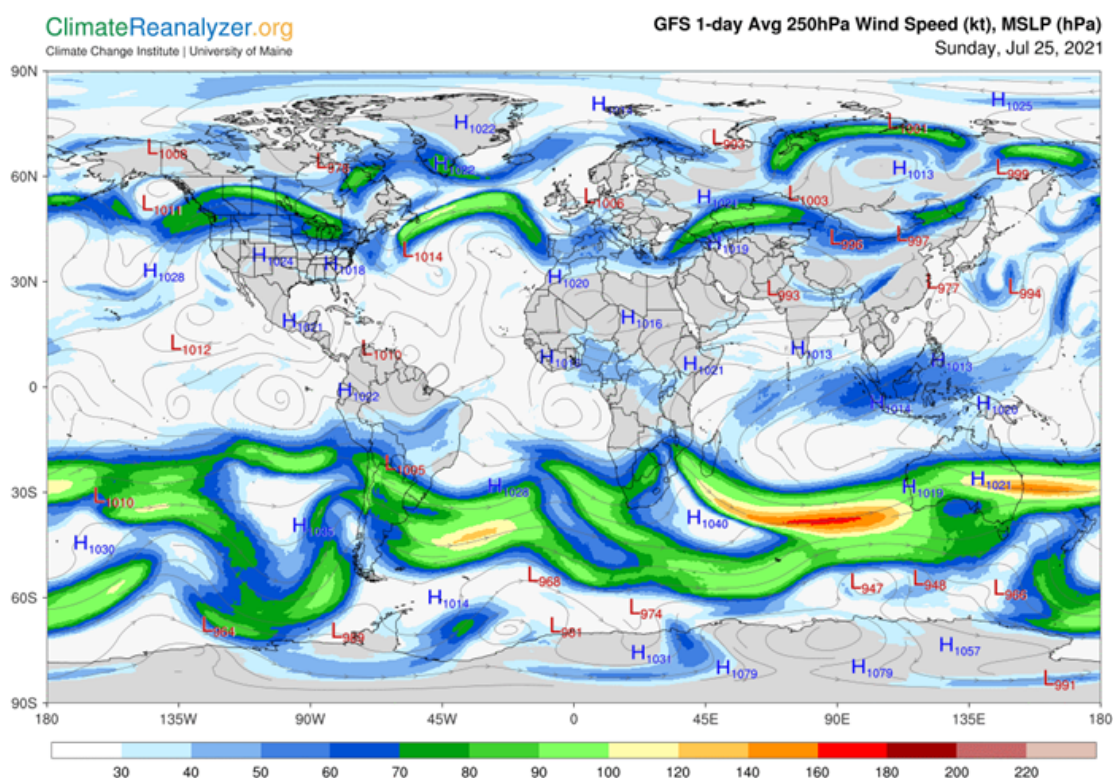


O sistema atmosférico que pode influenciar na intensidade do El Niño

Por Letras Ambientais

domingo, 02 de julho de 2023



Um sistema atmosférico pode interferir na [intensidade do El Niño](#) deste ano: a Oscilação Quase Bienal (OQB). Trata-se de uma **variação regular na direção dos ventos** que sopram acima do Equador. Identificada ainda nos

anos 1950, a física da OQB é bem compreendida hoje, fazendo parte inclusive de alguns modelos computacionais de [previsão climática](#).

Ventos fortes na estratosfera circulam ao redor do Planeta e mudam completamente de direção, sempre a cada 14 meses. Essa [anomalia do vento em mudança](#), na estratosfera tropical, também é conhecida como o “batimento cardíaco da atmosfera”, em razão de ser tão regular.



Os meteorologistas acompanham essa mudança na direção do vento estratosférico, que **está se desenvolvendo sobre o Equador**, pois ela pode impactar o clima global, durante o atual evento de [El Niño](#), na próxima temporada de verão no Hemisfério Sul.

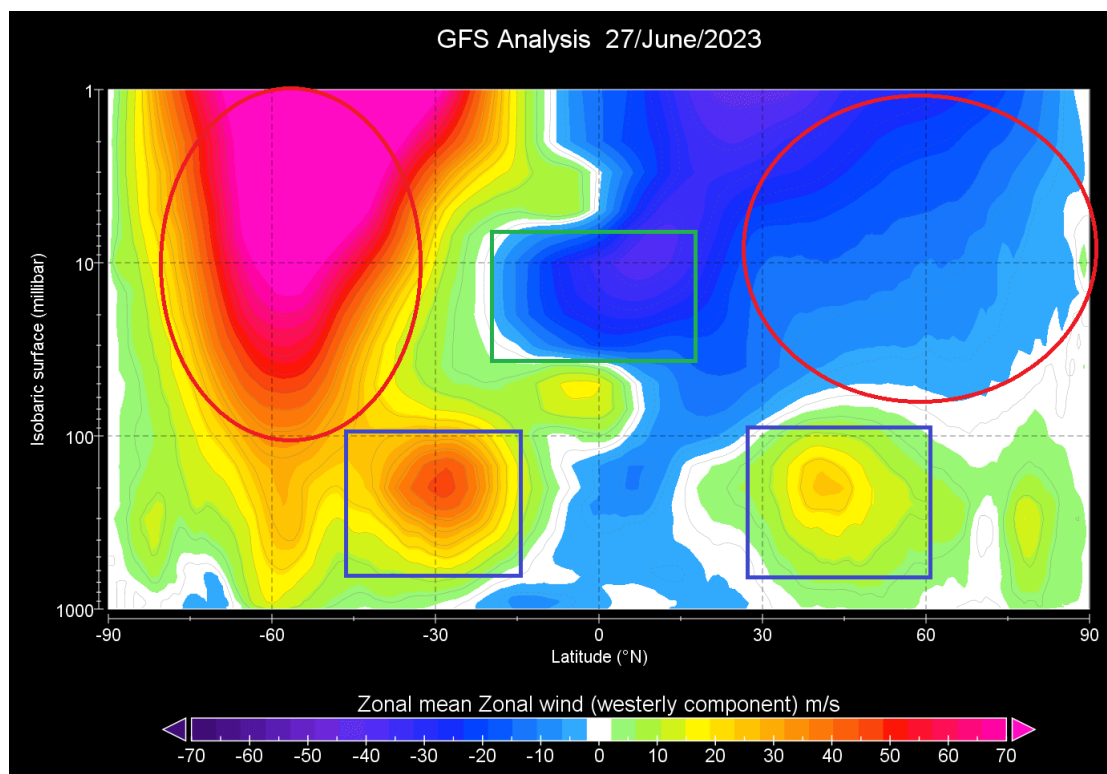
A [corrente de jato](#) do Atlântico pode ser afetada pela OQB. A velocidade dos ventos **na corrente de jato enfraquece e aumenta**, de acordo com a direção dos ventos estratosféricos.

Uma corrente de jato é um tipo de corrente de ar formada no alto da atmosfera. **A variação na sua posição faz com que sistemas meteorológicos**, como [frentes frias](#), se desloquem mais para o norte, durante o inverno, no Hemisfério Sul.

Em [anos de El Niño](#), a corrente de jato no Atlântico, próxima à América do Sul, tende a ficar mais intensa. Em 1984, especialistas relacionaram o padrão do escoamento em altos níveis a um bloqueio ocorrido na América do Sul, **durante o El Niño de 1983**, ressaltando o papel do Jato Subtropical nas intensas precipitações sobre o [Sul do Brasil](#).

>> **Leia também:** [El Niño e Planeta mais quente podem trazer seca incomum à Amazônia em 2023](#)

Por que a OQB é importante para o clima?



A estratosfera é a camada da atmosfera localizada na altitude de 12 a 48 km, acima da superfície terrestre. Encontra-se acima da troposfera, camada mais baixa que **contém praticamente todo o vapor de água atmosférico**, bem como o clima experimentado por nós todos os dias. O ar estratosférico pode não ser muito denso, mas pode causar um impacto forte no inverno, em muitos lugares.

A OQB é impulsionada por ondas atmosféricas, que se elevam da troposfera (camada imediatamente inferior da estratosfera) e **são produzidas por intensos sistemas climáticos tropicais**. Essas ondas quebram na estratosfera e fornecem uma força para “empurrar” o vento e, com o tempo, fazê-lo descer.

Uma vez que esses ventos de alto nível atingem a tropopausa (camada intermediária entre a troposfera e a estratosfera, situada a uma altura média de 17 km no Equador), **a fase oposta da oscilação desce da camada superior**. Demora cerca de 14 meses para cada reversão ocorrer, ou seja, para predominar cada fase específica da OQB.

A imagem acima mostra a situação dos ventos de oeste para leste (zonal) em toda a Terra, do Polo Sul (lado esquerdo), sobre o Equador, até o Polo Norte (lado direito). É possível observar a intensidade dos ventos de oeste, no dia 27 de junho deste ano, representados com números positivos, na escala. Na imagem, valores positivos indicam **predominância dos ventos de oeste**, enquanto valores negativos indicam ventos de leste. A cada ano, os ventos

acima do Equador costumam mudar de oeste para leste.

A imagem mostra os ventos desde a superfície até cerca de 48 km de altitude. A ilustração permite destacar algumas áreas de interesse:

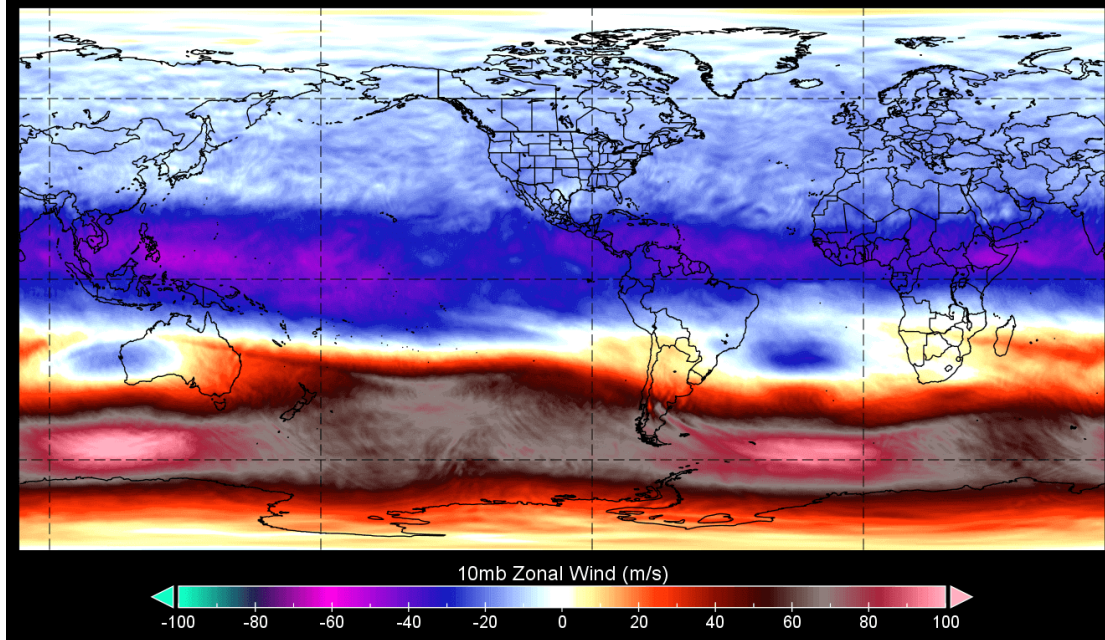
Círculos vermelhos: mostra a forte circulação estratosférica de inverno, sobre o Hemisfério Sul. Isso está associado a um forte vórtice polar estratosférico sobre o Polo Sul. No Hemisfério Norte, a circulação estratosférica é invertida, pois está no modo verão.

Caixas azuis: é o fluxo de jato normal, como é conhecido. Você pode ver que a Corrente de Jato está atualmente mais forte no Hemisfério Sul, estando no modo de inverno. Você também pode ver como ela se conecta com a circulação estratosférica muito mais forte acima, típica do inverno.

Caixa verde: é uma área forte de valores negativos (ventos de leste). É mais importante do que pode parecer à primeira vista. Isso mostra a OQB acima do Equador, uma mudança regular na direção do vento de oeste para leste, atualmente começando no modo leste (negativo).

>> **Leia também:** [El Niño chegou e pode atingir intensidade sem precedentes](#)

A influência da OQB nos padrões climáticos globais

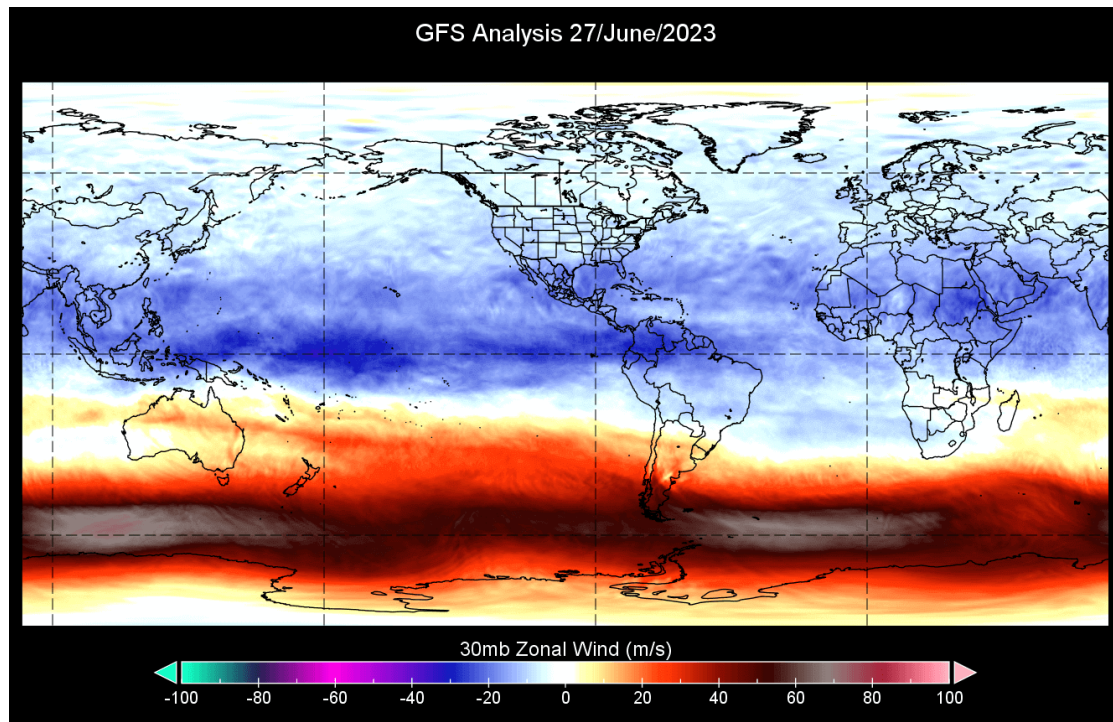


Quando classificamos a climatologia das variáveis atmosféricas, com base nas fases da OQB, descobrimos **haver alguma influência desse sistema sobre os padrões climáticos globais**. Isso a torna um componente valioso da previsão do tempo, a longo prazo, embora ainda não esteja claro como de fato influencia o clima na superfície.

Agora que você já sabe o que é a OQB e onde está situada, vamos analisar alguns mapas de previsão, para entendermos como ela funciona.

A OQB é classificada com base na velocidade e direção do vento em 30 hectopascal (hPa). Isso significa **ser relativamente fácil prever a fase da OQB nos próximos meses**. Para prever qual será a fase, é necessário apenas examinar as velocidades mais altas do vento, na estratosfera. Atualmente, o sistema encontra-se na fase leste (negativa).

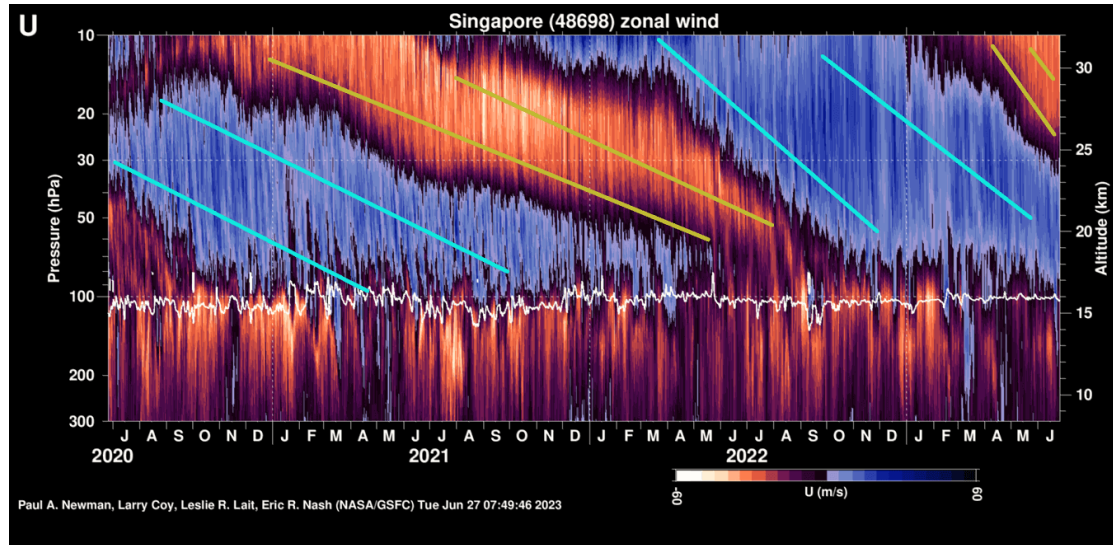
A imagem acima mostra a análise do vento para o nível de 30 km da atmosfera – ou equivalente a 10 milibar (mb). Destaca-se a **corrente de vento de leste acima das regiões tropicais**. Atualmente, encontra-se em valores negativos, ou seja, predominam os ventos de leste.



A imagem acima mostra uma análise do vento para o nível de 24 km (30 mb), com destaque para os ventos de leste mais fracos sobre o Equador, na estratosfera. Isso ocorre porque a **OQB está diminuindo com o tempo**. Assim, no final do inverno (no próximo mês de setembro), os ventos de leste neste nível tendem a se fortalecer, à medida que descem dos níveis mais altos.

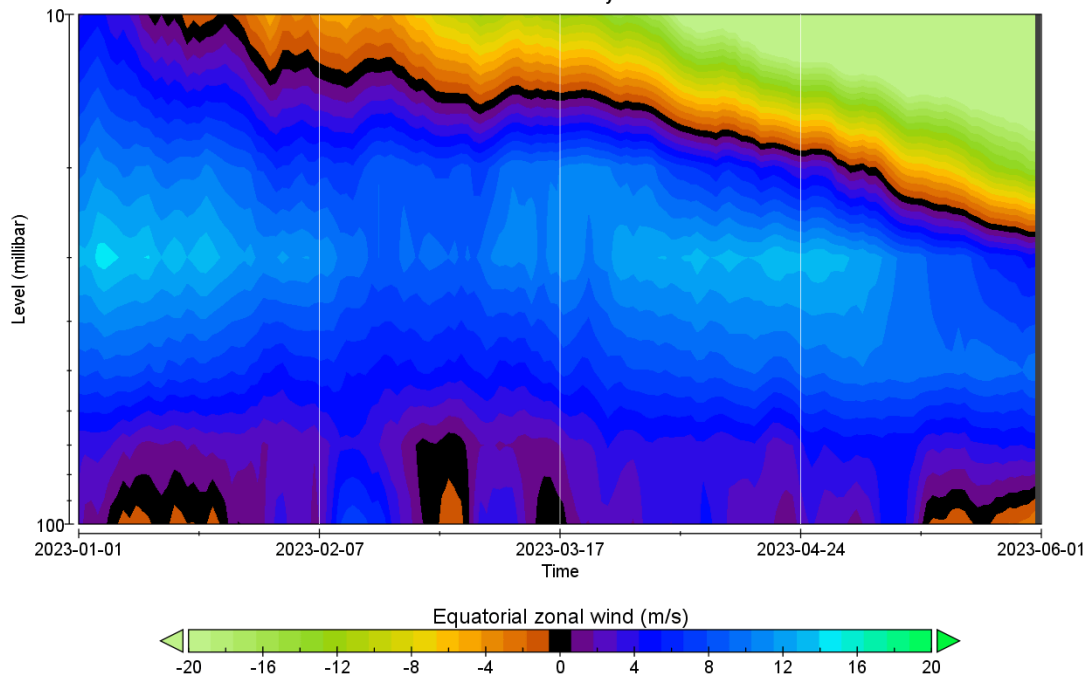
>> **Leia também:** [Oceanos mais quentes: o que esperar para o clima brasileiro?](#)

Previsão da fase de OQP para o próximo verão

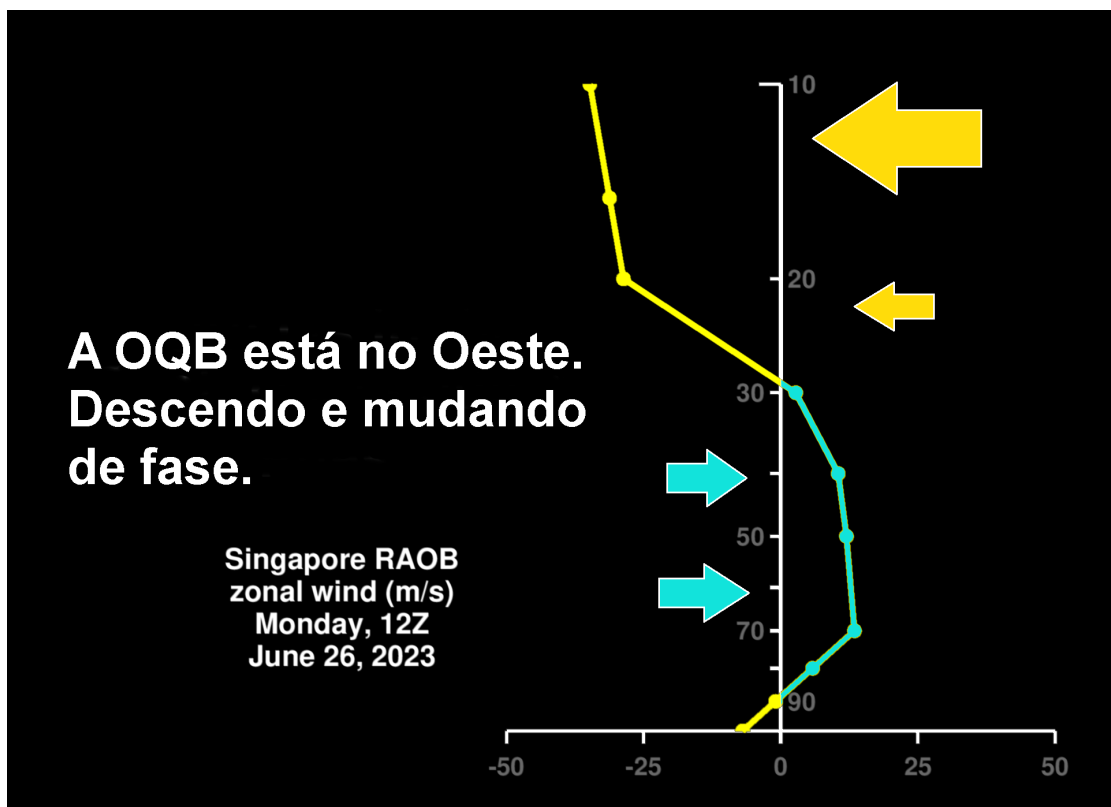


A imagem acima mostra como predominou cada fase da OQP, nos últimos três anos. Você pode observar que **no verão 2020-2021, estava ativa uma fase OQB de oeste**. Depois, em 2021-2022 veio uma fase negativa, seguida por uma fase positiva, no último verão. Para o verão 2023-2024, já começa a descer a nova fase negativa.

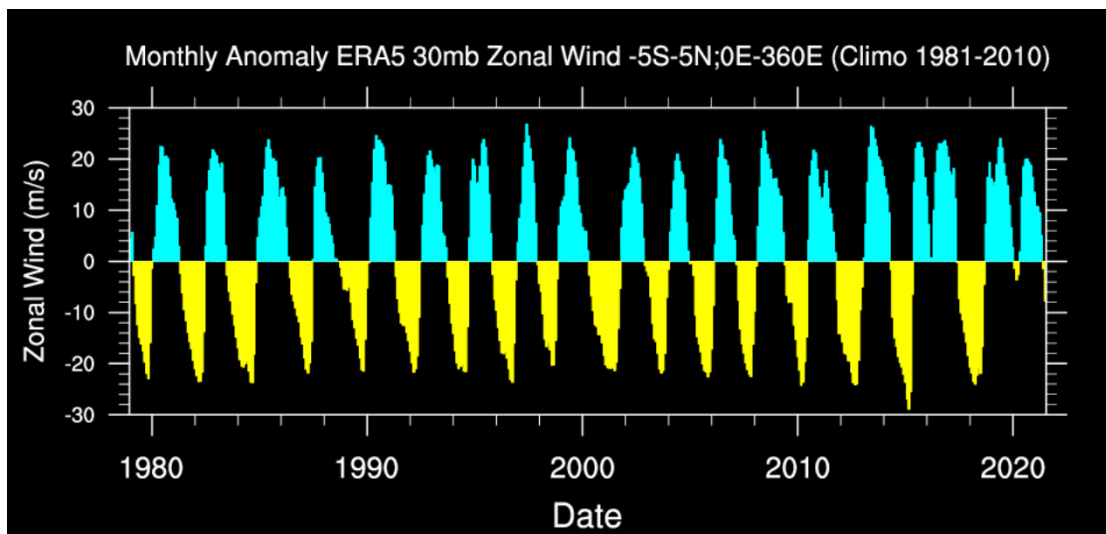
Até agora, no [ano de 2023](#), observa-se uma descida rápida dos ventos de leste. Esse processo **acelerou no início do outono** (no último mês de junho), e continua até hoje.



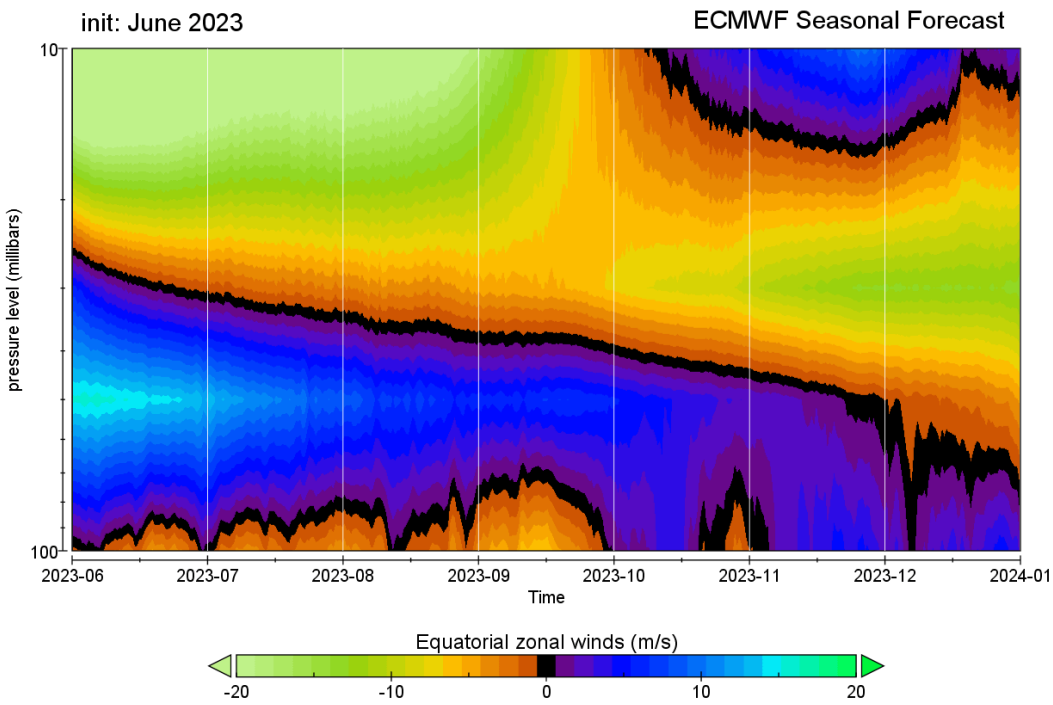
Uma análise recente de radiossonda em Cingapura também mostra como está a direção do vento acima dos trópicos. **Os dados mostram ventos de leste** em torno do nível 10-30mb, confirmando que a fase OQB de leste está descendo e será predominante no próximo verão.



O gráfico abaixo mostra as anomalias do vento zonal, nos últimos 40 anos, a cerca de 24 km de altitude. **A mudança na direção do vento**, na estratosfera, é como observar o pulso de um coração, passando de uma fase para outra em intervalo normalmente regular.

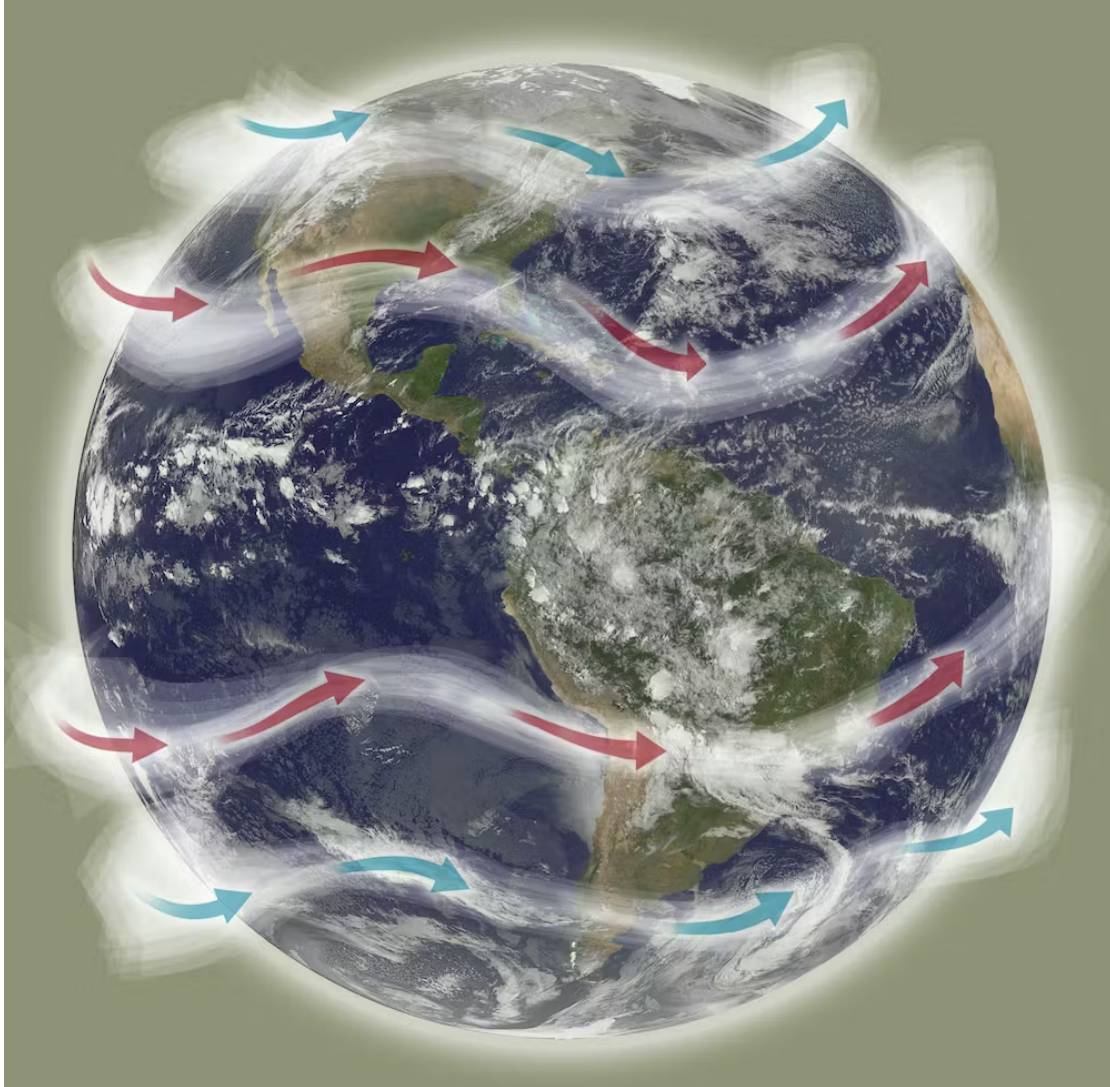


A imagem abaixo mostra a previsão para a OQB, **destacando os ventos zonais globais sobre o Equador**, com base em dados de previsão sazonal do *European Centre for Medium-Range Weather Forecasts* (ECMWF). Observe a OQB de leste descendo mais para baixo, durante a primavera e o verão. Essa previsão confirma uma fase OQB de leste madura em vigor durante o [verão 2023-2024](#).



>> **Leia também:** [Previsão indica pico de El Niño no verão de 2024](#)

Sistema atmosférico pode impulsionar o El Niño



As correntes de jato são correntes de vento forte nos níveis superiores da atmosfera

A OQB é uma influência significativa para o clima, durante o verão, **pois pode afetar a corrente de jato polar**. A potência e a direção dos ventos na corrente de jato polar podem mudar com a força da OQB. A corrente de jato é uma característica atmosférica decisiva para o clima global.

As condições de inverno no Hemisfério Sul podem ser diferentes, em cada uma das fases da OQP:

- **Fase de OQB negativa (de leste)**: há uma chance maior de uma corrente de jato mais fraca, eventos repentinos de aquecimento estratosférico e

invernos mais frios no Brasil.

- **Fase de OQB positiva (de oeste):** a chance aumenta para uma corrente de jato mais forte e circulação polar. Isso significa um inverno mais ameno, já que o ar mais frio fica preso nas regiões polares, havendo mais dificuldade de escapar da forte circulação.

As ondas Kelvin e Rossby desempenham **um papel crucial na formação da OQB**. As ondas de Kelvin são perturbações atmosféricas que trafegam para leste, ao longo do Equador; já as ondas de Rossby se propagam em direção ao oeste. Quando as ondas Kelvin são mais fortes que as ondas Rossby, elas causam a fase leste da OQB. Ao contrário, quando as ondas Rossby são mais fortes, causam a fase oeste.

A OQB tem um impacto significativo nos padrões climáticos globais. Estudos mostraram que a OQB pode influenciar no tempo e na intensidade das monções da Índia e do Leste asiático. Também pode aumentar a gravidade dos **eventos de El Niño e a formação de ciclones tropicais**, nos oceanos Atlântico e Pacífico. Também pode afetar os padrões climáticos de inverno nos Estados Unidos e na Europa.

A OQB interage ainda com outros sistemas atmosféricos, como o **El Niño** Oscilação Sul (ENOS) e a Oscilação do Atlântico Norte (OAN). A interação entre a OQB e o ENOS **pode afetar o início e a intensidade dos eventos de El Niño**. Já a interação entre a OQB e o OAN pode influenciar os padrões

climáticos de inverno na Europa.

Pode parecer complicado, mas a principal conclusão é que a OQB ajuda no forçamento tropical geral, incluindo o ENOS. É por isso que uma OQB não significa uma situação meteorológica fixa, pois **uma resposta OQB de leste pode ser diferente durante um La Niña ou um El Niño**. Na atual situação de 2023, a fase OQB de leste tende a impulsionar e tornar o [El Niño mais intenso](#).

>> **Leia também:** [Novo satélite Meteosat vai revolucionar as previsões meteorológicas](#)

Mais informações

O conteúdo deste post foi aprofundado no [Livro "Um século de secas"](#). A obra analisa **a influência de fenômenos como o El Niño** e o oceano Atlântico nas secas ocorridas no Semiárido brasileiro, no período 1901-2016.

COMO CITAR ESTE ARTIGO:

LETRAS AMBIENTAIS. [Título do artigo]. ISSN 2674-760X. Acessado em: [Data do acesso]. Disponível em: [Link do artigo].