



DEPARTAMENTO DE MONITORAMENTO

RELATÓRIO OPERACIONAL DE MONITORAMENTO

18, 19 e 20 DE OUTUBRO DE 2024

No dia 18 de outubro de 2024, as condições meteorológicas no município de Petrópolis indicavam instabilidade, causada por uma frente fria no oceano, associada a instabilidades atmosféricas em médios e altos níveis. A previsão para sexta-feira, 18 de outubro, apontava céu nublado a encoberto com chuva fraca a moderada a partir do período da tarde.

Para sábado (19) e domingo (20), a previsão era de chuva moderada a forte, possivelmente acompanhada de raios e rajadas de vento. Esse cenário foi indicado pelos principais modelos numéricos de previsão do tempo, como o modelo COSMO, do Instituto Nacional de Meteorologia. Diante desse panorama, a Secretária Municipal de Proteção e Defesa Civil emitiu um “Aviso Meteorológico” para chuvas intensas no dia 18/10/2024, às 16h, com vigência até dia 20/10/2024, às 23:59, conforme segue imagem abaixo.

Defesa Civil informa
Aviso Meteorológico

Petrópolis, 18 de outubro de 2024 - às 16h

Nº 0005/2024

Início: 16h do dia 18/10/2024
Fim: 23h59 do dia 20/10/2024

- Previsão de chuva fraca a moderada e ventos fracos a moderados a partir de sexta-feira (18);
- Previsão de pancadas de chuva moderada a forte a partir da tarde de sábado (19), que podem ser acompanhadas de raios e rajadas de vento;
- Previsão de pancadas de chuva moderada a forte até o início da tarde, e chuva fraca a moderada entre a tarde e a noite de domingo (20);

A Defesa Civil de Petrópolis continuará monitorando as condições atmosféricas e poderá emitir alertas, informes ou atualizações conforme necessário.

Faça o download do Boletim Meteorológico

   **PETRÓPOLIS**
PREFEITURA

Fique atento aos alertas emitidos pela Defesa Civil
e em caso de emergência ligue 199



Além da Secretaria Municipal de Proteção e Defesa Civil, o Instituto Estadual do Ambiente e o Centro Estadual de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais também emitiram Avisos Meteorológicos, conforme demonstrado abaixo.

AVISO METEOROLÓGICO - nº 015/2024

Previsão: Neste sábado (19/10) ocorrerão pancadas de chuva moderada (05 a 24,9mm/h) a forte (25 a 49,9mm/h) acompanhadas de raios, em todo o estado. Devido a passagem de uma frente fria no oceano, do transporte e convergência de umidade em baixos e médios níveis da atmosfera essas condições, de maior instabilidade, se manterão até a noite de domingo (20/10), com rajadas de vento nas regiões costeiras do estado. Os acumulados de chuva em 24h poderão ultrapassar os 120mm, principalmente, nas regiões Sul I, Sul II, Costa Verde, Serrana I, Serrana II e Capital.

Sistema: Frente Fria e transporte de umidade.

- Válido a partir de 12:00h de 19/10/2024 até 00:00h de 21/10/2024 -

REGIÃO: TODO ESTADO DO RIO DE JANEIRO.

Sala de Situação Inea
Boletim Especial 015/2024
18 a 20 de outubro
Publicado em 18/10/2024 - 10h55

Acumulado previsto em 72h

RH I: 45 a 100 mm	RH VI: 40 a 140 mm
RH II: 60 a 150 mm	RH VII: 45 a 120 mm
RH III: 60 a 150 mm	RH VIII: 55 a 250 mm
RH IV: 60 a 150 mm	RH IX: 45 a 100 mm
RH V: 65 a 115 mm	

Classes de impacto:
Muito Alto
Alto
Médio
Baixo

As classes de impacto são estabelecidas de acordo com as características de cada região.

Previsão do tempo para 18 a 20 de outubro:
Durante o período, as condições do tempo serão influenciadas por instabilidades associadas ao aumento de umidade em altos e médios níveis da atmosfera e a passagem de uma frente fria pelo oceano, favorecendo chuvas moderadas a fortes (superior a 5,0 e inferior a 50 mm/h), com acumulados significativos seguidos com raios, rajadas de ventos e possibilidade de queda de granizo de forma isolada ao longo do sábado (18/10) até a madrugada de domingo (20/10), diminuindo a intensidade das chuvas ao longo do período.

Impactos:

- Maiores volumes de chuva previstos no sábado (19/10) até a manhã de domingo (20/10).
- Rajadas de vento de intensidade moderada (até 51,9 km/h) a forte (até 75,9 km/h).

Cheias e alagamentos nas regiões litorâneas:
O escoamento da água poderá ser dificultado pela maré alta próxima aos seguintes horários: sábado - 03h24 e 15h26 e domingo - 04h04 e 16h58.

inea Instituto estadual do ambiente
GOVERNO DO ESTADO RIO DE JANEIRO

Esta secretaria também emitiu SMS de “Pancadas de chuva moderada a ocasionalmente forte” no dia 19 de outubro, às 08h50, por meio do sistema governamental IDAP.





Durante o período, a Secretaria de Proteção e Defesa Civil produziu e divulgou dois vídeos nas redes sociais para informar a população sobre as condições do município. Os vídeos abordaram o monitoramento, as medidas preventivas adotadas e as orientações de como proceder, ressaltando a importância de acompanhar as atualizações e adotar medidas de segurança durante o evento.



O monitoramento meteorológico em tempo real foi realizado por meio de imagens de satélites, radares meteorológicos e dados pluviométricos. Abaixo estão apresentados os pluviômetros com os maiores acumulados em 24 horas.

Pluviômetro	Instituto	Acumulado	Data	Hora
Morin	INEA	87mm	20/10/2024	14:45
Vila Felipe1 Campinho	CEMADEN RJ	86,8mm	20/10/2024	14:30
Pedro do Rio	CEMADEN BR	68,44mm	20/10/2024	19:00

Tabela 1: Pluviômetros que apresentaram os maiores acumulados no período de 24 horas.

- Monitoramento Fluviométrico:

O monitoramento dos níveis dos rios, durante os eventos de chuva, foi realizado majoritariamente por meio do posicionamento das câmeras para fins de acompanhamento visual em tempo real da possível elevação de cota dos rios. As câmeras possibilitaram a observação direta das variações no nível dos rios, sendo determinante para eventuais tomadas de decisões. As imagens capturadas evidenciam que não foram observadas alterações significativas, como demonstrado na figura a seguir. A imagem **A** ilustra um dia comum, sem chuvas, na estação Patrone, enquanto a imagem **B** foi registrada no dia 20 de outubro, quando houve o maior acumulado de precipitação desde o início do alerta da Secretaria de Proteção e Defesa Civil.

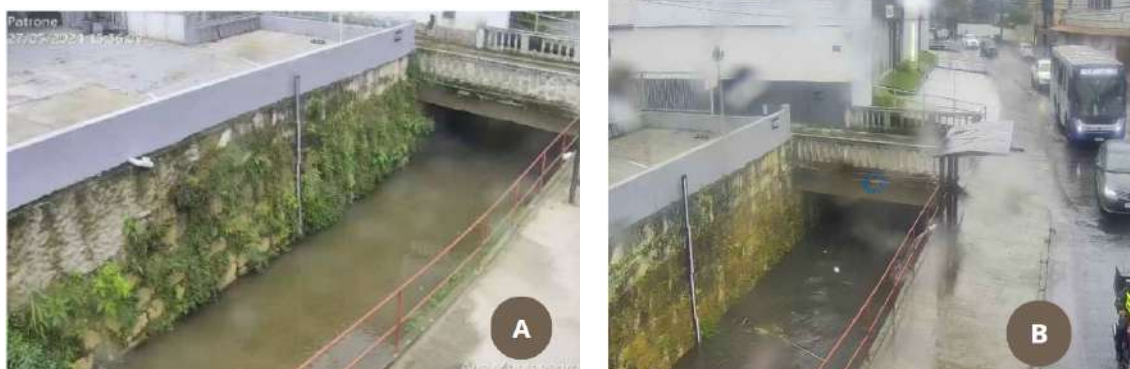


Fig1: imagem obtida pelas câmeras em dois momentos: A - estação Patrone em dia sem chuva; B - dia 20/10/24; maior precipitação do período.

Além do monitoramento visual, a equipe também acompanhou as cotas dos principais rios da cidade por meio do site do Instituto Estadual do Ambiente (INEA) e realizou uma análise do período (Tabela 2). Contudo, os dados dos fluviômetros do INEA apresentaram atrasos de aproximadamente uma hora para serem disponibilizados. Esse atraso dificultou o uso dos dados em tempo real para a tomada de decisões durante o evento de chuva. Por esse motivo, as informações fornecidas pelos fluviômetros serviram mais como uma confirmação dos níveis observados pelas câmeras do que como uma ferramenta de monitoramento imediato.



Esse cenário evidenciou a importância das câmeras de monitoramento como uma ferramenta confiável para o acompanhamento em tempo real, especialmente em eventos de chuva intensa, quando os dados dos fluviômetros nem sempre estão disponíveis de forma rápida o suficiente para garantir uma resposta ágil.

Rio <i>(estação)</i>	Data	Precipitação acumulada 24h (mm)	Variação do nível do rio (m)	Cota de transbordamento (m)
PIABANHA (Bingen)	18/out/24	1,0	0,59 - 0,61	3,35
	19/out/24	23,2	0,59 - 0,80	
	20/out/24	35,4	0,63 - 0,89	
QUITANDINHA (Cel Veiga)	18/out/24	2,0	0,91 - 0,94	3,30
	19/out/24	23,2	0,90 - 1,31	
	20/out/24	33,6	0,91 - 1,46	
STO. ANTÔNIO (Itaipava)	18/out/24	0,0	0,65	8,20
	19/out/24	18,4	0,65 - 0,67	
	20/out/24	49,4	0,66 - 0,91	
QUITANDINHA (Centro)	18/out/24	1,0	0,49 - 0,53	2,0
	19/out/24	18,8	0,49 - 0,77	
	20/out/24	34,2	0,52 - 0,83	

Tabela 2: Acumulados de precipitação e variações nos níveis dos rios monitorados durante o evento de chuva nos dias 18, 19 e 20 de outubro de 2024. A tabela compara a precipitação acumulada em 24h com as variações no nível dos rios Piabanha, Quitandinha e Santo Antônio, além de indicar as cotas de transbordamento.

Abaixo, observa-se a correlação entre a precipitação e a elevação do nível do Rio Quitandinha na estação Centro, que historicamente apresenta maior frequência de transbordamentos. O gráfico demonstra que, apesar da precipitação impactar diretamente a elevação do rio, para o período monitorado não foi identificada uma variação significativa nos níveis dos rios, uma vez que as chuvas registradas se mantiveram em níveis fracos. As falhas nos dados foram preenchidas para garantir uma análise mais precisa, utilizando informações ajustadas pelo SEMPDEC com base nos dados fornecidos pelo INEA.

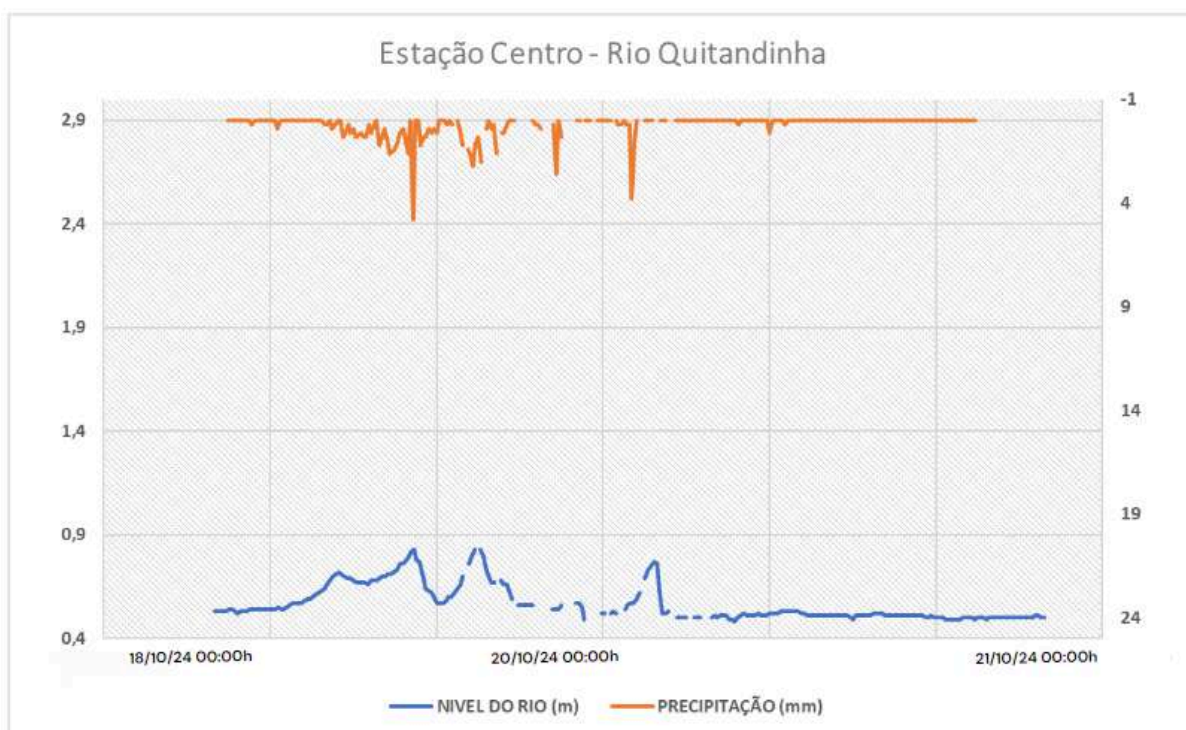


Fig. 2: Correlação entre precipitação e nível do rio na estação Centro - Rio Quitandinha, com preenchimento de falhas observadas devido à ausência de dados em alguns momentos durante o período monitorado. Fonte de dados: INEA, com ajustes realizados pela SEMPDEC.

Conclusão:

O evento de chuva ocorrido entre os dias 18 e 20 de outubro de 2024 foi monitorado de forma contínua pela Secretaria de Proteção e Defesa Civil, com especial atenção às áreas de maior risco do município de Petrópolis. Apesar dos volumes significativos de precipitação acumulada em alguns bairros, não houve ocorrências durante o período supracitado. O

PROTEÇÃO E
DEFESA CIVIL



PETRÓPOLIS
PREFEITURA

monitoramento por meio das câmeras e das estações pluviométricas, permitiu que a Defesa Civil atuasse preventivamente e estivesse preparada para eventuais ocorrências.