

Comitês PCJ

Criados e instalados segundo a Lei Estadual (SP) nº 7.663/91 (CBH-PCJ), a Lei Federal nº 9.433/97 (PCJ FEDERAL) e a Lei Estadual (MG) nº 13.199/99 (CBH-PJ1)



Memória Técnica da 40ª Reunião do GT-Previsão Hidrometeorológica (CT-MH)

Grupo de Trabalho:	GT-Previsão Hidrometeorológica
Reunião:	40ª Reunião
Data:	08/11/2024
Local:	Videoconferência – <i>Google Meet: meet.google.com/txa-wtau-vgq</i>
Assunto(s) em discussão:	Nesta reunião, foi realizada a apresentação das previsões hidrológicas e meteorológicas/climatológicas.
Pauta:	<ol style="list-style-type: none">1. Abertura;2. Aprovação da minuta da Memória Técnica da 39ª Reunião do GT-Previsão, realizada em 27/09/2024, por videoconferência;3. Avaliação da previsão hidrológica;4. Previsão meteorológica/climatológica;5. Outras informações;6. Encerramento.
Conclusões e Encaminhamentos:	<p>A reunião foi aberta pelo Sr. Jorge Mercanti (CIESP-DR Campinas), coordenador do GT-Previsão Hidrometeorológica, que agradeceu a presença dos membros e iniciou a reunião.</p> <p>Quanto ao item 2, o Sr. Jorge informou que foi enviado junto da convocação a minuta da memória técnica da 39ª Reunião do GT-Previsão realizada em 27/09/24, questionou os membros se haveria necessidade da leitura, que foi dispensada. Em seguida, colocou em votação a minuta que foi aprovada por todos.</p> <p>Quanto aos itens 3 e 4, o Sr. Jorge apresentou o resultado da análise das previsões enviadas pelo SIMEPAR relativas à parcial do mês de outubro/24, tendo sido registrado no período 15 dias no Posto Fluviométrico “Jaguari-Buenópolis” e 22 dias no Posto Fluviométrico “Atibaia-Atibaia” onde as previsões estiveram com diferença abaixo de 20% da vazão observada com 3 dias de antecedência. Já, o Posto Fluviométrico “Atibaia-Valinhos” registrou 17 dias com diferença abaixo de 20% da vazão observada com 7 dias de antecedência. Quanto ao número de dias com Intervalos de Predição (IP) menor que 75%, para o mês de outubro/24, considerando 3 dias de antecedência, os resultados foram com acerto de 16 dias no posto “Jaguari-Buenópolis” e 13 dias para o posto “Atibaia-Atibaia”, já com 7 dias de antecedência, foi registrado o acerto em 22 dias para o posto “Atibaia-Valinhos”. Na sequência, o Sr. Jorge analisou as previsões de precipitação de setembro/24, destacando que, em Atibaia, o modelo superestima constantemente a chuva, com desvios acima de 10%, o que indica a necessidade de ajustes. Em Valinhos, os desvios foram menores, mostrando maior precisão, com precipitações mais altas justificadas pelo relevo da região. Em Buenópolis, as previsões foram bastante precisas, com desvios equilibrados. Embora o radar registre valores menores que os pluviômetros, ele fornece uma boa visão geral da área. No geral, as previsões para Buenópolis e Valinhos são satisfatórias, enquanto as de Atibaia precisam de ajustes.</p> <p>O Sr. Jorge apresentou uma sequência de imagens, com duas imagens de pluviosidade geradas nos dias 06/11 às 10h00 e 08/11 às 08h00, duas geradas pelo satélite GOES16 operada pelo SIMEPAR nos dias 07/11 às 18h00 e 08/11 às 09h50. Apresentou três imagens geradas pelo Radar Meteorológico operado pelo SIMEPAR nos dias 07/11, às 18h10, e 08/11, às 10h00 e 13h30. Uma imagem do IMPMet Radar GOES-Ltg da Unesp do dia 08/11 às 13h30 onde apresenta chuva em toda a região central do estado até a área da Bacia PCJ, com possibilidade de se deslocar para o Nordeste. Apresentou nove mapas de Pressão ao Nível do Mar (PNM) INMET entre os dias 04/11 e 08/11. Na sequência, o Sr. Jorge informou que a previsão do tempo realizada pelo MCTIC/INPE/CPTEC do Modelo</p>

Documento a ser elaborado pelos responsáveis da reunião, devendo ser aprovado na reunião posterior do Grupo de Trabalho ou Câmara Técnica e enviado à SE/PCJ: se.pcj@comites.baciaspcj.org.br.

Comitês PCJ

Criados e instalados segundo a Lei Estadual (SP) nº 7.663/91 (CBH-PCJ), a Lei Federal nº 9.433/97 (PCJ FEDERAL) e a Lei Estadual (MG) nº 13.199/99 (CBH-PJ1)



Memória Técnica da 40ª Reunião do GT-Previsão Hidrometeorológica (CT-MH)

Regional WRF para Campinas/SP nos dias 07/11 e 08/11, no qual possui previsão de precipitação mais forte em 08/11. Em seguida, apresentou a previsão de chuvas diárias do modelo WRF-SIMEPAR para os próximos 7 dias a partir de 08/11/24, onde não apresenta previsão de precipitação em Atibaia-Atibaia, Atibaia Valinhos, nos três postos de controle. Na sequência, apresentou os gráficos com as previsões probabilísticas de vazão para os três postos de controle e os valores probabilísticos de manutenção da vazão mínima de controle calculado pelo SIMEPAR. Observou-se que a vazão no rio Atibaia em Valinhos registrada nos últimos 7 dias esteve muito próxima dos limites de referência estabelecidos pela Resolução Conjunta ANA/DAEE nº 925 e nº 926/2017. O Sr. Jorge informou que com base no gráfico do tipo “boxplot” para os três postos de controle durante o dia 04/11/24, utilizando dados gerados às 21h do dia 04/11, foi possível observar uma média baixa de precipitação. Continuando, o Sr. Jorge apresentou os dados gerados no posto pluviométrico “Jaguari SP-332” onde a média climatológica anual é de 1352mm de precipitação acumulada, maior que no período de nov/23 a out/24 que foi de 1004mm, superior ao registrado no ano de 2014 que foi de 1005mm. Apresentou uma comparação com a média de 10 pluviômetros do entorno na região de Campinas/SP onde o acumulado de precipitação entre nov/23 a out/24 foi de 1027mm. Na sequência, apresentou o mapa do Índice Padronizado de Precipitação (Standardized Precipitation Index- SPI) com base nos dados do posto da Estação Replan no município de Paulínia/SP, onde apresentou que em 24 meses os resultados não reduziram tanto em relação a queda do mês de setembro, já o de 12 meses apresentou uma queda, e comparou com os dados do SPI 12/24 da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (Esalq) em que os dados estão muito próximos. Já para o Sistema Cantareira, a média climatológica anual de precipitação é de 1505mm, sendo que no período de nov/23 a out/24 foi de 1142 mm, superior ao registrado no ano de 2014 que foi de 964 mm. Informou que o nível do Sistema Cantareira permanece abaixo da média climatológica dos últimos 12 meses. Informou que o Sistema de Abastecimento da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP) está com 48% de sua capacidade em 31/10/2024, abaixo se comparado ao mesmo período de 2023 que foi de 72%. Quanto à previsão climática, o Sr. Jorge mostrou um mapa de temperatura nos oceanos referente ao mês de outubro, onde a região da linha do Equador no Oceano Pacífico vem demonstrando registro de temperaturas abaixo da média climatológica. Quanto à análise “Early” e o “Mid” do IRI/CPC para o mês de out/2024 demonstrou queda do efeito “El Niño” e aumento da probabilidade do efeito “La Niña” e efeito Neutro entre os meses de outubro a dezembro/24. Na sequência, o Sr. Jorge mostrou uma notícia sobre o monitoramento das condições atuais de temperatura da superfície do mar do oceano Pacífico equatorial mostra um resfriamento das águas em relação à média climatológica, principalmente na porção central e leste. De todo modo, seguem estabelecidas condições de neutralidade. As previsões analisadas de anomalias de temperatura da superfície do mar na região do oceano Pacífico equatorial para novembro-dezembro-janeiro de 2024/2025 (NDJ/2024/2025) dos modelos numéricos de previsão climática indicam valores de temperatura da superfície do mar abaixo da média climatológica. A previsão da ocorrência de ENOS realizada pelo IRI/CPC em outubro diminuiu em relação ao mês passado, e atualmente é de 75% de probabilidade do fenômeno La Niña se estabelecer no trimestre NDJ. Na sequência, apresentou o mapa mundial de previsão multi-modelo de precipitação para o trimestre de outubro-novembro-dezembro-janeiro/2025 do IRI da Universidade de Columbia (EUA), com previsão realizada no mês de out/2024, em que há previsão de precipitação na média para o mês de outubro-novembro-dezembro e tendência abaixo da média em janeiro-fevereiro-março/25. Por fim, apresentou o mapa multi-modelo CPTEC/INMET/FUNCEME produzido em out/24 válido para o trimestre novembro-dezembro-janeiro/25, em que apresenta previsão de precipitação levemente acima da média.

Comitês PCJ

Criados e instalados segundo a Lei Estadual (SP) nº 7.663/91 (CBH-PCJ), a Lei Federal nº 9.433/97 (PCJ FEDERAL) e a Lei Estadual (MG) nº 13.199/99 (CBH-PJ1)



Memória Técnica da 40ª Reunião do GT-Previsão Hidrometeorológica (CT-MH)

Em seguida, o Sr. José Eduardo (SIMEPAR) mencionou que o modelo hidrológico de Buenópolis, historicamente complexo, tem mostrado bom desempenho após calibrações semestrais, com a série temporal incorporando mais eventos e aprimorando o modelo, e em Atibaia, sugeriu investigar descontinuidades na série que possam afetar o desempenho. Destacou que o modelo é sensível às previsões meteorológicas, especialmente em regiões pequenas como Buenópolis e Atibaia, onde previsões imprecisas podem prejudicar os resultados. Informou que o PCJ usa apenas um *ensemble* hidrológico, ao contrário de outros sistemas, e propôs combinar os *ensembles* meteorológico e hidrológico com o modelo ECMWF para melhorar a precisão da previsão. Nesse sentido, o Sr. Jorge concordou com o Sr. José Eduardo, e mencionou que acredita que o problema em Atibaia pode estar mais relacionado à calibração do modelo hidrológico do que às previsões meteorológicas, pois houve desvios contínuos em setembro, apesar do clima estável. Comentou que Valinhos tem surpreendido com bons resultados e sugeriu investigar mais sobre Atibaia, pois pequenas variações de chuva podem estar afetando o modelo, alertando para o risco de associações coincidentes. O Sr. José Eduardo comentou que foi observado uma possível mudança na bacia do Atibaia e sugeriu analisar a série temporal para entender o desempenho. Mencionou que na página mostra a probabilidade de vazão atingir o mínimo legal, mas que o foco está na tendência da curva. Sugeriu uma alteração na apresentação dessas informações. O Sr. Jorge apontou que, embora funcional, o formato atual no relatório mensal dificulta a visualização das comparações entre vazões previstas e realizadas, e sugeriu reavaliar a apresentação gráfica, pois a dispersão atual compromete a clareza dos dados. Diante disso, o Sr. Eduardo Léo (Agência das Bacias PCJ) relatou que em reunião anterior com o SIMEPAR, o objetivo foi em melhorar a precisão dos boletins, especialmente para a bacia do Atibaia, que influencia diretamente o Sistema Cantareira e o abastecimento de Campinas. Informou que a vazão no Atibaia recua rapidamente após as chuvas, possivelmente devido as alterações no uso do solo ou características físicas da bacia, que precisa de uma análise mais detalhada dessas variáveis. Mencionou as dificuldades das operações, que requerem ajustes frequentes em pequenas quantidades de água, o que aumenta a complexidade da gestão. Nesse sentido, o Sr. Eduardo Léo sugeriu que o boletim destaque a faixa de probabilidade, ao invés de enfatizar apenas a linha de previsão, para aprimorar a tomada de decisões operacionais.

Na sequência, os membros discutiram sobre o modelo de previsão considerar mais detalhadamente o SPI e a umidade do ar, sugeriram o aprimoramento do modelo de gestão de recursos hídricos e sobre o modelo de Sacramento que trata a bacia como uma unidade única e poderia ser complementado por abordagens mais detalhadas, e o uso de modelos meteorológicos, mas que precisariam de mais discussão. Nesse sentido, o Sr. Eduardo Léo sugeriu que o modelo de Sacramento poderia ser ajustado para uma abordagem semi-distribuída, para melhor lidar com a falta de dados para um modelo totalmente distribuído, e essa mudança permitiria diferenciar áreas urbanas e agrícolas, sem grandes alterações estruturais. Em relação ao boletim meteorológico, o Sr. Eduardo Léo sugeriu o uso de simulações múltiplas para ampliar o intervalo das previsões e discutir essas melhorias com o SIMEPAR, aproveitando os dados e recursos disponíveis no contrato atual. Concluindo, o Sr. José Eduardo comentou que a modificação do boletim se deve à necessidade de ajustar a saída dos modelos hidrológicos e meteorológicos, discutindo a melhor forma de apresentação, como a modernização da página, embora o boletim seja mais utilizado diariamente. Destacou que essas mudanças seriam melhorias internas, sem alterar o contrato.

Nada mais havendo a tratar, o Sr. Jorge agradeceu as contribuições e a presença de todos e encerrou a reunião.

Comitês PCJ

Criados e instalados segundo a Lei Estadual (SP) nº 7.663/91 (CBH-PCJ), a Lei Federal nº 9.433/97 (PCJ FEDERAL) e a Lei Estadual (MG) nº 13.199/99 (CBH-PJ1)



Memória Técnica da 40ª Reunião do GT-Previsão Hidrometeorológica (CT-MH)

Próxima reunião:	29/11/2024 às 15h - 41ª Reunião do GT-Previsão do Tempo.
Observações:	-
Responsável pela redação:	Equipe de apoio às Câmaras Técnicas da Secretaria Executiva dos Comitês PCJ.

Participantes – Nome completo (Entidade)	
1	Ana Beatriz Cruzatto Moraes (Agência das Bacias PCJ)
2	Ana Beatriz Sepulveda de Oliveira (Agência das Bacias PCJ)
3	André Figols (Agência das Bacias PCJ)
4	Cátia A. Casagrande (SP Águas)
5	Debora Lavoura (Agência das Bacias PCJ)
6	Eduardo Leo (Agência das Bacias PCJ)
7	Homel Marques (UFSCar)
8	Jorge Antonio Mercanti (CIESP – DRCampinas)
9	Jose Eduardo Gonçalves (SIMEPAR)
10	Luclecia Soares (Agência das Bacias PCJ)
11	Maria Fernanda Dames (SIMEPAR)
12	Nathalia Corá (Agência das Bacias PCJ)