

Sistema Alerta Rio – GEO-Rio – Prefeitura do Rio de Janeiro

Relatório de Climatologia Mensal – Dezembro (1997-2025)

Presidente da Fundação GEO-Rio

Anderson de Andrade Martins

Gerentes de Monitoramento da Fundação GEO-Rio

Engº Marcelo Aldaher Magalhães

Geól. Raquel Batista Medeiros da Fonseca

Equipe Técnica/Meteorologistas

Giselle Petrunaro Torres

Juliana Hermsdorff Vellozo de Freitas

Mayara Villela de Oliveira

Raquel Mac-Cormick Franco

Ricardo Henrique Souza

CARACTERIZAÇÃO CLIMATOLÓGICA DURANTE O MÊS DE DEZEMBRO – 1997 A 2025 – NO MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO

O clima da Região Metropolitana do Rio de Janeiro - RMRJ é do tipo tropical, quente e úmido, com variações locais, devido às diferenças de altitude, vegetação e proximidade do oceano. A região sofre influência da atuação de sistemas meteorológicos de diversas escalas espaço-temporal: frentes frias, ciclones extratropicais, anticiclones migratórios, Alta Subtropical do Atlântico Sul (ASAS), Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS), sistemas convectivos de mesoescala, além do desenvolvimento das próprias circulações locais, como as brisas marítimas e terrestres, e de fenômenos de menor escala, como os nevoeiros.

A seguir é apresentado o comportamento da precipitação ao longo deste mês, considerando os últimos 29 anos de registro do Sistema Alerta Rio.

1. Metodologia

Foram feitos levantamento e formatação de dados de observações pluviométricas, obtidas a partir da rede de estações do Sistema Alerta Rio. Com os dados observados foram computados o total diário de precipitação acumulada para os meses de dezembro de 1997 a 2025, considerando como precipitação acumulada no dia corrente o período de 00h00min às 23h59min. O critério utilizado para caracterizar um dia de chuva no município foi a ocorrência de acumulado maior ou igual a 0,4 mm nas 24 horas correspondentes à data em questão, em ao menos uma das estações da rede.

Foram computadas informações das 33 estações pluviométricas atualmente disponíveis. Cabe aqui ressaltar que o período de dados das estações é ligeiramente diferente, pois as estações Alto da Boa Vista, Av. Brasil/Mendanha e Estr. Grajaú/Jacarepaguá foram instaladas em 2010. Já a estação Barra/Barrinha só possui dados a partir do ano de 2013. Todas essas estações substituíram estações que foram desativadas. Além disso, uma nova estação foi instalada no ano de 2011, a estação Tijuca/Muda.

Adicionalmente, também foram utilizados os dados de temperatura das 7 estações do Alerta Rio: São Cristóvão, Guaratiba, Jardim Botânico, Irajá, Barra/Riocentro, Santa Cruz e Alto da Boa Vista. Esses dados de temperatura só passaram a coexistir a partir de meados de 2014.

Por último, foi feito um levantamento dos sistemas meteorológicos principais atuantes na cidade do Rio de Janeiro, de 2016 a 2025, obtido através do monitoramento diário do tempo pela equipe do Alerta Rio. No caso das frentes frias, foram separadas as oceânicas das continentais.

2. Resultados

A seguir será apresentados o comportamento da precipitação (1997 a 2025), da temperatura (2014 a 2025) e a distribuição dos sistemas meteorológicos (2016 a 2025) ao longo de dezembro, considerando os registros do Sistema Alerta Rio.

2.1 Precipitação

De acordo com os dados da rede de estações do Sistema Alerta Rio, a média pluviométrica do mês de dezembro entre os anos de 1997 e 2025 é de **142,8 mm**. No mesmo período, em dezembro, constatou-se uma média de **21 dias com registro de chuva**.

A Figura 1 mostra a precipitação média acumulada nas estações pluviométricas do Sistema Alerta Rio no mês de dezembro de cada ano entre 1997 e 2025 (linha azul escuro), bem como o número de dias de chuva de cada dezembro desse mesmo período (barras em azul claro). **Os resultados mostram que o dezembro mais chuvoso foi o de 2009, com uma média de 359,7 mm, e o ano mais seco foi 2012, com um acumulado médio de 45,0 mm no mês. A respeito do número de dias com ocorrência de chuva, pode-se constatar que o máximo foi de 27 dias em 2024, sendo 2018 o ano com menos dias chuvosos em dezembro, 14 dias.**

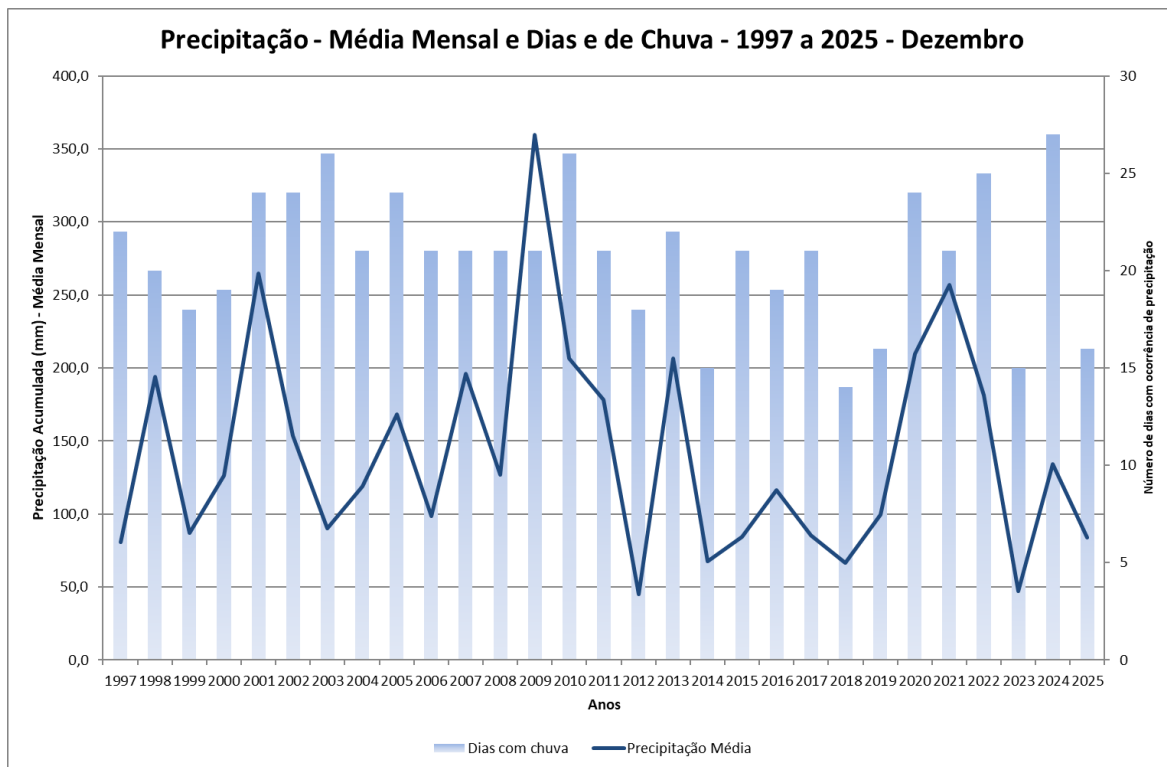


Figura 1: Precipitação média mensal (curva em azul escuro) e número de dias de chuva (barras em azul claro) para os meses de dezembro do período de 1997 a 2025.

Ainda segundo os dados dos pluviômetros do Alerta Rio, a **maior precipitação acumulada diária em uma mesma estação (em dezembro) foi 190,4 mm, registrada no dia 24/12/2001 na estação Tijuca.** O segundo maior valor observado foi de 178,2 mm na estação Irajá em 11/12/2013.

Além disso, os **recordes** de chuva para o mês de dezembro são: **38,2 mm** no intervalo de **15 minutos** (Estação Tijuca/Muda – 05/12/2013), **93,4 mm** no intervalo de **1 hora** (Estação Ilha do Governador – 05/12/2010) e **250,6 mm** no intervalo de **24 horas** (Estação Tijuca – 24/12/2001).

Quanto à distribuição de chuva pelo município (Figura 2), no mês de dezembro, os acumulados já começam a aumentar nas áreas mais ao norte da cidade, com uma **distribuição mais uniforme**, quando comparado aos meses anteriores. Portanto, é possível observar acumulados semelhantes e elevados em estações como Anchieta (média de 160,2 mm) e Jardim Botânico (153,1 mm). De forma geral, os **maiores acumulados também ocorrem em pontos de maior altitude** (Ex: Alto da Boa Vista – 197,0 mm).

Distribuição de Chuva no MRJ - DEZ

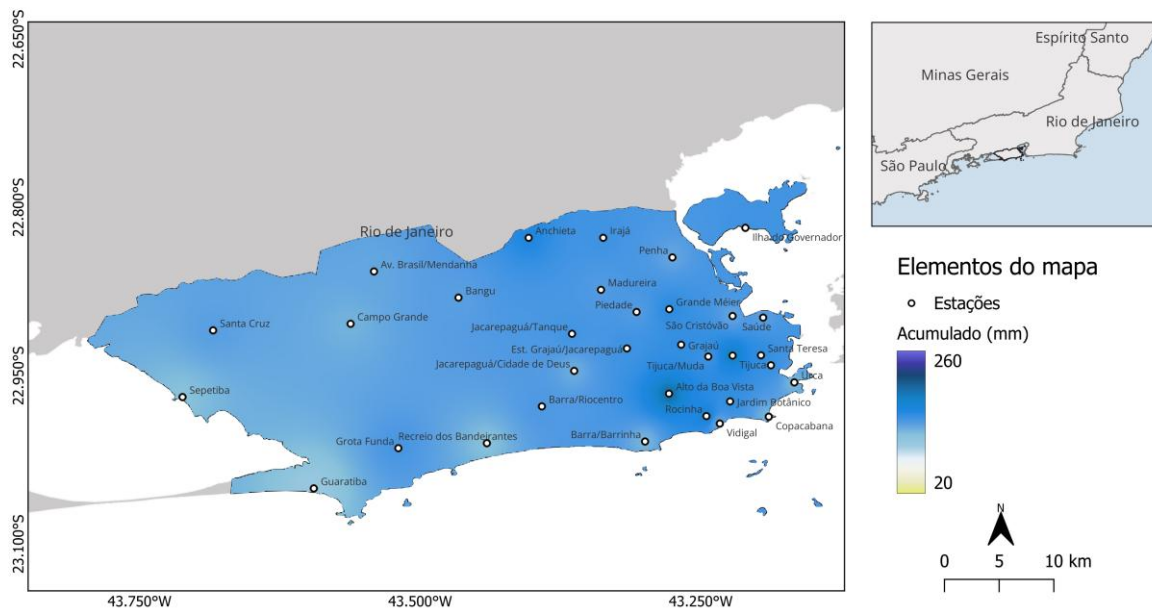


Figura 2: Distribuição de chuva média mensal no município do Rio de Janeiro (MRJ) para o mês de dezembro no período de 1997 a 2025.

2.2 Temperatura

Analisando as temperaturas máximas e mínimas do mês de dezembro (Figura 3), observa-se que as **médias das máximas ficam em torno dos 33,5°C** com os extremos próximos aos 40°C, **sendo o recorde histórico de 42,9°C**, na estação Guaratiba, em 31/12/2016. A temperatura **mínima média fica em torno dos 20°C** e o **recorde histórico foi de 12,5°C** em 09/12/2018, na estação Alto da Boa Vista.

Levando em consideração **todas as estações do Alerta Rio**, a temperatura média fica um pouco mais baixa em relação a **máxima (32,1°C)** e mais alta em relação a **mínima (22,8°C)**.

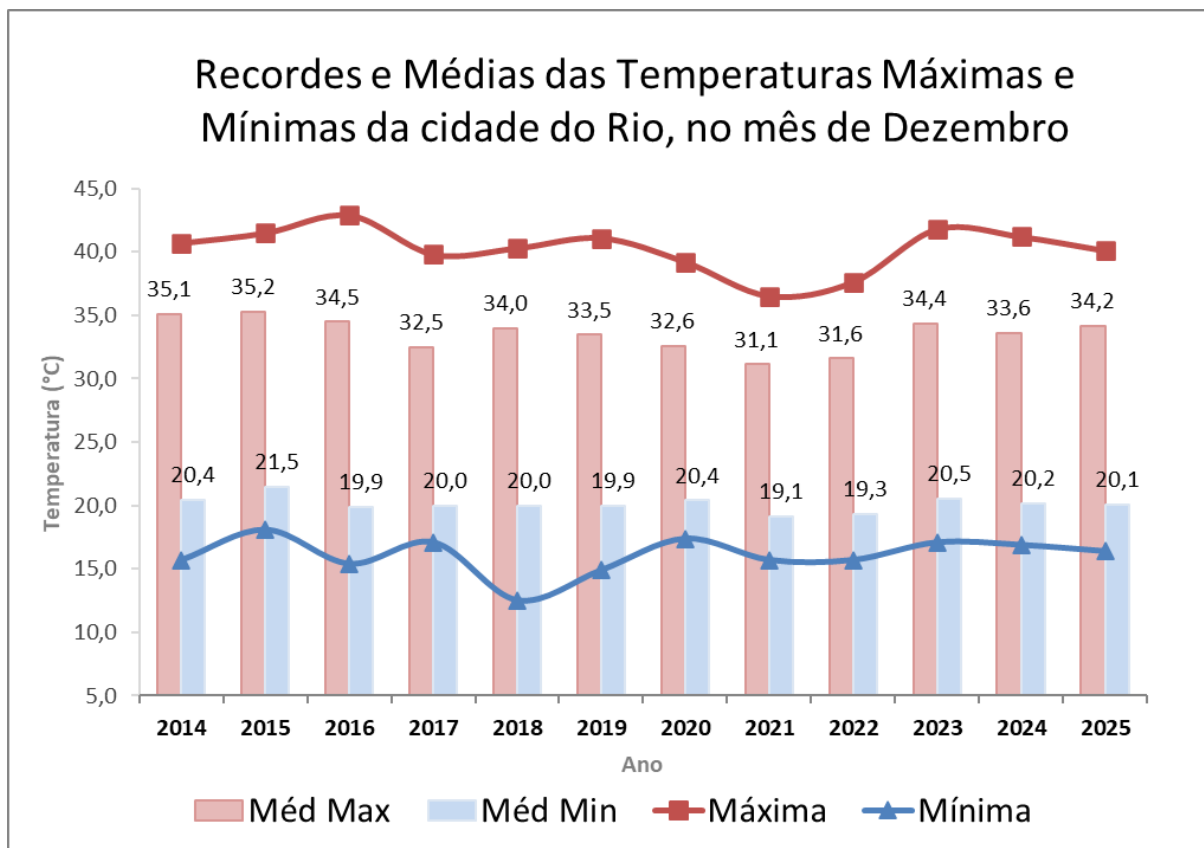


Figura 3: Temperaturas máximas e mínimas recordes (linhas) e médias absolutas (barras) na cidade do Rio de Janeiro no mês de dezembro, no período entre 2014 e 2025.

2.3 Sistemas Meteorológicos

No que se refere à distribuição de sistemas meteorológicos no mês, os **principais sistemas meteorológicos atuantes responsáveis pela ocorrência de chuva são: frentes frias oceânicas, transporte de umidade, baixas pressões e áreas de instabilidade provocadas por calor (termodinâmica) e ventos em médios e altos níveis da atmosfera** (Figura 4). Neste mês, o sistema de Alta pressão, que influencia os dias sem chuva, possui uma frequência de aproximadamente 29%.

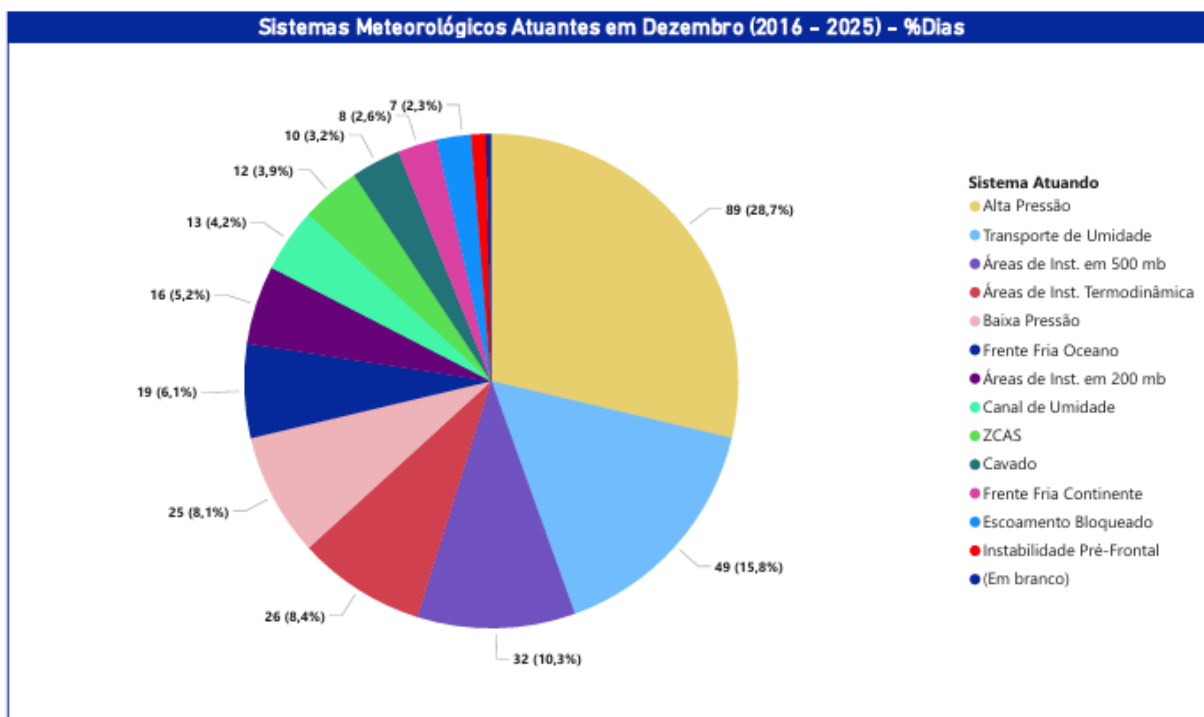


Figura 4: Distribuição de Sistemas Meteorológicos que atuaram na cidade do Rio de Janeiro no mês de dezembro, no período entre 2016 e 2025.

3. Considerações Finais

O mês de **dezembro** encontra-se na **transição entre a primavera e o verão, período chuvoso na cidade do Rio de Janeiro**, onde também ocorre aumento na incidência de radiação solar. O regime de precipitação está mais relacionado à atuação de **instabilidades termodinâmicas, ventos em médios e altos níveis da atmosfera, baixas pressões, além de frentes frias oceânicas e transporte de umidade**. Em relação ao mês anterior, é possível observar aumento na média da precipitação e também na temperatura.

O dezembro mais chuvoso da série histórica foi do ano de 2009, com um acumulado médio de 359,7 mm no mês. A maior temperatura histórica foi de 42,9°C na estação Guaratiba, em 31/12/2016.