

# Oficina Nacional sobre Cenários Futuros do PNRH 2022-2040

Relatório Preliminar dos Grupos de Trabalho

Videoconferência, 13 de julho de 2021.



## Apresentação:

A **Oficina Nacional sobre Cenários Futuros do PNRH 2022-2040** teve como objetivo apresentar o Documento Base de Cenários do PNRH 2022-2040 e obter subsídios para a definição das estratégias do PNRH 2022-2040. Participaram da oficina representantes de instituições representativas do Poder Público, Setores Usuários e Sociedade Civil, que atuam nos colegiados do SINGREH; órgãos do Governo Federal; especialistas em gestão de recursos hídricos e cenarização prospectiva, dentre outros.

Os grupos de trabalho tiveram como objetivo realizar avaliações, detalhamentos, projeções sobre a demanda e a oferta, bem como impactos sobre o uso, controle e proteção dos recursos hídricos, que permitam delinear visões plausíveis de futuro, incluindo um cenário tendencial, e as ameaças e oportunidades ao Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

Os Grupos de Trabalho foram dividido por Região, conforme a seguir:

- Grupo 01 – Região Sul
- Grupo 02 – Região Sudeste
- Grupo 03 – Região Nordeste
- Grupo 04 – Regiões Centro-Oeste e Norte

Este relatório preliminar apresenta a compilação das contribuições dos grupos de trabalho da oficina setorial. Estas informações, após análise e consolidação, subsidiarão as próximas etapas do processo de elaboração do novo Plano Nacional de Recursos Hídricos, com vistas à formulação e pactuação do Plano de Ação, com as Diretrizes, Programas e Metas (de curto, médio e longo prazo), que irão orientar o gerenciamento dos recursos hídricos no País no horizonte temporal 2022-2040. Para mais informações, recomendamos a leitura do [Documento Base do Processo Participativo de Elaboração do PNRH 2022-2040](#).

## GRUPO 01: REGIÃO SUL

Quais as principais tendências e incertezas de âmbito externo aos recursos hídricos, com foco na sua região?	Quais as repercussões das tendências nos recursos hídricos, com foco na sua região?	Que ações de gestão dos recursos hídricos devem ser implementadas para aproveitar as mudanças positivas e remediar/adaptar/mitigar as negativas?
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trajetórias econômicas, demográficas, políticas, mudanças tecnológicas, no ambiente, na sociedade... externas aos recursos hídricos, mas que devem afetá-los</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Como as trajetórias identificadas deverão afetar os recursos hídricos?</li> <li>- Quais os setores usuários afetados?</li> <li>- A demanda de retirada e/ou de lançamento de efluentes aumentará/diminuirá?</li> <li>- Em qual bacia hidrográfica pode ocorrer?</li> <li>- Afetará algum serviço ecossistêmico?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Horizonte do PNRH (até 2040, 20 anos adiante)</li> <li>- Quais instrumentos de gestão deverão ser acionados?</li> <li>- Quais outros elementos se farão necessários?</li> <li>- Quais outros atores / instâncias precisam ser envolvidos?</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tendências desenvolvimentistas com enfoque na agricultura e industrialização crescente</li> <li>- Tendências de maiores estiagens, tendo rebatimento na disponibilidade hídrica (ex. no RS)</li> <li>- Redução do índice pluviométrico (ex. Campos Gerais PR) e uso antrópico de áreas de recarga, o que favorece o escoamento superficial e não o armazenamento</li> <li>- Intensificação na distribuição de chuvas interanual</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trajetórias se rebatem em um maior uso de águas subterrâneas, recurso estratégico preterido por planos anteriores</li> <li>- Consideração de maior limitação do recurso hídrico no tempo (menor disponibilidade por estiagens mais longas) (ex. na demanda de irrigação do arroz)</li> <li>- Rebatimento nos períodos agrícolas, com maior estiagem</li> <li>- Estratégia de implantação de gerações hidrelétricas a fio d'água deixam de contribuir com reservas para os períodos de estiagem</li> <li>- Ex. Bacia do Camaquã/RS demanda cuidado por ser ainda preservada - sugestão de declará-lo livre de barramentos</li> <li>- Macrodrenagem regional, essencial para lidar com recursos hídricos, não tem órgão gestor</li> <li>- Tendência de aumento da irrigação para mais tipos de culturas, como estratégia de produção e ampliação no uso de tecnologias (ex. tecnologia de irrigação subterrânea de baixo consumo)</li> <li>- Lei nº 14.026/2020 traz blocos de regionalização do saneamento básico, que deve ser considerada por traz redesenho - demandaria olhar de bacia hidrográfica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Integrar conhecimento das águas subterrâneas ao planejamento setorial, considerando-as no ciclo hidrológico com maior propriedade e permitindo melhor gestão</li> <li>- Águas subterrâneas com inconsistência nas informações - cuidado para ter gestão correta</li> <li>- Estratégia de aumento nas áreas de recargas para armazenamento subterrâneo, além de reservação nas propriedades rurais em períodos de maior demanda hídrica p/ culturas no verão</li> <li>- Ex. Rio Tibagi e afluentes com novos reservatórios p/ geração de energia e também armazenam, mas estão servindo de diluição de efluentes domésticos</li> <li>- Ex. cultura do arroz, cuja produção aumentou concomitante à redução da demanda hídrica unitária</li> <li>- Ações de açudagem/barramento (micro-reservações) em propriedades rurais podem atenuar a piora da disponibilidade hídrica e auxiliar o ciclo de demanda interanual, mas encontra dificuldade frente as restrições ambientais na implantação: ex. no Pampa; ex. legislação recente no PR - 'descomplica rural ambiental', permitindo barramento em arroios de até determinados portes; ex. PR</li> </ul>
---	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interação entre clima - água - propriedade rural mais intensa</li> <li>- Relação com meio rural: Plantio direto com ganhos, mas com dúvida em relação à compactação do solo (necessidade de maiores informações e potencial estresse hídrico nos cultivos por concentração do sistema radicular), demanda repensar tecnologias - readequação das áreas de plantio direto; Implementos agrícolas maior dimensionados geram necessidade de repensar as curvas de nível e capacidade de compactação do solo</li> <li>- Relação com meio urbano: cidades com níveis altos de perdas na distribuição, pouco avanço no reúso de águas cinzas e/ou aproveitamento de águas de chuva; falta de saneamento ainda é um grande problema (ex. a maioria dos municípios do interior do RS não possuem tratamento de esgoto)</li> <li>- Necessidade de conhecimentos multidisciplinares</li> <li>- Desastres naturais mais intensos: mudança do clima + maior urbanização e ocupação de áreas de risco</li> <li>- Interferência e/ou descontinuidade política em programas de PSA</li> </ul>	<p>com Manual de gestão e manejo de solo e das águas, para orientação ao proprietário rural; contraponto: estudar os barramentos caso a caso, pois afetam todo o ecossistema e podem acerbicar a seca a jusante</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ex. Pampa: demanda olhar para áreas consolidadas, permitindo uso mais intensivo</li> <li>- Necessidade de maiores informações à sociedade quanto aos recursos hídricos</li> <li>- Reservas a montante das grandes cidades com estratégia de PSA para propriedades rurais que mantêm ações de manejo que favorecem a infiltração e maior regulação do ciclo hidrológico (princípio do provedor-recebedor, tão importante quanto o do poluidor-pagador)</li> <li>- Lacuna institucional para endereçar macrodrenagem, desde propriedades rurais até áreas urbanas, focando no armazenamento de água nas propriedades</li> <li>- Aproveitar do conhecimento sendo gerado nas áreas de geologia, geofísica, engenharia ambiental e sanitária por instituições como a UFPampa. Ressaltando necessidade de investimentos em pesquisa e desenvolvimento para que possamos tomar iniciativas pragmáticas baseadas na ciência</li> </ul>
--	---	--

		<ul style="list-style-type: none"><li>- Estabelecer política de segurança hídrica, com instrumentos como o PSA, comunicação, educação ambiental, maior disponibilidade de informações sobre o ciclo hidrológico, mananciais e também compensações pelas áreas de produção de água</li><li>- Necessários programas e projetos de boas práticas agropecuárias e ambientais, como o manejo e conservação do solo e água, proteção de nascentes e proteção de APP; aproveitamento da água da chuva, cisternas e açudes e outras estruturas de captação e armazenamento de água</li><li>- Áreas urbanas: necessárias ações de conservação e manejo de rios, áreas ciliares e drenagem - interação com planos diretores (possível relação com blocos regionais?)</li><li>- Estradas rurais com necessidade de gestão para áreas estratégicas (alta geração de sedimentos, contribuindo para erosão, mas pode ter caixas de retenção e infiltração).</li></ul>
--	--	---

## GRUPO 02: REGIÃO NORDESTE

Quais as principais tendências e incertezas de âmbito externo aos recursos hídricos, com foco na sua região?	Quais as repercussões das tendências nos recursos hídricos, com foco na sua região?	Que ações de gestão dos recursos hídricos devem ser implementadas para aproveitar as mudanças positivas e remediar/adaptar/mitigar as negativas?
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Trajetórias econômicas, demográficas, políticas, mudanças tecnológicas, no ambiente, na sociedade... externas aos recursos hídricos, mas que devem afetá-los</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Como as trajetórias identificadas deverão afetar os recursos hídricos?</li> <li>– Quais os setores usuários afetados?</li> <li>– A demanda de retirada e/ou de lançamento de efluentes aumentará/diminuirá?</li> <li>– Em qual bacia hidrográfica pode ocorrer?</li> <li>– Afetará algum serviço ecossistêmico?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Horizonte do PNRH (até 2040, 20 anos adiante)</li> <li>– Quais instrumentos de gestão deverão ser acionados?</li> <li>– Quais outros elementos se farão necessários?</li> <li>– Quais outros atores / instâncias precisam ser envolvidos?</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Crescimento de população, principalmente na parte interiorana do Nordeste em função da transposição</li> <li>– Instalação de empresas de manufatura</li> <li>– Crescimento de produção agrícola</li> <li>– Previsão de crescimento de produção de energia com fontes alternativas: eólica e solar / fotovoltaica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Crescimento das demandas pelo uso da água, principalmente o setor primário da agricultura com potencial de causar ou incrementar conflitos.</li> <li>– Aumento de demandas nas áreas urbanas e metropolitanas, com migração de demandas do meio rural para o urbano</li> <li>– Aspectos negativos na disponibilidade hídrica em função das mudanças climáticas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Considerando que as crises hídricas são concentradas e com grande intensidade no NE, PNRH deve focar ações e financiamentos na região NE</li> <li>– Aduoras mais extensas e ramificadas como forma de integrar as bacias hidrográficas e aumentar a resiliência do abastecimento</li> <li>– Atualizar as avaliações de disponibilidades, demandas e balanços hídricos. Revisões de</li> </ul>

Quais as principais tendências e incertezas de âmbito externo aos recursos hídricos, com foco na sua região?	Quais as repercussões das tendências nos recursos hídricos, com foco na sua região?	Que ações de gestão dos recursos hídricos devem ser implementadas para aproveitar as mudanças positivas e remediar/adaptar/mitigar as negativas?
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Liberação da disponibilidade hídrica para produção agrícola</li> <li>– Incremento de estruturas de reservação hídrica</li> <li>– Aperfeiçoamento tecnológico</li> <li>– Crescimento da produção de energia solar e eólica</li> <li>– Desmatamento de áreas de preservação para uso em produção de energia</li> <li>– Maior concentração de pessoas</li> <li>– Aumento do comércio e indústria</li> <li>– Crescimento da poluição nos poucos reservatórios devido ao aumento e descontrole do uso de agrotóxicos</li> <li>– Curva demográfica do Nordeste não se mostra semelhante à curva brasileira, mas com possibilidade de tendência pós 2040.</li> <li>– Crescimento de produção de energia por fontes alternativas, principalmente com pequenos empreendimentos.</li> <li>– Ampliação de empreendimentos com sistemas de otimização do uso da água e tecnologias de reuso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Aumento de assoreamento de rios devido a problemas de desmatamentos</li> <li>– Sociedade demandante de água com maior necessidade de água de melhor qualidade e quantidade</li> <li>– Diversificação da matriz de oferta de água, com o uso de alternativas como a dessalinização e reuso.</li> <li>– Aumento da ocorrência e da intensidade dos conflitos relacionados ao uso da água</li> <li>– Diminuição da demanda pelo uso da água nos reservatórios para a geração de energia elétrica em função da geração eólica e solar</li> <li>– Ampliação do uso da água subterrânea</li> <li>– Ampliação do uso de tecnologias sociais de infraestrutura hídrica em comunidades rurais</li> <li>– Aumento da demanda e conseqüentemente dos conflitos. O que fará com que aumente a necessidade de termos de alocação.</li> <li>– Melhoria na qualidade das águas com a melhoria da regulação do setor saneamento com a entrada da ANA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– outorgas de forma a que reflitam a realidade das bacias.</li> <li>– Incremento de ações de conservação de água e solo, ações de conservação em áreas de recarga</li> <li>– Diminuir a dependência da matriz energética hidráulica</li> <li>– Incremento de ações de reuso e otimização dos usos da água</li> <li>– Investimento maciço em saneamento (redução de perdas, aumento de coleta e tratamento de efluentes, melhoria de eficiências nas ETEs), em arranjos produtivos locais de reuso de águas residuárias na agricultura.</li> <li>– Implantação de sistemas mais eficientes de irrigação, automação de irrigação, irrigação subsuperficial.</li> <li>– Elaboração de planos de preparação para secas por bacia ou estado.</li> <li>– Aumento da conservação das florestas, áreas úmidas, UCs, para proteção dos recursos hídricos</li> </ul>



Quais as principais tendências e incertezas de âmbito externo aos recursos hídricos, com foco na sua região?	Quais as repercussões das tendências nos recursos hídricos, com foco na sua região?	Que ações de gestão dos recursos hídricos devem ser implementadas para aproveitar as mudanças positivas e remediar/adaptar/mitigar as negativas?
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Otimização do uso e demandas agrícolas</li> <li>– Maior crescimento urbano, tanto nas capitais quanto nos polos urbanos regionais</li> <li>– Crescimento de produção agrícola com perímetros irrigados</li> <li>– Crescimento da exploração do potencial turístico do Nordeste</li> <li>– Maior frequência de eventos extremos – secas e cheias/enchentes</li> <li>– Elevação média do nível do mar e evolução da erosão em áreas costeiras</li> <li>– Incremento das ações da lei de segurança de barragens com maior segurança para a população</li> <li>– Crescimento mais lento do Brasil com tendência de produtos primários (de maior consumo de água)</li> <li>– Aumento do crescimento urbano nas grandes cidades, mas também concentração nas sedes municipais das cidades de pequeno porte</li> <li>– Cada vez mais comum pessoa com duplo domicílio – rural e urbano</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Aumento das demandas de água para agricultura e pecuária, principalmente de forma localizada.</li> <li>– Mudança do regime hidrológico com as mudanças climáticas – aumento de chuvas de pequena duração</li> <li>– Meio Ambiente – desmonte do setor tem previsão de impactos de qualidade e quantidade em função de ações de desmatamento de áreas de recarga</li> <li>– Preocupação para estímulo ao investimento privado através de licitação entre empresas públicas e privadas, com o fim do direito de preferência a empresas estaduais, através da</li> <li>– LEI Nº 14.026/2020 que atualiza o marco legal do saneamento básico</li> <li>– Aumento da população das cidades de pequeno porte leva a aumento de demandas.</li> <li>– Aumento dos usos da água para usos mais nobres/prioritários</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Investimento em Educação Ambiental em todas as esferas e níveis de escolaridade, seja educação formal ou informal</li> <li>– Ampliar o envolvimento do poder público municipal na gestão de recursos hídricos com a finalidade de integrar a gestão da água com o uso e ocupação do solo</li> <li>– Alocação Negociada, Salas de Situação e criação de Comissões Gestoras Locais como mecanismos de prevenção e solução de conflitos pelo uso da água;</li> <li>– Requalificação dos cadastros de usuários de recursos hídricos</li> <li>– Ações de busca de outras fontes de água como a dessalinização de água do mar</li> <li>– Saneamento – aumento da atuação no controle de perdas, levando a maior disponibilidade de água.</li> <li>– Maior integração entre diferentes atores na gestão das bacias hidrográficas</li> <li>– Maior atuação em ações de prevenção, mitigação, preparação, resposta e recuperação contra eventos críticos e</li> </ul>

Quais as principais tendências e incertezas de âmbito externo aos recursos hídricos, com foco na sua região?	Quais as repercussões das tendências nos recursos hídricos, com foco na sua região?	Que ações de gestão dos recursos hídricos devem ser implementadas para aproveitar as mudanças positivas e remediar/adaptar/mitigar as negativas?
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mudanças climáticas demonstram sinais no NE com alterações na quadra chuvosa – tendências negativas em termos de oferta de chuvas.</li> <li>– Sociedade cada vez mais exigente em termos de água, com demandas per capita crescendo. Anseios por qualidade e disponibilidade quantitativa</li> <li>– Manutenção da falta de integração entre políticas públicas federais, estaduais e municipais. Políticas ambientais, de recursos hídricos, etc.</li> <li>– Políticas de saneamento e de recursos hídricos ainda trabalhando sem a devida integração</li> <li>– Saneamento – tendência de melhoria com a ANA com ente regulador do setor</li> <li>– Energia – NE não comporta mais crescimento de aproveitamentos hidrelétricos. Previsão de crescimentos de matriz alternativa – eólica/solar</li> <li>– Agricultura e pecuária – previsão de crescimento ao longo do canal da transposição. Crescimento previsto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Aumento do consumo de água para setor agrícola e pecuária</li> <li>– Muitas doenças ainda negligenciadas que já deveriam ter sido erradicadas e também os novos agravos por organismos patogênicos transmitidos pela água/esgoto. Além das substâncias químicas pela produção agrícola, industrial e fármacos.</li> <li>– Aumento do consumo de água; redução da disponibilidade por conta da poluição; redução da recarga de aquíferos que implica na redução das vazões nos rios, devido a redução de cobertura vegetal; aumento na exploração dos aquíferos que impacta diretamente na recarga dos rios; aumento das incertezas em relação aos eventos climáticos; aumento de conflitos pelo uso da água</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– desastres relacionados aos eventos de recursos hídricos.</li> <li>– Desenvolvimento de ações de planejamento para a gestão de crises hídricas</li> <li>– Ações de levantamento de áreas de risco, principalmente no que se refere às mais vulneráveis às secas</li> <li>– Ações de revitalização de bacias.</li> <li>– Ações voltadas à resiliência dos sistemas de recursos hídricos – redundância quando necessário para aumentar a resiliência.</li> <li>– Desenvolver planos de contingência para eventos críticos e atendimento a desastres ou emergência</li> <li>– Ações de proteção de mananciais em recursos hídricos utilizados para consumo humano.</li> <li>– Ações mais concretas de planejamento e atuação em desastres e eventos críticos. Planos de gestão de riscos e planos de contingência.</li> <li>– Regulamentação das ações de reuso das águas cinzas</li> </ul>

Quais as principais tendências e incertezas de âmbito externo aos recursos hídricos, com foco na sua região?	Quais as repercussões das tendências nos recursos hídricos, com foco na sua região?	Que ações de gestão dos recursos hídricos devem ser implementadas para aproveitar as mudanças positivas e remediar/adaptar/mitigar as negativas?
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Secas – tendência de maior intensidade nos próximos anos</li> <li>– Mudanças climáticas – deverão influenciar mais o clima da região nos próximos anos</li> <li>– População – tendência de estabilizar a população por volta de 2040.</li> <li>– Tendência de desmonte na área ambiental.</li> <li>– Mais investimento em saneamento com a formação de grupos/regiões de saneamento</li> <li>– Expectativa positiva com a atuação da ANA como regulador do setor</li> <li>– PISF operando a plena carga. Preocupação com processos migratórios em função do incremento da disponibilidade nos trechos em que passam as águas do projeto.</li> <li>– Falta de nivelamento/integração do processo de gestão de recursos hídricos entre ANA/MDR e estados</li> <li>– Pouca integração entre as políticas de saúde e de educação com a política da gestão de recursos hídricos. Reconhecemos o avanço um pouco maior da política de RH com a de saneamento</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mudança no planejamento do setor saneamento de forma a usar a bacia hidrográfica como unidade territorial de planejamento.</li> <li>– Definição de regras, diretrizes e restrições para todos os usos da água;</li> <li>– Adoção de outorgas sazonais, também envolvendo todos os usos, em função da disponibilidade hídrica no período;</li> <li>– Ampliação e fortalecimento da fiscalização e estabelecimento de multa e/ou suspensão da atividade econômica pela emissão de efluentes sem tratamento nos corpos hídricos e pela exploração de aquíferos sem outorga;</li> <li>– Integração entre os planos de uso e ocupação do solo, planos ambientais, planos de recursos hídricos estaduais e de bacia hidrográfica entre eles e alinhados com a Agenda 2030 (visando o alcance das metas dos 17 ODS – não apenas o ODS 6, mas também aqueles que tem relação direta com a questão da água);</li> <li>– Fortalecer a Educação ambiental com vistas a sensibilizar a população da necessidade de</li> </ul>

Quais as principais tendências e incertezas de âmbito externo aos recursos hídricos, com foco na sua região?	Quais as repercussões das tendências nos recursos hídricos, com foco na sua região?	Que ações de gestão dos recursos hídricos devem ser implementadas para aproveitar as mudanças positivas e remediar/adaptar/mitigar as negativas?
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Tendência de fixação do homem no campo.</li> <li>– Crescimento econômico, crescimento populacional, ampliação do agronegócio, aumento do consumo energético, aumento do desmatamento, aumento das incertezas diante dos eventos climáticos, ampliação do uso de fontes energéticas alternativas à energia hidráulica.</li> <li>– Tendência do uso da energia solar eólica, crescimento da produção e pecuária se faz necessário integração das políticas públ</li> </ul>		<p>uso racional dos recursos hídricos, do descarte adequado dos resíduos sólidos e da importância da participação social na gestão de recursos hídricos;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ampliação e incentivo (técnico-financeiro) à implementação do reuso da água</li> <li>– Tecnologias de eficiência de uso e de distribuição da água, barateamento de tecnologias para incremento da oferta de água (reuso, dessalinização, uso de fontes águas subterrâneas profundas, etc);</li> <li>– Compreensão e até a cobrança social pela efetivação dos instrumentos de gestão;</li> <li>– Maior envolvimento social na busca das soluções aos conflitos para o meio da gestão e mediação destes conflitos</li> <li>– Regulamentação de Áreas de Proteção de Mananciais, principalmente em regiões metropolitanas</li> </ul>

## GRUPO 03: REGIÃO SUDESTE

Quais as principais tendências e incertezas de âmbito externo aos recursos hídricos, com foco na sua região?	Quais as repercussões das tendências nos recursos hídricos, com foco na sua região?	Que ações de gestão dos recursos hídricos devem ser implementadas para aproveitar as mudanças positivas e remediar/adaptar/mitigar as negativas?
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Trajetórias econômicas, demográficas, políticas, mudanças tecnológicas, no ambiente, na sociedade... externas aos recursos hídricos, mas que devem afetá-los</li> <li>– Considera que uma das principais incertezas é do âmbito hídrico e como a indústria pode se adaptar às mudanças tecnológicas necessárias para otimizar o uso dos recursos hídricos, para aumentar a competitividade da indústria. Considera que, sob o ponto de vista da indústria, deva ocorrer articulação governamental para incentivar este avanço tecnológico.</li> <li>– Pontuou que considera a abordagem do Plano desenvolvimentista. Um dos problemas, principalmente no Sudeste, é de que há conflitos no uso da água, e há escassez deste recurso. Considera que se fala muito em desenvolvimento, mas não sobre capital natural. Os cenários construídos são estratégicos, mas desenvolvimentistas. Considera necessário trabalhar mais, e discutir a água como insumo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Trajetórias econômicas, demográficas, políticas, mudanças tecnológicas, no ambiente, na sociedade... externas aos recursos hídricos, mas que devem afetá-los</li> <li>– Pontuou que considera a abordagem do Plano desenvolvimentista. Um dos problemas, principalmente no Sudeste, é de que há conflitos no uso da água, e há escassez deste recurso. Considera que se fala muito em desenvolvimento, mas não sobre capital natural. Os cenários construídos são estratégicos, mas desenvolvimentistas. Considera necessário trabalhar mais, e discutir a água como insumo. Deve-se criar uma cultura de produção e preservação de água.</li> <li>– Não considera que as tendências para a região sudeste sejam animadoras. Considera que, atualmente, já há dificuldade em garantir fornecimento de água. Há maior irregularidade na distribuição das chuvas, em consequência das mudanças climáticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Horizonte do PNRH (até 2040, 20 anos adiante)</li> <li>– Quais instrumentos de gestão deverão ser acionados?</li> <li>– Quais outros elementos se farão necessários?</li> <li>– Quais outros atores / instâncias precisam ser envolvidos?</li> <li>– Considera que uma das principais incertezas é do âmbito hídrico e como a indústria pode se adaptar às mudanças tecnológicas necessárias para otimizar o uso dos recursos hídricos, para aumentar a competitividade da indústria. Considera que, sob o ponto de vista da indústria, deva ocorrer articulação governamental para incentivar este avanço tecnológico.</li> <li>– Ministério da Ciência, Tecnologia e Comunicações. Narrou que mora na Bacia do Paraná, próximo ao rio Tietê. Observa os efeitos do assoreamento no rio. Pontuou que conflitos são inerentes aos recursos hídricos, mas que considera que setores usuários devam ser</li> </ul>

Quais as principais tendências e incertezas de âmbito externo aos recursos hídricos, com foco na sua região?	Quais as repercussões das tendências nos recursos hídricos, com foco na sua região?	Que ações de gestão dos recursos hídricos devem ser implementadas para aproveitar as mudanças positivas e remediar/adaptar/mitigar as negativas?
<p>Deve-se criar uma cultura de produção e preservação de água.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Não considera que as tendências para a região sudeste sejam animadoras. Considera que, atualmente, já há dificuldade em garantir fornecimento de água. Há maior irregularidade na distribuição das chuvas, em consequência das mudanças climáticas.</li> <li>– Considera necessário estimular a produção de água, pagamento por serviços ambientais e recuperação das bacias hidrográficas e recomposição de áreas estratégicas de recarga hídrica. É necessário melhorar a oferta da água de reuso, técnicas de reaproveitamento (recirculação) e redução de perdas nos sistemas de abastecimento. Pontuou que saneamento é necessário e fundamental para a preservação dos recursos hídricos.</li> <li>– Plano atual não pode ser visto somente como plano setorial, mas sim um pacto, um acordo nacional pelas águas. Deve-se tomar, como base, a legislação nacional, e o Plano deve ser possível de considerar os aspectos da gestão dos recursos hídricos estabelecidos na legislação brasileira. É</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Considera necessário estimular a produção de água, pagamento por serviços ambientais e recuperação das bacias hidrográficas e recomposição de áreas estratégicas de recarga hídrica. É necessário melhorar a oferta da água de reuso, técnicas de reaproveitamento (recirculação) e redução de perdas nos sistemas de abastecimento. Pontuou que saneamento é necessário e fundamental para a preservação dos recursos hídricos.</li> <li>– Plano atual não pode ser visto somente como plano setorial, mas sim um pacto, um acordo nacional pelas águas. Deve-se tomar, como base, a legislação nacional, e o Plano deve ser possível de considerar os aspectos da gestão dos recursos hídricos estabelecidos na legislação brasileira. É ainda necessário fortalecer os Comitês de Bacias Hidrográficas.</li> <li>– Citou problemática da agricultura atual, e exportação de água com o modelo agrícola atual. Considera que a agricultura continuará a ser impactada pelas variações climáticas. Citou que esses impactos geram inovações tecnológicas, motivadas pela escassez (citou exemplo da produção de milho).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>colaboradores, não competidores. Considera que a indústria e agricultura são grandes usuários dos recursos hídricos, mas que devem se articular para poder otimizar o uso dos recursos hídricos.</li> <li>– Que tipos de incentivos dos órgãos públicos são esperados pela indústria?</li> <li>– Maria do Socorro Lima – CNI – em resposta: citou como exemplo a desoneração de impostos de importação de membranas utilizadas no tratamento de água para reuso.</li> <li>– Outro exemplo é o financiamento de pesquisas para desenvolvimento e fabricação de membranas no país, que ainda não tem esta produção em escala nacional. Em outro setor, como o de saneamento, seria necessário o incentivo à redução de perdas na distribuição.</li> <li>– Destacou que CNI cumpre papel de harmonizar os diferentes interesses no setor da indústria.</li> <li>– Pontuou que, no Rio de Janeiro, muitas áreas de APP, e faixas marginais que deveriam ser utilizadas para a preservação dos recursos hídricos, são ocupadas por habitações (como consequência da ocupação urbana irregular). Há aumento de ocupações irregulares, o que</li> </ul>

Quais as principais tendências e incertezas de âmbito externo aos recursos hídricos, com foco na sua região?	Quais as repercussões das tendências nos recursos hídricos, com foco na sua região?	Que ações de gestão dos recursos hídricos devem ser implementadas para aproveitar as mudanças positivas e remediar/adaptar/mitigar as negativas?
<p>ainda necessário fortalecer os Comitês de Bacias Hidrográficas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pontuou que há estímulo à implantação de termoeletricas, o que se contrapõe à uma tendência global de incentivo à outras fontes de energia, não dependentes da queima de recursos fósseis. Considera que há grande incerteza em relação às tecnologias que serão implementadas. Gostaria que houvesse estímulo à adoção de termoeletricas que adotassem tecnologias modernas, que permitam a condensação e recuperação da água utilizada no resfriamento.</li> <li>- Também observa agravamento das condições da preservação das bacias hidrográficas. Citou exemplo de bacia hidrográfica, da região do baixo Paraíba do Sul (UGRHI 9) com somente 12% de cobertura natural. Os impactos na região são intensos, havendo salinização dos corpos hídricos, e impacto no abastecimento da região metropolitana do RJ. Considera importante estimular a recuperação destas bacias hidrográficas e recuperação das CBHs do Paraíba do Sul e baixo Paraíba, considerando sua importância ao abastecimento do RJ.</li> <li>- Citou necessário ter melhor definição de atividades. Nossa inoperância ou falta de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Considera muito importante que os objetivos do Plano se alinhem com os Planos de Bacia Hidrográfica. Citou exemplo do PCJ, que possui baixa disponibilidade hídrica, e que também contribui para o sistema Cantareira. Pontuou que, no âmbito do PCJ, também há problemas de qualidade da água. É necessário maior investimento dos municípios em saneamento, por essa questão. Citou problemática dos reservatórios, e o incentivo à sua construção como decorrência de períodos de escassez hídrica. Narrou como é essencial, no processo de gestão, haver o envolvimento da educação ambiental. Envolver a educação ambiental é um grande desafio que ainda existe, principalmente para que esta não seja abordada somente sob um ponto de vista subjetivo.</li> <li>- Pontuou que há estímulo à implantação de termoeletricas, o que se contrapõe à uma tendência global de incentivo à outras fontes de energia, não dependentes da queima de recursos fósseis. Considera que há grande incerteza em relação às tecnologias que serão implementadas. Gostaria que houvesse estímulo à adoção de termoeletricas que adotassem tecnologias modernas, que</li> </ul>	<p>impacta negativamente estas áreas. Considera que o PNRH deve ser articular com o planejamento urbano, e com os Planos Diretores, para considerar este problema.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> <li>- Considera que Plano deve possuir visão ecossistêmica, e não somente a realidade local. Citou como, por exemplo, a Amazônia impacta as demais regiões (rios voadores), e como sua preservação afeta outras regiões. Citou exemplo de projeto no Espírito Santo, Plantadores de Água, onde agricultores participaram ativamente na preservação das nascentes e cursos d'água. Considera importante continuar a usar a bacia hidrográfica como unidade de planejamento. Citou a alteração do paradigma de gestão de recursos hídricos, que passou da realização de grandes obras hidráulicas (anos 70) para a gestão descentralizada e regional dos recursos hídricos, priorizando a recarga e preservação dos recursos hídricos (atual). Citou problemática da agricultura atual, e exportação de água com o modelo agrícola atual.</li> <li>- Pediria que fosse destacada importância da recuperação da bacia do rio Paraíba do Sul, não</li> </ul>

Quais as principais tendências e incertezas de âmbito externo aos recursos hídricos, com foco na sua região?	Quais as repercussões das tendências nos recursos hídricos, com foco na sua região?	Que ações de gestão dos recursos hídricos devem ser implementadas para aproveitar as mudanças positivas e remediar/adaptar/mitigar as negativas?
<p>definições abre espaço para interferências de outros órgãos. Citou exemplo da medida provisória 1.055/2021, que interfere no trabalho de atribuição dos CBHs.</p>	<p>permitam a condensação e recuperação da água utilizada no resfriamento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Também observa agravamento das condições da preservação das bacias hidrográficas. Citou exemplo de bacia hidrográfica, da região do baixo Paraíba do Sul (UGRHI 9) com somente 12% de cobertura natural. Os impactos na região são intensos, havendo salinização dos corpos hídricos, e impacto no abastecimento da região metropolitana do RJ. Considera importante estimular a recuperação destas bacias hidrográficas e recuperação das CBHs do Paraíba do Sul e baixo Paraíba, considerando sua importância ao abastecimento do RJ.</li> <li>- Citou que a RMSP e a RMCampinas captam água da Cantareira que é abastecida pelas 318 nascentes de Extrema-MG e Extrema não recebe nada e ainda falta água no centro de Extrema</li> <li>- Em relação ao comentário anterior – considera que é possível ocorrer articulação entre os setores usuários, para evitar este tipo de situação.</li> </ul>	<p>só para a população nesta bacia, como também da região metropolitana do Rio de Janeiro</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- O que acrescentaria já foi muito bem dito pelo Elio Castro. Destaco que é preciso fortalecer os CBHs e precisamos criar incentivos aos proprietários rurais para a contenção e conservação das águas.</li> <li>- Considera muito importante que os objetivos do Plano se alinhem com os Planos de Bacia Hidrográfica. Citou exemplo do PCJ, que possui baixa disponibilidade hídrica, e que também contribui para o sistema Cantareira. Pontuou que, no âmbito do PCJ, também há problemas de qualidade da água. É necessário maior investimento dos municípios em saneamento, por essa questão. Citou problemática dos reservatórios, e o incentivo à sua construção como decorrência de períodos de escassez hídrica. Narrou como é essencial, no processo de gestão, haver o envolvimento da educação ambiental. Envolver a educação ambiental é um grande desafio que ainda existe, principalmente para que esta não seja abordada somente sob um ponto de vista subjetivo.</li> <li>- Citou a necessidade da instrumentalização da política nacional de recursos hídricos: outorga,</li> </ul>



Quais as principais tendências e incertezas de âmbito externo aos recursos hídricos, com foco na sua região?	Quais as repercussões das tendências nos recursos hídricos, com foco na sua região?	Que ações de gestão dos recursos hídricos devem ser implementadas para aproveitar as mudanças positivas e remediar/adaptar/mitigar as negativas?
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Considera que, para isto, é necessária maior articulação entre as políticas públicas, que devem dialogar melhor entre si. Considera que Estado precisa de maior atuação nesse setor, e seja mais assertivo na gestão dos recursos hídricos.</li> <li>– Em relação aos dois comentários anteriores: considera claro que o pacto/acordo de uso dos recursos hídricos deve ocorrer e que o país tem a legislação para que isso ocorra. Citou que país deve continuar nesse processo de construção de políticas de gestão de recursos hídricos, dentro dessa visão de pacto/acordo. Considera que a Lei 9433 proporciona boa base para isto.</li> <li>– Considera que legislação nacional sobre recursos hídricos se baseou em situação não adequada ao cenário nacional, de república federativa. Por isso, há uma dificuldade em aplicar a legislação – principalmente na questão da autonomia dos Estados para a gestão dos recursos hídricos. Há, ao mesmo tempo, movimentos para centralização da gestão a nível federal, ou descentralização, para nível estadual. Considera esta uma grande questão a ser resolvida: como aplicar a</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– enquadramento dos recursos hídricos, etc e CBHs fortalecidos.</li> <li>– Ressaltou a importância da abordagem da gestão dos recursos hídricos considerando abordagens regionais e locais, integradas. Reiterou que ações localizadas são importantes, considerando uma visão mais integrada do sistema.</li> <li>– Considera que atores envolvidos nos CBHs não são permanentes, e há grande rotatividade, o que atrapalha a continuidade das ações. Citou necessidade de fortalecer os CBHs e haver uma qualificação permanente do sistema.</li> <li>– Acho perfeito a colocação de se incentivar as soluções de preservação e produção da água desde as soluções pequenas (de microprodutores) como as maiores.</li> <li>– Também no sentido de se promover o pagamento por serviços ambientais, como citou Elio. Nessa linha acho importante reconhecer o valor das obras de infraestrutura/reservatórios para a regularização das vazões, controle de cheias e gestão de eventos críticos.</li> <li>– E maneiras de se compartilhar os custos desses projetos com todos os usuários beneficiados -</li> </ul>

Quais as principais tendências e incertezas de âmbito externo aos recursos hídricos, com foco na sua região?	Quais as repercussões das tendências nos recursos hídricos, com foco na sua região?	Que ações de gestão dos recursos hídricos devem ser implementadas para aproveitar as mudanças positivas e remediar/adaptar/mitigar as negativas?
	<p>Lei 9433 considerando o Brasil como uma república federativa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Considera necessário resolver esta questão para poder avançar na gestão dos recursos hídricos.</li> <li>- Em relação ao comentário anterior.</li> <li>- Também temos uma visão diferente no CBH Macaé, apesar dos conflitos federativos decorrentes da Lei das Águas</li> </ul>	<p>sobretudo quando se trata de empreendimentos hidrelétricos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Também destaco a importância de se fortalecer as ferramentas de gestão - como outorga - para dar segurança jurídica e um cenário propício para investimentos do setor privado.</li> <li>- Citou exemplo do PCJ, onde já ocorre a cobrança pelo uso dos recursos hídricos. Citou, no entanto, que no Estado de SP, existe uma lei estadual que permite que os usuários rurais não paguem pelo uso dos recursos hídricos. Considera este um ponto a ser revisado, visto que a cobrança é um dos instrumentos da gestão de recursos hídricos do CBH.</li> <li>- Citou exemplo da gestão da bacia hidrográfica de Nova York, onde múltiplas cidades se uniram para a gestão dos recursos hídricos. Citou exemplo do Catskill, onde toda a água é destinada somente a abastecimento humano. Citou que, como consequência, não é mais necessário o tratamento convencional da água captada (citou extinção das ETAs na região). Citou impacto regional desta mudança, inclusive ocorrendo o reconhecimento da população de Nova York da água como um</li> </ul>

Quais as principais tendências e incertezas de âmbito externo aos recursos hídricos, com foco na sua região?	Quais as repercussões das tendências nos recursos hídricos, com foco na sua região?	Que ações de gestão dos recursos hídricos devem ser implementadas para aproveitar as mudanças positivas e remediar/adaptar/mitigar as negativas?
		<p>símbolo local. Citou mudança de paradigma para a conservação dos recursos hídricos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– em relação ao comentário anterior, citou que a legislação nacional possibilita algo semelhante. Citou exemplo em Vitória, onde há região com hidrelétrica que limita uso dos recursos hídricos para abastecimento público em períodos de escassez.</li> <li>– A dimensão da Educação Ambiental (instâncias) em um CBH fortalece a estruturação de Matrizes de Indicadores, seja verificar o impacto das ações com recursos do Comitê, seja para mensurar a eficiência/eficácia/ efetividade das Delegatárias, seja para a sistematização dos saberes construídos a partir dos diálogos no CBH</li> <li>– Em relação ao comentário anterior. Sim mesmo no caso de medidas estruturais não tem como dissociá-las de suas interações socioambientais. O caráter transversal da EA revela sua importância em todas as instâncias.</li> <li>– Solicitou esclarecimento em relação ao caso de Nova York, citado pelo Homel Marques. Havia sido citado que ocorreu empobrecimento da região, pois limitou produção agrícola.</li> </ul>

Quais as principais tendências e incertezas de âmbito externo aos recursos hídricos, com foco na sua região?	Quais as repercussões das tendências nos recursos hídricos, com foco na sua região?	Que ações de gestão dos recursos hídricos devem ser implementadas para aproveitar as mudanças positivas e remediar/adaptar/mitigar as negativas?
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Esclareceu que esse empobrecimento ocorreu devido às características locais, pelas limitações de atividades econômicas locais e idade da população.</li> <li>– Considera importante observar tendências históricas no uso dos recursos hídricos. Plano deve considerar essa dimensão. Considera importante considerar o conhecimento de comunidades tradicionais e sua relação com as bacias hidrográficas.</li> <li>– Citou programa Progestão, da ANA, como exemplo. Progestão classificou o desenvolvimento dos Estados em quatro situações, conforme a existência de dados sobre os recursos hídricos e existência ou não de conflitos sobre o uso da água. Citou que a maioria dos Estados se encontra na classificação menos avançada.</li> <li>– Considera importante considerar a experiência das comunidades tradicionais e soluções que sejam mais próximas à natureza. Citou exemplo de São Paulo, que busca soluções externas para seu abastecimento, ao invés de focar na solução de seus problemas locais (como despoluição dos rios). Considera necessário trazer o conhecimento das comunidades tradicionais</li> </ul>

Quais as principais tendências e incertezas de âmbito externo aos recursos hídricos, com foco na sua região?	Quais as repercussões das tendências nos recursos hídricos, com foco na sua região?	Que ações de gestão dos recursos hídricos devem ser implementadas para aproveitar as mudanças positivas e remediar/adaptar/mitigar as negativas?
		aos CBHs. É necessário pensar em ações que possam ocasionar mudanças a longo prazo, e mudanças pragmáticas de gestão.

PRELIMINAR

## GRUPO 04: REGIÃO CENTRO-OESTE E NORTE

Quais as principais tendências e incertezas de âmbito externo aos recursos hídricos, com foco na sua região?	Quais as repercussões das tendências nos recursos hídricos, com foco na sua região?	Que ações de gestão dos recursos hídricos devem ser implementadas para aproveitar as mudanças positivas e remediar/adaptar/mitigar as negativas?
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Trajetórias econômicas, demográficas, políticas, mudanças tecnológicas, no ambiente, na sociedade... externas aos recursos hídricos, mas que devem afetá-los</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Como as trajetórias identificadas deverão afetar os recursos hídricos?</li> <li>– Quais os setores usuários afetados?</li> <li>– A demanda de retirada e/ou de lançamento de efluentes aumentará/diminuirá?</li> <li>– Em qual bacia hidrográfica pode ocorrer?</li> <li>– Afetará algum serviço ecossistêmico?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Horizonte do PNRH (até 2040, 20 anos adiante)</li> <li>– Quais instrumentos de gestão deverão ser acionados?</li> <li>– Quais outros elementos se farão necessários?</li> <li>– Quais outros atores / instâncias precisam ser envolvidos?</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Quais são as causas dos baixos cenários de baixos investimentos em energia sustentável no país?</li> <li>– Se não houver restrição ambiental ao agronegócio a situação quanto a disponibilidade hídrica só vai piorar.</li> <li>– Estamos preocupados com as tendências apresentadas, onde o país continua sendo uma grande fazenda e continuarmos reféns do mercado internacional, política econômica excludente. Creio que se não melhorarmos sobremaneira a Educação, focando em tecnologias sustentáveis,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Qual será o custo futuro para os governos estaduais dos impactos do uso inadequado dos recursos hídricos?</li> <li>– Na região Centro Oeste, o setor da irrigação tem como principal tendência a necessidade de facilitar/incentivar a reservação (o armazenamento), principalmente das águas das chuvas, a região tem facilidade para isso, com baixo impacto ambiental e permitindo a sustentabilidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– A mudança da matriz energética no Brasil é prioridade, pois as cidades estão atravessando mudanças climáticas extremas.</li> <li>– As premissas da crise baseada na explosão das contas públicas, de acordo com as novas teorias monetárias, precisam ser separadas em contas correntes e contas de investimento</li> <li>– É importante reduzir o cenário temporal de 2040 para 2030, atendendo</li> </ul>

Quais as principais tendências e incertezas de âmbito externo aos recursos hídricos, com foco na sua região?	Quais as repercussões das tendências nos recursos hídricos, com foco na sua região?	Que ações de gestão dos recursos hídricos devem ser implementadas para aproveitar as mudanças positivas e remediar/adaptar/mitigar as negativas?
<p>continuaremos submissos ao mercado internacional. Gostaria de um comentário a respeito. Estas variantes entrarão no PNRH, balizando ações estruturantes nas Bacias Hidrográficas?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Quais são os recursos destinados para a implantação dos vários problemas apresentados no diagnóstico do IPEA, garantindo que as variáveis sejam alcançadas plenamente em benefício da felicidade humana, justiça social-ambiental e qualidade de vida da população?</li> <li>- A contaminação hídrica, por agrotóxicos, mineração, resíduo industriais, domésticos, desmatamento e o ciclo hidrológico e a importância dos " rios voadores" frente ao aumento populacional e inchamento das cidades somando se as emergências climáticas?</li> <li>- Mudanças políticas; as diferentes prioridades dadas em cada governo enfraquecem a gestão. É importante que a gestão de recursos hídricos seja imune a mudanças de direcionamento político.</li> <li>- É preciso avançar na regularização fundiária nas regiões Centro-Oeste e Norte;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A abundância de Recursos Hídricos para o Estado de Rondônia se apresenta como uma força por possibilitar alta produtividade na agricultura e na pecuária, este conceito se torna uma fraqueza, esta visão de fartura hídrica leva a população ao uso irresponsável e o desperdício de água.</li> <li>- Cenário futuro – preocupante</li> <li>- Quantidade e qualidade da água,</li> <li>- Atuação política que visa ampliar áreas de plantio com redução de áreas protegidas,</li> <li>- Primeiro deveria fortalecer a regularização das terras já abertas em acordo com a fala da representante da CNA, trabalhar estas áreas visando melhorar a produtividade e o uso do solo</li> <li>- A política de Recursos Hídricos precisa ser fortalecida não só no estado e na região norte, efetivação dos instrumentos de gestão.</li> <li>- Comitê é novidade, temos cinco comitês que foram instituídos no ano de 2014, precisam ser fortalecidos pois estamos em fase de</li> </ul>	<p>plenamente os projetos de saneamento básico no Brasil. Os municípios precisam ter uma atenção especial do Governo Federal, Estadual na execução desses projetos. O que está faltando para esse cumprimento?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Extremamente necessário controle e fiscalização da exploração de aquíferos e da poluição</li> <li>- A preocupação na região norte é sobre a gestão.</li> <li>- A educação ambiental é extremamente necessária. É importante que ela seja exigida nas escolas.</li> <li>- Investimento em estudos e tecnologias aplicadas as regiões de modo a entender as demandas e disponibilidades;</li> <li>- O setor de irrigação apresenta um grande potencial no âmbito do reuso. Para tanto é importante a promoção de políticas que incentivem a sua adoção.</li> </ul>

Quais as principais tendências e incertezas de âmbito externo aos recursos hídricos, com foco na sua região?	Quais as repercussões das tendências nos recursos hídricos, com foco na sua região?	Que ações de gestão dos recursos hídricos devem ser implementadas para aproveitar as mudanças positivas e remediar/adaptar/mitigar as negativas?
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mudança climática, ou Mudança do uso do solo, ou o efeito cumulativo e dinâmico dos dois vetores? O principal vetor na região Centro-Oeste é a mudança do uso do solo? Alguns resultados de meu grupo de pesquisa aqui: <a href="https://www.mdpi.com/2073-4441/13/8/1054">https://www.mdpi.com/2073-4441/13/8/1054</a></li> <li>– As crises hídricas são consideradas como crises de gestão onde é necessário administrar os recursos hídricos sob uma margem de disponibilidade hídrica cada vez menor e incerta. É necessário discriminar as áreas onde essa margem já é pequena como em alguns territórios da MATOPIBA.</li> <li>– Uma repercussão da tendência de diminuição da disponibilidade hídrica é a produção de narrativas que supervalorizam determinado problema em detrimento de outros.</li> <li>– A questão geológica e geográfica do bioma, da biodiversidade, são elementos fundamentais para compor os cenários futuros;</li> <li>– Estudo da água subterrânea das regiões Centro-Oeste e Norte;</li> <li>– A questão urbana precisa ser estudada. É possível que no futuro Goiânia e o DF apresentem uma</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– estruturação com apoio do órgão gestor, sentimos uma distância em relação a isto, falta conhecimento dos gestores sobre o que é um comitê e sua importância.</li> <li>– A Educação é a chave, até para mudar a cultura local do uso da água, do uso do fogo e não correremos o risco de vivenciar conflitos e períodos de estresse hídrico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– É possível trabalhar a educação ambiental para poder realizar a recuperação ambiental no futuro.</li> <li>– Elaborar programas de monitoramento contínuo do uso superficial e subterrâneo da água em nível de macro bacias;</li> <li>– Incentivo ao reuso/reaproveitamento residencial das águas pluviais. Essas ações impactam nos sistemas de drenagem.</li> <li>– Investimento em pesquisa e tecnologia visando o fortalecimento do capital humano e do capital estrutural</li> <li>– Educação ambiental como prioridade, tanto no nível da escolarização quanto na academia;</li> <li>– Quais os níveis de conversa entre os planos, estas são claras em suas dinâmicas de atendimento ao abastecimento e usos múltiplos? (Planos Nacionais de Recursos Hídricos, Resíduos Sólidos, Mudanças Climáticas, Saneamento Básico, Defesa Civil, Educação Ambiental, Combate a Corrupção, entre outros?)</li> </ul>



Quais as principais tendências e incertezas de âmbito externo aos recursos hídricos, com foco na sua região?	Quais as repercussões das tendências nos recursos hídricos, com foco na sua região?	Que ações de gestão dos recursos hídricos devem ser implementadas para aproveitar as mudanças positivas e remediar/adaptar/mitigar as negativas?
<p>ligação urbana direta. Quais serão os efeitos do crescimento urbano frente aos recursos hídricos? A intervenção urbana no Centro-Oeste precisa ser avaliada para o desenvolvimento dos cenários;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- É preciso se aprofundar nos estudos sobre as mudanças climáticas e os impactos nos recursos hídricos.</li> <li>- Áreas de recarga hídrica, áreas com captação para abastecimento precisam ser protegidas, especificamente citar a área da serrinha no DF [conferir]</li> <li>- Tendência de Peso:</li> <li>- 1.1) Incremento da área irrigada em maior escala no Centro-Oeste devido, ao potencial existente, que também inclui o Estado de Tocantins;</li> <li>- 1.2) Ampliação da demanda de água para abastecimento humano no DF; [implicará na busca por oferta? No caso do DF diversas ações foram realizadas para garantir a oferta atual de água –</li> <li>- 1.3) necessário ter maior capacidade para aumentar o índice de tratamento de esgoto;</li> <li>- 2.1) Os usos das águas serão mais eficientes, quanto maior for o conhecimento do Ciclo</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Criação do Fundo para o replantio das espécies dos Biomas Cerrado, Amazônia, Pantanal, Mata Atlântica, Pampa e Caatinga, frente ao avanço do desmatamento e queimadas em terras indígenas,</li> <li>- Criação de banco de sementes em todos os Estados, Municípios, vinculados à Embrapa pesquisa e Academias;</li> <li>- Aproveitamento das deliberações do Fórum Mundial da Água, Clima e Mitigação, Resíduos Sólidos e do Meio Ambiente nos níveis Nacional, Estadual e Municipal, fazendo um comparativo de avanços em todo o país.</li> <li>- Retomada dos Fóruns Nacionais, Estaduais e Municipais - em condição permanente, envolvendo as Academias, Empresários, Governo, Sociedade Civil, Professores e Estudantes dos Ensinos Fundamental e Médio para a discussão e soluções aos graves problemas da crise hídrica no país, e demais temas que venham a garantir</li> </ul>

Quais as principais tendências e incertezas de âmbito externo aos recursos hídricos, com foco na sua região?	Quais as repercussões das tendências nos recursos hídricos, com foco na sua região?	Que ações de gestão dos recursos hídricos devem ser implementadas para aproveitar as mudanças positivas e remediar/adaptar/mitigar as negativas?
<p>Hidrológico, o Desenvolvimento de Capacidades, de Educação Ambiental e de Consciência Ecosistêmica. Quanto melhor conhecermos e internalizarmos, na infância, na juventude e na população em geral, o conhecimento e a percepção do valor dos diversos Serviços Ecosistêmicos decorrentes do conjunto constituído dos Reinos mineral, vegetal e animal, que atua em sinergia e nos oferta o suporte à vida, mais sustentável será nosso desenvolvimento;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3) Haverá, possivelmente, uma maior possibilidade de uso integrado e cooperativo do Setor Elétrico com os demais setores, especialmente pela expansão da geração fotovoltaica e, possivelmente uma redução dos riscos de conflitos pelo uso da água;</li> <li>- 4.1) Maior possibilidade de compartilhamento e cooperação entre os setores e melhor entendimento e harmonização e proteção dos ecossistemas hídricos e utilização das Soluções baseadas na Natureza (SbN), de Planejamentos Urbanos Sensíveis às Águas, de melhor entendimento e percepção do valor da proteção ambiental e a gestão das águas ocorrendo em sintonia com os ecossistemas hídricos;</li> </ul>		<p>sustentabilidade às Cidades Urbanas e Rurais;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Maior envolvimento dos Observatórios (Água - Resíduos Sólidos - Clima - Saneamento Básico - Educação Ambiental e Combate à Corrupção) atuantes em todo o país, aproveitando seus relatórios e somando as informações junto aos Planos Nacionais, Estaduais e Municipais para a melhoria, distribuição e consumo - sem desperdício - da água nas cidades, nas indústrias e no campo.</li> <li>- destinação de recursos para aplicação do PNEA e demais planos, alinhando ações para garantir que as Academias Federais e Escolas (Ensino Fundamental e Médio) tenham e recebam investimentos para o desenvolvimento de estudos e projetos, vinculado aos Planos Nacionais, com aplicação direta nos Estados e Municípios, sob os cuidados da FunBEA - Fundo Brasileiro de Educação Ambiental - <a href="https://www.funbea.org.br/">https://www.funbea.org.br/</a>, Centro Internacional de Água e Transdisciplinaridade - <a href="http://cirat.org/">http://cirat.org/</a>,</li> </ul>

Quais as principais tendências e incertezas de âmbito externo aos recursos hídricos, com foco na sua região?	Quais as repercussões das tendências nos recursos hídricos, com foco na sua região?	Que ações de gestão dos recursos hídricos devem ser implementadas para aproveitar as mudanças positivas e remediar/adaptar/mitigar as negativas?
<ul style="list-style-type: none"> <li>– 5.1) Incentivos às inovações e às tecnologias de uso eficaz e eficiente de águas nas moradias, nos serviços, comércio. Nas indústrias, ampliação de reciclagem e do reuso.</li> <li>– 5.2) Melhor entendimento de do potencial existente nas águas “pluviais” em serem capazes de oferecer águas em abundância (pela indução à detenção, à infiltração e percolação), possibilitando superar os períodos de escassez hídrica, pelo potencial que as águas pluviais possuem de melhora a regularidade e quantidade de água ofertada.</li> <li>– Crise hídrica deveria constar como um cenário atual e, também, estar presente nos estudos de cenarização futura;</li> <li>– Estudos do impacto da covid-19 no saneamento básico, nos sistemas de tratamento de água...</li> <li>– O cenário atual, de pandemia e pós pandemia, precisa ser avaliado melhor, especialmente frente as macrotendências levantadas para 2030;</li> <li>– Empobrecimento do capital humano;</li> <li>– Incertezas decorrentes da disputa econômica entre os EUA e a China;</li> </ul>		<p>Comissões Interinstitucionais de Educação Ambiental, Gerências de Educação Ambiental nas Secretarias de Estado / Municipais de Meio Ambiente e Educação, envolvendo os CBHs, Academias e Empresariado nos Estados e Municípios, na sua plena execução-implementação.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Proteção das nascentes, matas ciliares, corredores ecológicos,</li> <li>– Levantamento dos índices de conflitos com os usos dos recursos hídricos na Bacia e microbacias, focando as regiões que desenvolvem agronegócio e uso intensificado de agrotóxico nas plantações, com afetação direta à saúde humana, impactos do solo, lençóis freáticos e cursos d'água;</li> <li>– Situação do abastecimento público da água nas Cidades. Todos os habitantes recebem água de qualidade? Todos têm acesso a água tratada? População ribeirinhos e quilombolas, qual é a situação destes nos Estados - Municípios e CBHs?</li> </ul>

Quais as principais tendências e incertezas de âmbito externo aos recursos hídricos, com foco na sua região?	Quais as repercussões das tendências nos recursos hídricos, com foco na sua região?	Que ações de gestão dos recursos hídricos devem ser implementadas para aproveitar as mudanças positivas e remediar/adaptar/mitigar as negativas?
<ul style="list-style-type: none"> <li>– As indústrias apresentam potencial de mudança, no âmbito da gestão, com o aumento da implementação de reuso;</li> <li>– Cenário político;</li> <li>– Necessidade de um processo de desmitificação de modo a mostrar o Brasil como ele é. Nesse sentido é fundamental conhecer a realidade das regiões Centro-Oeste e Norte;</li> <li>– Fragilidade na governança do Estado. Ela produz modelos de gestão alternativos/paralelos, em alguns casos, não institucionais.</li> <li>– Importante a questão que a Andrea Carestiano trouxe sobre mudanças climáticas e desmatamento. Acho muito importante que o PNRH considere como tendência para o futuro as mudanças climáticas e mudanças no uso do solo e sua influência na disponibilidade dos recursos hídricos. Essa questão é particularmente importante quando falamos das regiões norte e centro-oeste, que tem potencial de ampliação das áreas de agropecuária. Num cenário de redução da disponibilidade dos recursos hídricos superficiais, podem ser intensificados os conflitos entre os usos</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Transposição de piracemas nas UHEs e índices de assoreamento pelo carreamento de detritos, terra e resíduos jogados nos cursos d'água (pets e outros);</li> <li>– Que a revisão do PNRH como os demais instrumentos que irão garantir sustentabilidade nas Cidades e Zonas Rurais, sejam instituídos como condição de Programa de Estado, independentemente das mudanças governamentais.</li> <li>– Revisão do enquadramento dos cursos d'água nas Bacias, garantido assim, seus usos para a população em crescimento;</li> <li>– maiores investimentos em projetos sustentáveis nas cidades e zonas rurais (Escolas, residências, condomínios, Órgãos Públicos e Empresas-pequenas, médias e grandes), aproveitando a captação das águas das chuvas, painéis solares, compostagem, Biodigestores, sistema de tratamento sustentável de esgotamento sanitário.</li> </ul>

Quais as principais tendências e incertezas de âmbito externo aos recursos hídricos, com foco na sua região?	Quais as repercussões das tendências nos recursos hídricos, com foco na sua região?	Que ações de gestão dos recursos hídricos devem ser implementadas para aproveitar as mudanças positivas e remediar/adaptar/mitigar as negativas?
<p>múltiplos, afetando também a geração hidrelétrica.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– E necessário avaliar os cenários de disponibilidade hídrica considerando a influência das mudanças climáticas e de uso do solo e fortalecer os mecanismos de gestão para proporcionar os usos múltiplos da água e criar um ambiente de segurança jurídica para todos os setores.</li> <li>– Sobre o Sul – No noroeste da Bahia os barramentos são feitos e impedem uma lâmina de água a jusante (vazão ecológica). Os barramentos propostos no grupo da região sul [pequenos reservatórios em propriedades rurais para regularização das vazões com a reservação da água da chuva ao longo do ano, no sentido de preservar e de possibilitar a infiltração] pode não atender as situações nas outras regiões. Esses reservatórios são impermeáveis? Eles permitem a recarga do lençol?</li> </ul>		