

1 **APROVADA EM 01/06/2021.** ATA DA REUNIÃO EXTRAORDINÁRIA DO
2 GRUPO DE TRABALHO DE ACOMPANHAMENTO DO PLANO DE BACIA DO
3 COMITÊ DA BAÍA DE GUANABARA E DOS SISTEMAS LAGUNARES DE
4 MARICÁ E JACAREPAGUA – CBH- BG. GRAVAÇÃO DISPONÍVEL – No dia
5 07 de dezembro de 2020, às 14h, deu-se a reunião extraordinária do GTA
6 Plano do CBH-BG por videoconferência com a seguinte pauta: 1.
7 **Apresentação sobre prognósticos de planos e observações sobre a**
8 **escolha de cenários de referência; 2. Apresentação sobre as mudanças**
9 **climáticas e prognósticos de PRH; 3. Perguntas e debate; 4. Apreciação**
10 **da Nota Técnica - RHA - Fluxo para escolha e aprovação do cenário de**
11 **referência.** A reunião teve início às 14h20. 1. **Apresentação sobre**
12 **prognósticos de planos e observações sobre a escolha de cenários de**
13 **referência:** Antônio Eduardo Lanna deu início a sua apresentação e disse que
14 deve ser estabelecida a questão de cenário, porque em sua opinião existe um
15 equívoco e que para a apresentação foi organizado um roteiro, como
16 introdução foi separado elementos básicos para definir o que são cenários,
17 para que é usado e tratar do cenário de referência, e variáveis não controláveis
18 e controláveis. Ele irá falar os cenários do PNRH (2005), PBH Paranapanema
19 (2015), PBH Macaé e da Ostras - RH VIII (2014), PBH Guandu- RH LL (2017),
20 PBH Baía da Ilha Grande - RH I (2019), PBH Paraíba do Sul (2018), PERH
21 Espírito Santo (2018) e PERH Pernambuco (2020). Elementos para o
22 desenvolvimento de cenários - planeja-se para o futuro, mas o futuro é incerto
23 e, em grande parte, imprevisível; Planejamento por cenários: como não se
24 pode prever o futuro, planeja-se para futuros alternativos plausíveis: os
25 cenários futuros; Cenários são trajetórias de eventos entre o presente (cena
26 atual) e o horizonte de planejamento (cena futura), organizados de forma
27 plausível, e suficiente discrepantes para varrer toda amplitude de
28 possibilidades de futuro; No ponto de vista operacional, deve-se separar as
29 variáveis controláveis das não controláveis pelo sistema planejado: o Sistema
30 de Gerenciamento de Recursos Hídricos. As variáveis não controláveis
31 conformam os cenários; as variáveis controláveis conformam as estratégias de
32 ação. Antonio Lanna apresentou sobre as variáveis não controláveis que
33 formam os cenários através do Sistema de Gerenciamento de Recursos
34 Hídricos: dinâmica econômica, população, agropecuária, indústria, regulações
35 econômicas, regulações ambientais etc. Já as variáveis controláveis formam as
36 estratégias: aumento de disponibilidade hídrica, instrumentos de
37 gerenciamento de recursos hídricos: Outorga de direitos de uso de água;
38 cobrança pelo uso de água; alcance das metas de qualidade de água
39 expressas no enquadramento; etc. Antonio Lanna disse que qualquer
40 estratégia deve estar baseada em uma certa funcionalidade do Sistema de

41 Gerenciamento de Recursos Hídricos: se ele não for funcional, melhor investir
42 nesta funcionalidade do que em planos. Sobre os cenários de referências, pode
43 haver cenários desejáveis, mas também, deve haver cenários indesejáveis.
44 Com isso, deve-se analisar a trajetória e estar preparado para aproveitar as
45 oportunidades que os futuros cenários oferecem e ter estratégias para
46 enfrentar cenários indesejáveis, que vem como ameaças. Por isto mesmo,
47 cenários são elaborados; portanto, as estratégias devem ser elaboradas junto
48 com simulações de balanço hídrico para todos os cenários. Existem estratégias
49 robustas, que são válidas para todos os cenários. Antonio Lanna exibiu
50 exemplos sobre recursos hídricos, nele tinha cenários mundiais e nacionais,
51 cenários alternativos e cenários nacionais de recursos hídricos. Além disso,
52 falou sobre as incertezas críticas sobre a ocupação e uso do solo, incluindo
53 atividades econômicas: indústria, agricultura e pecuária; usinas hidrelétricas;
54 saneamento; gestão: implantação institucional do SINGREH, existência e
55 implantação de Planos de Recursos Hídricos, existência de políticas públicas
56 integradas e participação efetiva da sociedade; investimento e despesas
57 públicas em proteção e gestão de recursos hídricos. O Plano de Recursos
58 Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Paranapanema trabalha com ligações
59 entre cenários, e foi demonstrado um gráfico com alguns cenários. Sendo
60 assim, cenários mundiais National Intelligence Council (2012); cenário
61 tendencial nacional: Empresa de Pesquisa Energética - EPE (2015) e cenários
62 UGRH Paranapanema: TR demanda 3 cenários tendencial, otimista e
63 pessimista. Antonio Lanna apresentou cenário para o Plano de Recursos
64 Hídricos da Bacia dos Rios Macaé e Ostra - RH VIII (2014). Neste plano de
65 desenvolvimento sustentável, havia um estudo sobre os cenários do Brasil.
66 Desta forma, o estudo aconteceu com possibilidades de diversos cenários,
67 sendo alguns deles: dinamismo integrado, estagnação e dinamismos
68 endógeno etc. Resultando-se algumas significações como bases de
69 conhecimento, inclusão social, autossuficiência e cenários divididos em perda
70 de oportunidade etc. Antonio Lanna falou sobre o Plano de Bacia Hidrográfica
71 do Guandu - RHII (2017). Foi apresentado cenários para o Estado do Rio de
72 Janeiro, no período de 2012-2031, adotado no PERH/RJ (2014). Com base nos
73 cenários, em 2017 o IPEA criou o 2035, adotado para a RH II (2017). Foram
74 apresentados os cenários para a Bacia Hidrográfica da Baía da Ilha Grande -
75 (2019), cenários Brasil 2035, IPEA (2017) E cenários adotados para a RH I
76 (2019). Nestes cenários relatava sobre águas protegidas, cenário águas
77 revoltas, cenário águas degradadas etc. O plano da Bacia Hidrográfica do rio
78 Paraíba do Sul (2017), baseados no cenário anterior do plano Tendencial e
79 Pessimista. Foram adotadas mudanças para cenário de menor dinâmica
80 econômica, cenário tendencial e cenário de maior dinâmica econômica. Foi

81 apresentado o Plano Estadual de Recursos Hídricos do Espírito Santo (2018),
82 nele foram exibidos cenários globais 2030, cenários Brasil 2035, cenários ES
83 2030 e cenários PERH/ES 2038. Sobre o Plano Estadual de Recursos Hídricos
84 de Pernambuco (2020), foram apresentados cenários PE 2035: Estado de
85 Pernambuco (2014). Plano Estratégico de Desenvolvimento Longo Prazo - PE
86 2035; Brasil 2035: IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Brasil
87 2035 cenários para o desenvolvimento. Brasília 2017; EFD 2031: Brasil,
88 decreto Federal nº 10.531, de 26 de outubro de 2020. Instituiu a Estratégia
89 Federal de Desenvolvimento para o Brasil no Período de 202 a 2031. Conclui
90 que em termos de base geral: trabalhar com cenários socioeconômicos, não
91 com cenários de recursos hídricos- usar variáveis externas ao sistema (não
92 controláveis) para prospectar cenários; PNRH 2020 - Partiu-se de premissas
93 (cenários mundiais e nacional), e hipóteses sobre incertezas críticas; organiza-
94 se um encadeamento lógico (cenários e valores das incertezas críticas),
95 resultando nos cenários - raciocínio dedutivo; Demais abordagens - Partiu-se
96 dos estudos de cenários mundiais, nacionais, estaduais, que são organizados
97 para que se chegue a cenários socioeconômicos integrados - raciocínio
98 indutivo. Vantagens da Abordagem indutiva - 1. Permite usar as prospecções
99 dos cenários considerados, agregando conhecimento aos cenários para os
100 Planos de Recursos Hídricos; 2. Diferentes estratégias e políticas públicas são
101 articuladas no Planos de Recursos Hídricos. José Paulo indagou Ana Costa
102 sobre como está o TDR. Ana Costa informou que existe a premissa de
103 selecionar somente um cenário. José Paulo disse que como tem recursos,
104 talvez fosse o caso de complementar os de referência, com os outras mais
105 otimista e pessimista. **2. Apresentação sobre as mudanças climáticas e**
106 **prognósticos de PRH:** Saulo Aires iniciou sua apresentação falando sobre o
107 Diagnóstico do Clima que realiza o monitoramento do clima presente
108 (variabilidade climática de alta e baixa frequência); análise de estacionaridade;
109 Análise de cenários climáticos futuros oriundos da modelagem da tendência
110 observada; análise de cenários climáticos futuros oriundos dos MCG's.
111 2. Impactos e Estratégias de Adaptação que é realizada a avaliação do impacto
112 do risco climático nos diferentes usuários; avaliação da segurança hídrica;
113 Definição de estratégias de adaptação. Saulo Aires falou sobre as Ações da
114 ANA na questão do clima, em sua apresentação, foram exibidas as seguintes
115 informações sobre as ações que é monitoramento do clima presente, impacto e
116 adaptação, planos de recursos hídricos, mudança climática e ciência e
117 educação. Saulo Aires apresentou a linha do tempo das mudanças climáticas
118 na ANA. EM 2002 a ANA coordenou a Câmara Técnica de Recursos Hídricos
119 no FBMC. 2009 foi instituída a Política Nacional de Mudança Climática. 2010 A
120 ANA criou o GT sobre mudanças climáticas (MC's) e deu início a promoção de

121 estudos de MC no apoio aos PRH de Bacia. 2013 realizou o estudo da
122 ANA/Banco Mundial do Impacto de MC's no NE. No período de 2013 - 2015
123 ANA/CGTE apresentaram diretrizes para adaptação as MC's no apoio ao
124 PNAMC. 2015 ANA/CNPQ/CAPES lançaram editais de apoio a pesquisa em
125 mudanças climáticas e recursos hídricos e apresentou estudo de outorga e
126 mudanças climáticas. 2016 A ANA/FGV deu início a programas de captação
127 em A08 e MC'S e ANA/FUNCEME apresentou estudo de MC's na Baía do Rio
128 São Francisco. 2017 ANA integrou a nova formação do FBMC. 2016-2018 ANA
129 incorporou nos PRH das Bacias do Piranhas-AÇU, Grande e Paraguai cenários
130 de MC's. 2018 ANA/FGV apresentaram ACB de medidas de adaptação na
131 bacia do piranhas. 2021 Mudanças Climáticas no PNRH. Saulo Aires falou
132 sobre o impacto das mudanças climáticas na Bacia do Rio Grande. O objetivo
133 era levar diferentes cenários de ofertas hídricas para que depois fossem feitos
134 balanço hídrico, com cenários de uso que foi definido no Plano, para a escala
135 de Bacia Hidrográficas. O desafio era levar projeções de vazões de referências,
136 a partir projeções climáticos globais, para 20 mil trechos. Com isso, foi seguido
137 algumas etapas, dentre elas: Levantamento dos Dados Hidrometeorológicos;
138 correção de Viés dos dados MCGs; avaliação dos dados climáticos dos MCGs;
139 disponibilidade hídrica (oferta); demanda hídrica e balanço hídrico. Além disso,
140 contando com 20 modelo, com o projeto da NASA. Foi apresentado modelos
141 de 1950-2005 (presente historical) e de 2011-2040 (Futuro RCP 8.5). Foram
142 apresentados dois gráficos sobre balanço hídrico, diagnóstico presente e futuro
143 mudanças climáticas. Análise Custo - Benefício na bacia Piancó- Piranhas -
144 Açú, estudo realizado junto com a Fundação Getúlio Vargas, e envolveu três
145 etapas: 1. Caracterização do risco físico; 2 Cálculo do risco climático total e 3.
146 avaliação de medidas. Saulo Aires falou sobre o estudo da elaboração do novo
147 Plano Nacional de Recursos Hídricos pela Agência Nacional de Águas e
148 Secretaria de Segurança Hídrica do Ministério do Desenvolvimento Regional -
149 MDR. Deverão ser considerados estudos possíveis cenários de alterações do
150 clima com impactos na disponibilidade hídrica das principais bacias brasileiras.
151 Nesse caso, deverão ser gerados no território a situação projetada do balanço
152 hídrico, simulando possíveis alterações do quadro de áreas críticas para os
153 horizontes do plano. Saulo Aires falou sobre as mudanças no ciclo hidrológico
154 e sobre o objetivo desse estudo que é avaliar os cenários representativos de
155 mudança do clima e os impactos decorrentes dessas mudanças sobre à
156 disponibilidade hídrica no Brasil. Essa avaliação deverá ser apresentada em 3
157 horizontes temporais (incluindo o horizonte do plano) e na menor escala
158 territorial disponível considerando o recorte espacial (BHO) definido para o
159 PNRH. Foi falado sobre as metodologias e modelagem hidrológica. A aplicação
160 da metodologia está na fase de aprimoramento e desenvolvimento das

161 ferramentas computacionais; está sendo desenvolvida a metodologia para
162 operacionalização dos cenários de mudanças climáticas na disponibilidade
163 hídrica. 3. Perguntas e debate; Maria Lobo perguntou ao professor Antonio
164 Lanna sobre as variáveis socioeconômicas, no caso da Bahia de Guanabara da
165 mudança do marco de saneamento irá ter alguma mudança futura em termos
166 de demanda. Antonio Lanna disse que vai ter uma influência grande, um
167 exemplo é a própria privatização da CEDAE e que todas as mudanças que
168 podem prever com alguma certeza elas devem ser incorporadas, e que fazer
169 cenários não é uma tarefa muito simples e que ele prefere apoiar em estudos
170 alheios para superar limitações junto sua equipe, caso alguém que tenha feito
171 alguma avaliação sobre o impacto do novo marco legal na Baía de Guanabara,
172 possa ser incorporada ao Plano. José Paulo Azevedo perguntou sobre em um
173 TDR contratado, como que seria possível complementar o que foi contratado
174 nesses cenários alternativos. Antonio Lanna respondeu que se o termo de
175 referência diz que é somente um cenário a ser programado, a empresa se
176 preparou para aquilo e caso apareça outros cenários, provavelmente seria
177 solicitado um aditivo. Ana Costa questionou Antonio Lanna sobre as variáveis
178 que não são de total domínio do comitê. Antonio Lanna disse que quando fala
179 sobre a funcionalidade do sistema de gestão de recursos hídricos, ele envolve
180 o Comitê, o INEA e todos que tenham capacidade de atuar. Ele diz que a
181 Agevap é a delegatária de agências de bacia do comitê, e que o comitê é um
182 colegiado e tem atribuições importantes, mas não é ele que operacionaliza em
183 termos de emitir outorgas, realizar cobranças, o sistema, ele pode estabelecer
184 e cobrar critérios, submeter ao conselho estadual que irá aprovar ou não, tem
185 que pensar no sistema como um todo. Ana costa perguntou como seria um
186 plano que que tivesse meta estabelecida para mais de um cenário e diferentes
187 cenários, e como seria a tomada de decisão do comitê em aplicar mais de um
188 cenário. Antonio Lanna disse que boa parte das estratégias, ainda que não
189 esteja com todos os sistemas implementados, é difícil que encontre uma Bacia
190 que esteja todos cadastrados, outorgados ou pelo menos cadastrados.
191 Certamente teria várias ações que fariam parte de uma estratégia robusta. Por
192 exemplo, se estabelece um cenário em uma bacia hipotética em que a
193 dinâmica econômica futura fosse baixa com pouca evolução, deve-se propor
194 menos obras de aumento de disponibilidade hídrica e quando a dinâmica
195 econômica for muito forte, terá que prever um aumento muito maior de
196 disponibilidade hídrica. Dependendo do tipo do cenário teria investimentos na
197 infraestrutura hídrica diferenciados e no fundo vai ter o mesmo plano com
198 graus diferentes de exigências, no cenário que a demanda aumenta pouco,
199 poderá retardar os investimentos e nos outros antecipar. Deve-se ficar atento
200 em metas de curto prazo. Todas essas questões deverão aumentar ou reduzir

201 o cronograma de implantação de obras em função dessas projeções que o
202 cenário acaba gerando. Ana Costa falou com Saulo Aires que é muito
203 importante a questão da escala e dos modelos que existem, para realizar as
204 modelagens climáticas. O subcomitê de Maricá sobre com problema das secas
205 que vem se agravando ao longo dos anos e que em outras áreas é concebido o
206 uso de água subterrânea para o aumento da oferta. Então, como fazer tanta
207 diferença a nível local dentro de algum modelo que possa expressa diferenças
208 entre as unidades hidrológicas de planejamento que tem na Baía de
209 Guanabara atualmente. Saulo Aires disse que é uma questão que infelizmente
210 esses modelos não é eficaz, eles apenas dão sinais que determinada variável
211 vai diminuir ou crescer, e que deve observar esses sinais e que entenda o
212 resultado de cada um deles. 4. Apreciação da Nota Técnica - RHA - Fluxo para
213 escolha e aprovação do cenário de referência. Ana Costa apresentou a Nota
214 Técnica da RHA. Flavia Lanari ficou indignada com os erros e disse que
215 deveria ter mais de uma reunião para esse item abordado. José Paulo justificou
216 alguns fatos e falou sobre os questionamentos que Flavia Lanari levantou. Ele
217 disse também que deve envolver mais os próprios GTs de macro programa,
218 trazer mais informações e complementar o diagnóstico, e eventualmente um
219 dos editais do instrumento de gestão dá para complementar. José Paulo
220 indagou Ana Costa quanto ao prazo para a entrega do produto e início das
221 oficinas. Ana Costa disse que o prazo da RHA era de apresentar o produto dia
222 07/12/2020 e sendo entregue tem dez dias para análise e aprovação. Ana
223 Costa propões uma reunião do GTA Plano para ver o que avançou na análise
224 do prognóstico, apresentar uma nota técnica preliminar para contribuições. Ana
225 Costa concorda com Flavia Lanari sobre marcar mais uma reunião. José Paulo
226 disse que tem que pegar o produto que será analisado e levar em cada
227 subcomitê pro GT de Instrumentos de Gestão com a participação do
228 representante desse GT, registrar e levar para a plenária e voltar para o GT
229 Plano. José Paulo disse que não é possível fazer adaptação sem ter mais de
230 um cenário de referência. Luiz Constantino disse que é a favor do Plano de
231 Recursos Hídricos ser finalizado com agilidade minimizando os erros. Ana
232 Costa tem como previsão fazer três cenários. José Paulo disse que concorda
233 com Constantino que se os três cenários forem feitos, o plano de ações e
234 terminar rápido, depois pode ser aperfeiçoado.

235

236 **Participantes:**

237

238 OMA Brasil - José Paulo Azevedo; INEA - Luiz Constantino; RHA Engenharia -
239 Alinne Mizukawa; Agência Nacional de Águas - Saulo Aires de Souza ; RHA
240 Engenharia - Kássia R. Bazzo; AlfaSigma Consultoria - Antonio Eduardo



241 Lanna; APALMA - Flávia Lanari Coelho; CCRON - Alexandre Braga; Viva
242 Cosme Velho - Maria Lobo; 57ª OAB - Christianne Bernardo; CEDAE- Mayná
243 Coutinho.

244 Secretaria Executiva: João Paulo Coimbra; Lucas Pacheco; Aldemir Gomes;
245 Carolina Martins; Ana Costa.

246

247

248

249

250

251

252

José Paulo Azevedo
Coordenador do GTA - Plano