

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

### **Relatório de Climatologia Mensal – Novembro (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 NOVEMBRO – 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 novembro 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 novembro, 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 novembro entre os anos de 1997 e 2025 é de **126,9 mm**. No mesmo período, em novembro, constatou-se uma média de **20 dias com registro de chuva**.

A Figura 1 mostra a precipitação média acumulada nas estações pluviométricas do Sistema Alerta Rio no mês de novembro de cada ano entre 1997 e 2025 (linha azul escuro), bem como o número de dias de chuva de cada novembro desse mesmo período (barras em azul claro). **Os resultados mostram que o novembro mais chuvoso foi o de 2003, com uma média de 198,6 mm, e o ano mais seco foi 2014, com um acumulado médio de 57,2 mm no mês. A respeito do número de dias com ocorrência de chuva, pode-se constatar que o máximo foi de 26 dias em 2008, sendo 2011 o ano com menos dias chuvosos em novembro, 13 dias.**

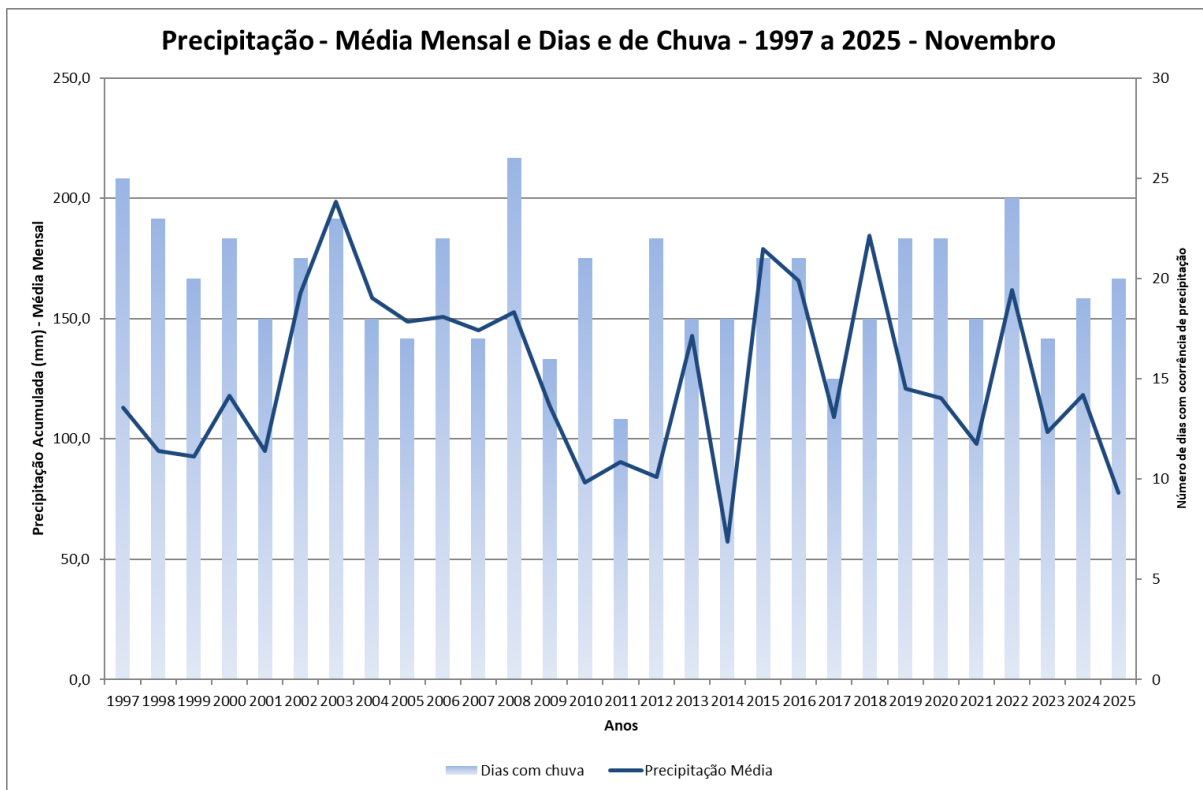


Figura 1: Precipitação média mensal (curva em azul escuro) e número de dias de chuva (barras em azul claro) para os meses de novembro do período de 1997 a 2025.

Ainda segundo os dados dos pluviômetros do Alerta Rio, **a maior precipitação acumulada diária em uma mesma estação (em novembro) foi 135,6 mm, registrada no dia 02/11/2003 na estação Tijuca.** O segundo maior valor observado foi de 135,0 mm na estação Barra/Barrinha em 07/11/2015.

Além disso, os **recordes** de chuva para o mês de novembro são: **31,2 mm** no intervalo de **15 minutos** (Estação Laranjeiras – 28/11/2022), **68,2 mm** no intervalo de **1 hora** (Estação Vidigal – 19/11/2002) e **168,0 mm** no intervalo de **24 horas** (Estação Alto da Boa Vista – 02/11/2022).

Quanto à distribuição de chuva pelo município (Figura 2), no mês de novembro, os acumulados já aumentam significativamente em toda a cidade (comparando com os meses anteriores), com praticamente todas as estações com médias acima dos 100 mm (exceção apenas da estação Penha – 99,0 mm). Os **maiores acumulados ocorrem em pontos de maior altitude** (Ex: Alto da Boa Vista – 225,1 mm e Rocinha – 177,9 mm).

### Distribuição de Chuva no MRJ - NOV

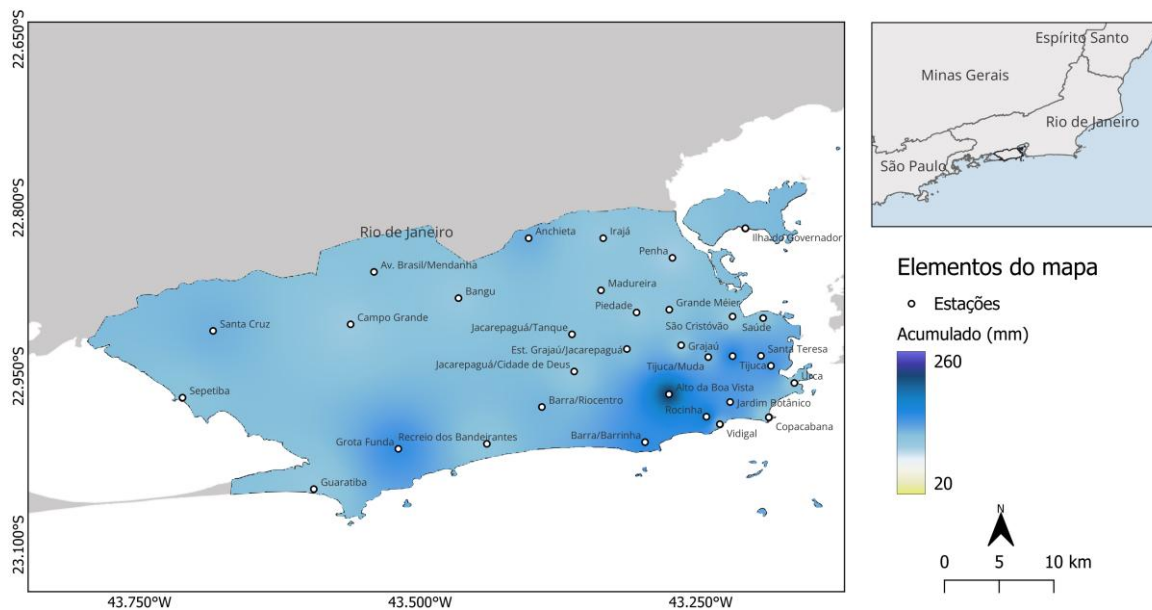


Figura 2: Distribuição de chuva média mensal no município do Rio de Janeiro (MRJ) para o mês de novembro no período de 1997 a 2025.

## 2.2 Temperatura

Analisando as temperaturas máximas e mínimas do mês de novembro (Figura 3), observa-se que a **média das máximas fica em torno dos 31,2°C, sendo o recorde histórico de 43,8°C**, na estação Guaratiba, em 18/11/2023. A temperatura **mínima média fica em torno dos 18,4°C e o recorde histórico foi de 12,2°C** em 13/11/2021, na estação Guaratiba.

Levando em consideração **todas as estações do Alerta Rio**, a temperatura média fica um pouco mais baixa em relação a **máxima (29,3°C)** e mais alta em relação a **mínima (21,0°C)**.

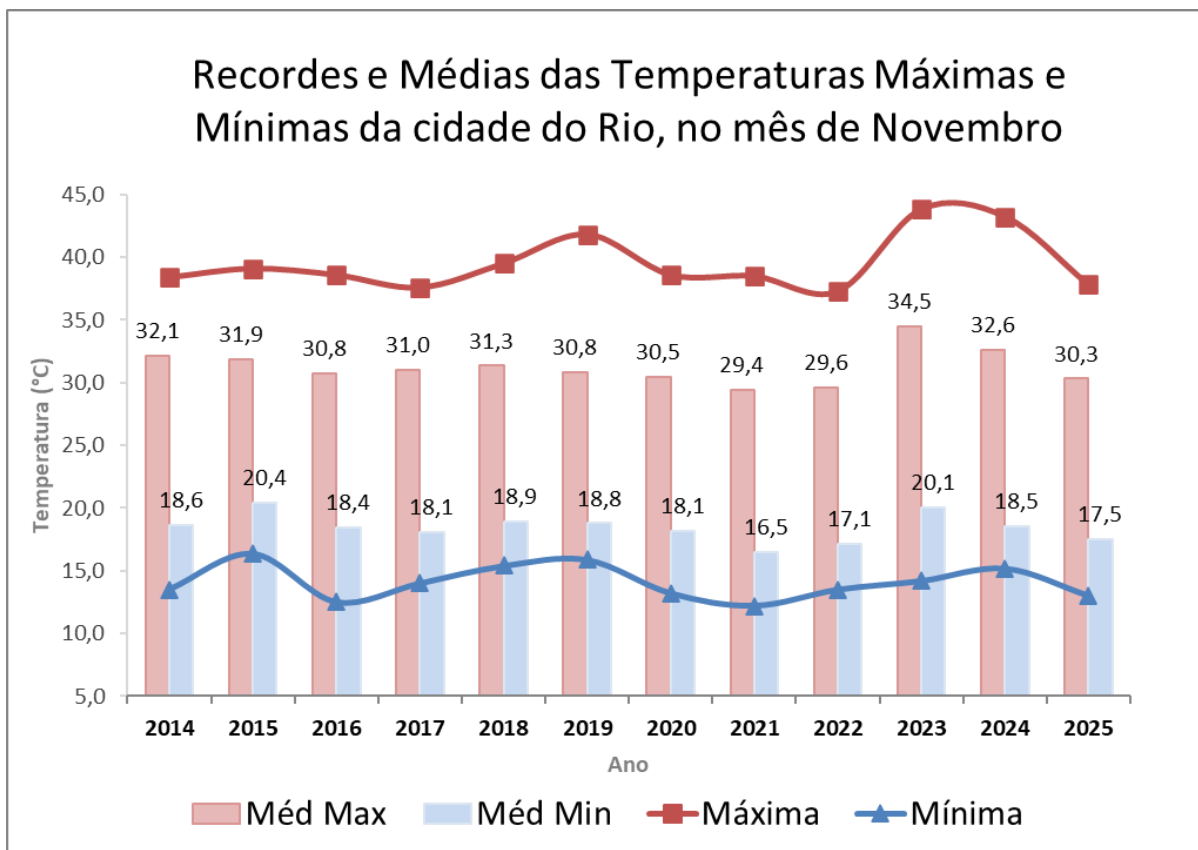


Figura 3: Temperaturas máximas e mínimas recordes (linhas) e médias absolutas (barras) na cidade do Rio de Janeiro no mês de novembro, no período entre 2014 e 2025.

### 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, transporte de umidade, baixas pressões e áreas de instabilidade em médios e altos níveis da atmosfera** (Figura 4), juntos influenciam aproximadamente 57% dos dias do mês. Neste mês, o sistema de alta pressão, que influencia os dias sem chuva, possui uma frequência de aproximadamente 31%. Neste mês, já é possível observar ocorrência de ZCAS, sistema típico do período chuvoso na Região Sudeste.

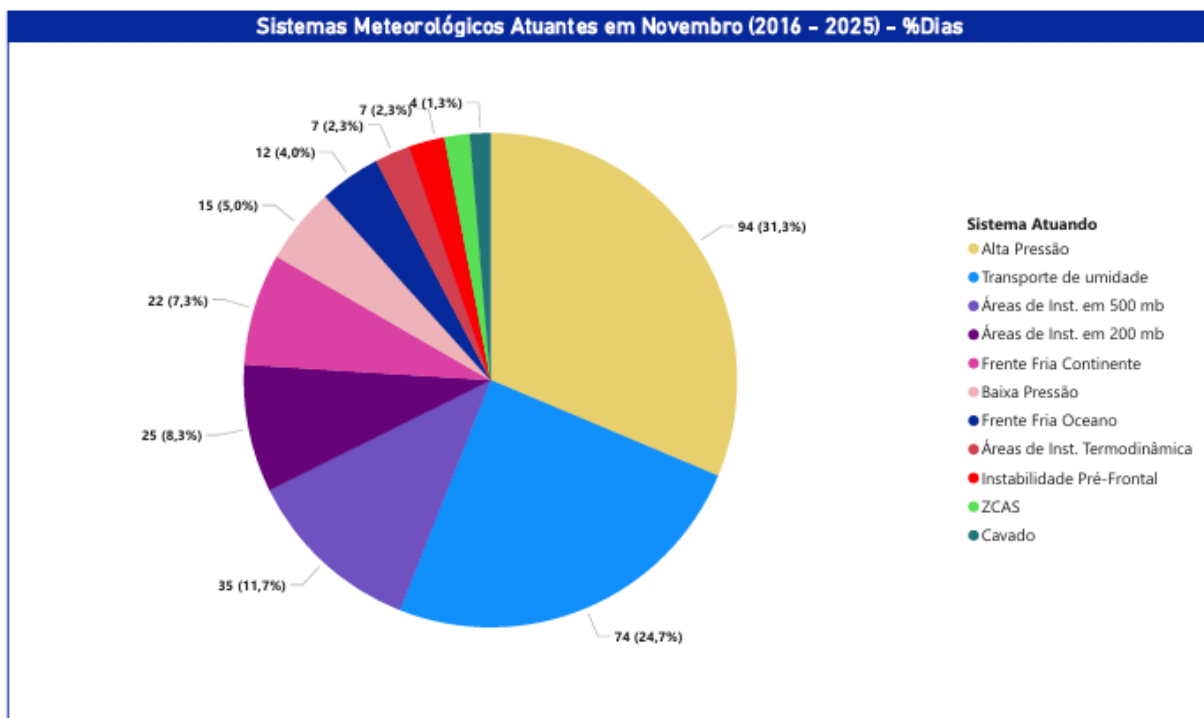


Figura 4: Distribuição de Sistemas Meteorológicos que atuaram na cidade do Rio de Janeiro no mês de novembro, no período entre 2016 e 2025.

### 3. Considerações Finais

O mês de **novembro** encontra-se na estação da **primavera**, que já faz parte do **período chuvoso na cidade do Rio de Janeiro**. O regime de precipitação está mais relacionado à atuação de **frentes frias e o posterior transporte de umidade e por instabilidades associadas a ventos em médios e altos níveis da atmosfera**, sistemas mais típicos da primavera, assim como ocorre em outubro. Também é possível observar um **aumento na quantidade de dias com registro de chuva, com média de 20 dias**.

**O novembro mais chuvoso da série histórica foi do ano de 2003, com um acumulado médio de 198,6 mm no mês. A maior temperatura histórica foi de 43,8°C na estação Guaratiba, em 18/11/2023.**