

Águas do Nordeste: Governança, Adaptação e Desenvolvimento

Suzana Montenegro

Diretora Presidente da Apac
Professora Depto. de Engenharia Civil | UFPE



 **OBJETIVOS** DE DESENVOLVIMENTO **SUSTENTÁVEL**

1 ERRADICAÇÃO DA POBREZA



2 FOME ZERO



3 BOA SAÚDE E BEM-ESTAR



4 EDUCAÇÃO DE QUALIDADE



5 IGUALDADE DE GÊNERO



6 ÁGUA LIMPA E SANEAMENTO



7 ENERGIA ACESSÍVEL E LIMPA



8 EMPREGO DIGNO E CRESCIMENTO ECONÔMICO



9 INDÚSTRIA, INOVAÇÃO E INFRAESTRUTURA



10 REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES



11 CIDADES E COMUNIDADES SUSTENTÁVEIS



12 CONSUMO E PRODUÇÃO RESPONSÁVEIS



13 COMBATE ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS



14 VIDA DEBAIXO D'ÁGUA



15 VIDA SOBRE A TERRA



16 PAZ, JUSTIÇA E INSTITUIÇÕES FORTES



17 PARCERIAS EM PROL DAS METAS



 **OBJETIVOS** DE DESENVOLVIMENTO **SUSTENTÁVEL**

Metas do Objetivo 13

13.1 Reforçar a **resiliência e a capacidade de adaptação** a riscos relacionados ao clima e às catástrofes naturais em todos os países;

13.2 **Integrar medidas da mudança do clima nas políticas, estratégias e planejamentos nacionais;**

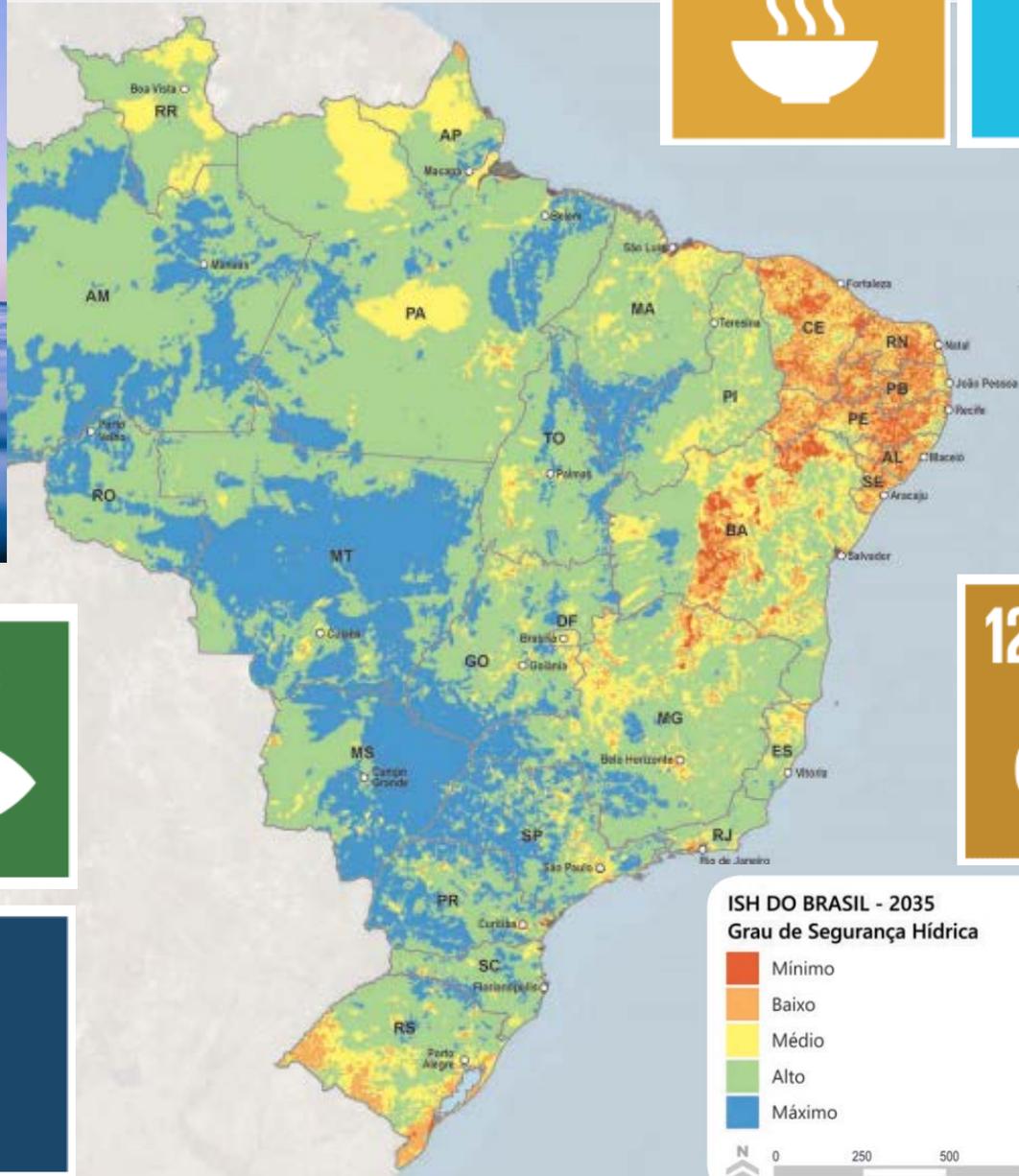
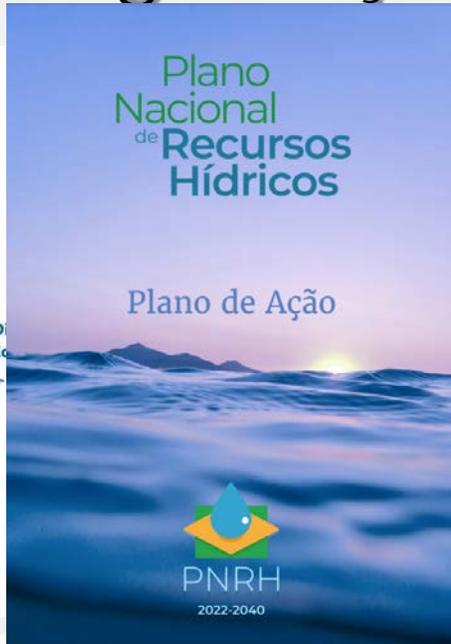
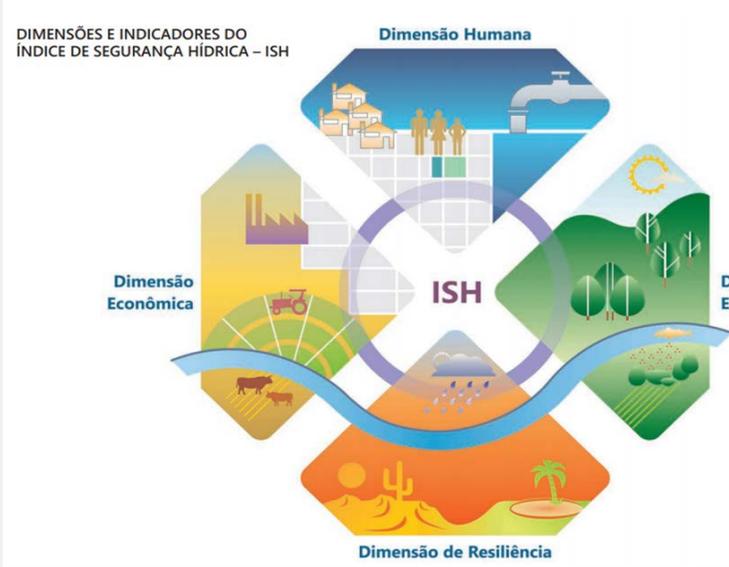
13.3 Melhorar a **educação**, aumentar a **conscientização** e a **capacidade humana e institucional** sobre mitigação global do clima, adaptação, redução de impacto, e alerta precoce à mudança do clima;

13.a Implementar o compromisso assumido pelos países desenvolvidos partes da Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima para a meta de mobilizar conjuntamente US\$ 100 bilhões por ano até 2020, de todas as fontes, para atender às necessidades dos países em desenvolvimento, no contexto de ações significativas de mitigação e transparência na implementação; e operacionalizar plenamente o Fundo Verde para o Clima, por meio de sua capitalização, o mais cedo possível;

13.b **Promover mecanismos para a criação de capacidades para o planejamento relacionado à mudança do clima e à gestão eficaz**, nos países menos desenvolvidos, inclusive com foco em mulheres, jovens, comunidades locais e marginalizadas.



Plano Nacional de Segurança Hídrica - PNSH



Indicadores do ISH

DIMENSÃO	INDICADOR
Humana	Garantia de água para abastecimento humano
Econômica	Garantia de água para irrigação e pecuária Garantia de água para atividade industrial
Ecológica	Quantidade adequada de água para usos naturais Qualidade adequada da água para usos naturais Segurança das barragens de rejeito de mineração
Resiliência	Reservação artificial Reservação natural Potencial de armazenamento subterrâneo Variabilidade pluviométrica



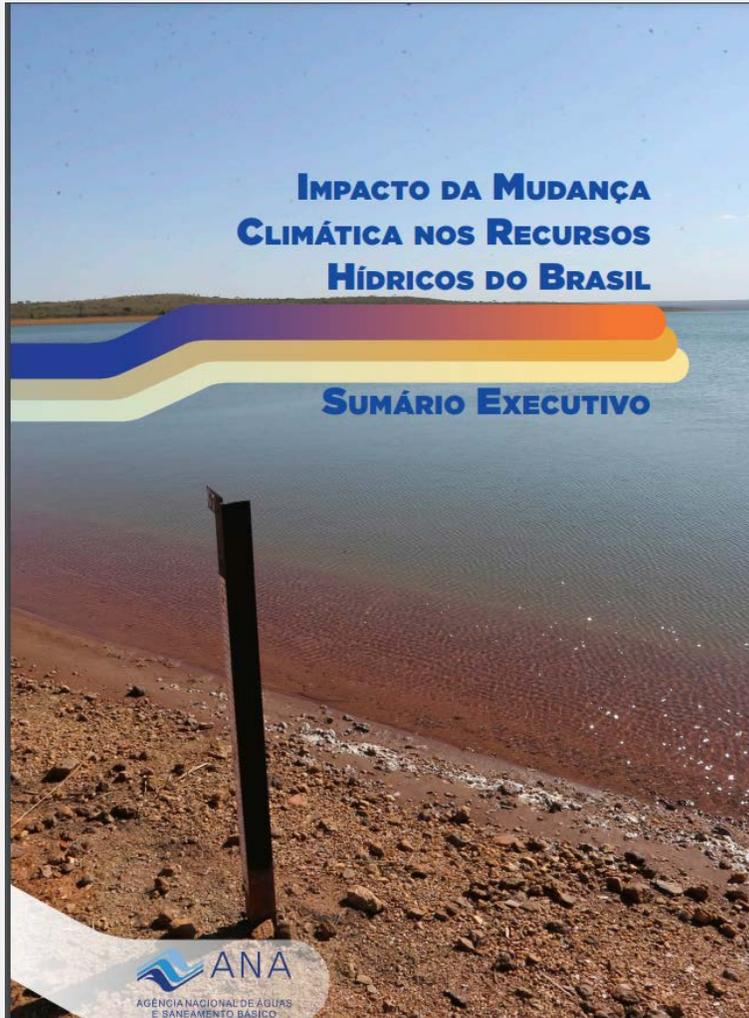
Governo propõe Plano Regional de Desenvolvimento do Nordeste para o período 2024-2027

Congresso Nacional avaliará o projeto, que tem como objetivo eliminar as disparidades sociais e promover aprimoramentos na educação, infraestrutura e economia da região

O PRDNE consiste em reduzir as desigualdades regionais, orientando a atuação do governo para a entrega de bens e serviços à sociedade. Seus objetivos são:

- Diminuição das desigualdades espaciais e interpessoais de renda
- Geração de emprego e renda
- Redução das taxas de mortalidade materno-infantil
- Redução da taxa de analfabetismo
- Melhoria das condições de habitação na região
- Universalização do acesso ao saneamento básico
- Universalização do acesso à educação infantil e ao ensino fundamental e médio
- Fortalecimento do processo de interiorização do ensino superior
- Garantia de implementação de projetos para o desenvolvimento tecnológico
- Garantia da sustentabilidade ambiental
- **Reforço da infraestrutura hídrica da região**
- Fortalecimento da infraestrutura logística da área de atuação da Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (Sudene)
- Fomento às ações de inclusão socioprodutivas

Mudança Climática nos Recursos Hídricos



https://www.gov.br/ana/pt-br/assuntos/noticias-e-eventos/noticias/ana-lanca-estudo-sobre-impactos-da-mudanca-climatica-nos-recursos-hidricos-das-diferentes-regioes-do-brasil/resumo-executivo_26012024.pdf

Destaca os **principais resultados do estudo do Impacto da mudança climática nos recursos hídricos do Brasil – 1ª Edição**”.

Estudo realizado de **forma inédita e inovadora no país**, representa um instrumento fundamental de tomada de decisões na temática da mudança climática e recursos hídricos.

Ao **apresentar um quadro de vulnerabilidade futura dos recursos hídricos à mudança climática** em uma escala espaço-temporal compatível com a escala de planejamento e gerenciamento, **esse estudo inicia o caminho da adaptação no âmbito do setor de recursos hídricos no Brasil**.

www.snirh.gov.br/.

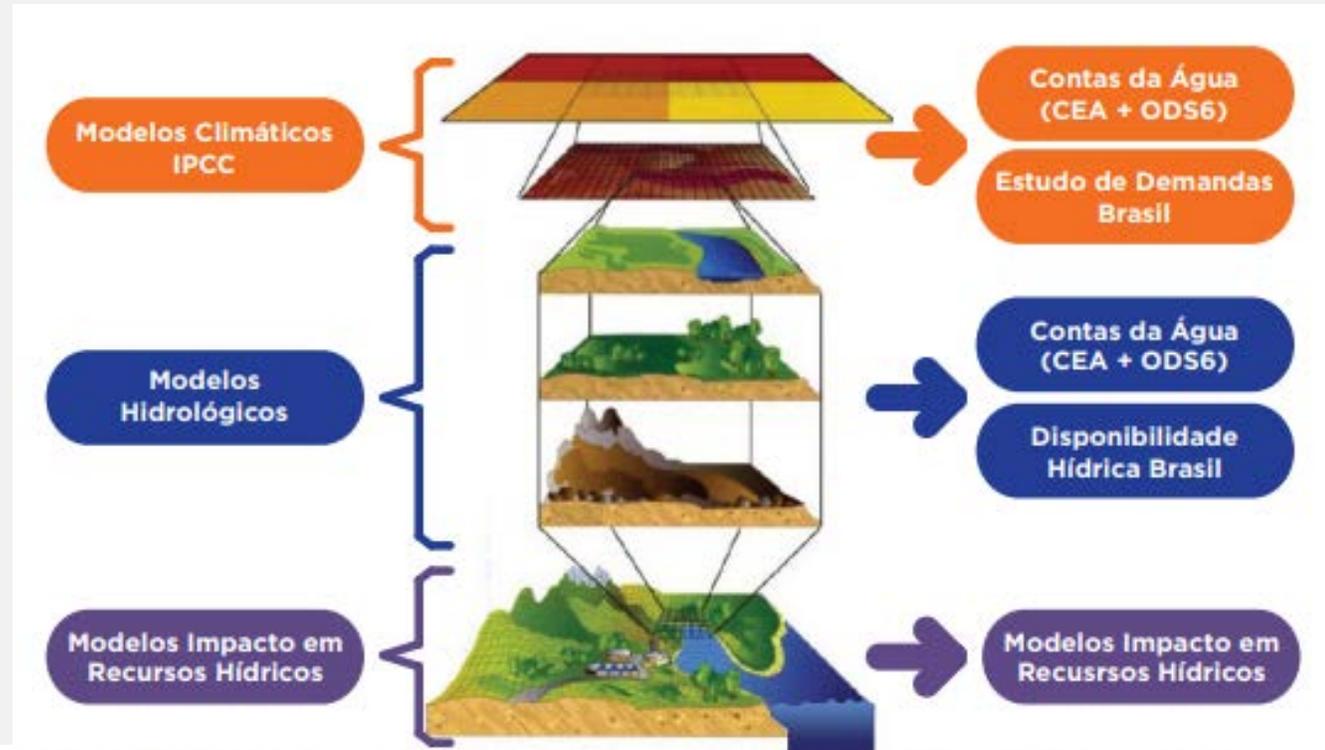


Figura 2 - Abordagem “top-down” na avaliação do impacto da mudança climática nos recursos hídricos. (Adaptado de García et al. 2014)

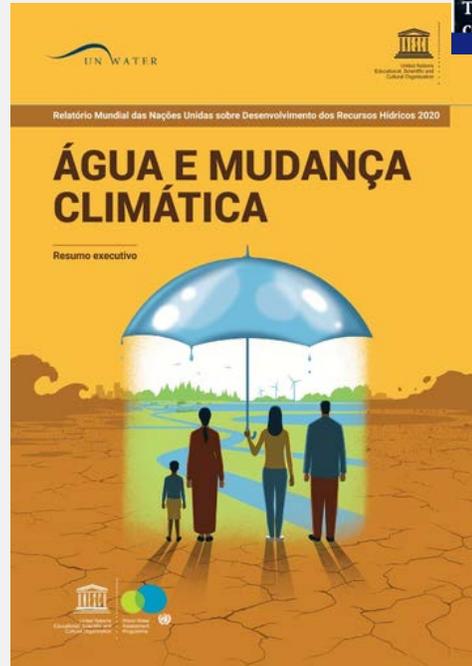
FACEPE divulga resultado final do Edital FACEPE 21/2022 – Apoio a Projetos de Prevenção, Preparação e Mitigação de Desastres Decorrentes de Precipitações Intensas

19 de outubro de 2022/em [Destaque](#), [Pesquisador](#), [Últimas notícias](#)

Tweetar
Curtir 0 Compartilhar
Share



2020



2021



IIIIEND
ENCONTRO NACIONAL DE DESASTRES



2022

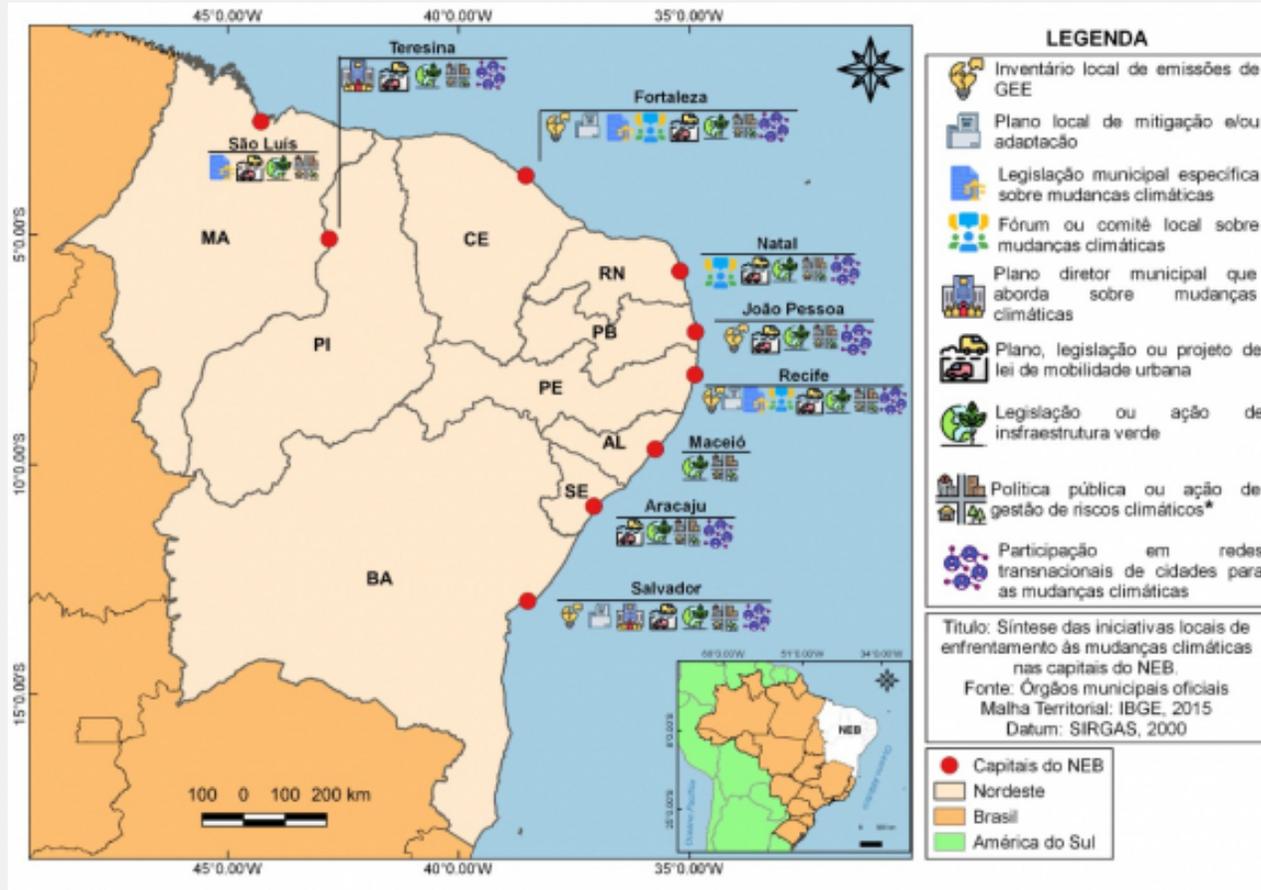
IHP-LAC Working Group on Urban Water and Human Settlements
<https://en.unesco.org/fieldoffice/montevideo/WaterSecurityLAC/ThemesPhaseVIII/UrbanWaters>

2023

EVENTOS EXTREMOS E SOCIEDADE SOB A PERSPECTIVA DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS



Mudança Climática no Nordeste

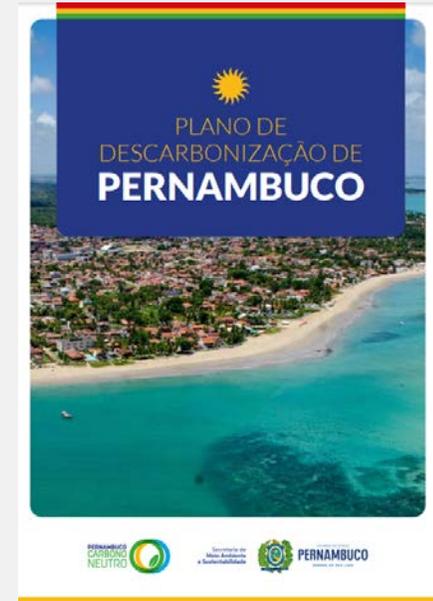


Alguns estados do Nordeste estão mais avançados em relação ao tema do que outros.

Recife e Fortaleza são as capitais que possuem maior disponibilidade de iniciativas para o enfrentamento das mudanças climática, seguida por Salvador.

Plano de Descarbonização de Pernambuco:

1. A proposição prevê a implementação de **tecnologias de baixo carbono** nos diferentes setores da economia;
2. responsável por **evitar 75% das emissões projetadas para 2050** no cenário de linha de base;
3. aumenta em **6% do PIB do Estado**, no acumulado até 2050



A gestão dos recursos hídricos face aos desafios impostos pela mudança do clima

Diante das **incertezas envolvidas na mensuração dos impactos da mudança climática sobre o regime hídrico**, da escassez de recursos financeiros e da existência de áreas atualmente deficitárias na implementação da gestão dos recursos hídricos, desenha-se mais apropriada a adoção de medidas de adaptação “sem arrependimento” (no regrets), que são aquelas dirigidas à solução de problemas associados à variabilidade climática existente enquanto, ao mesmo tempo, aumentam a resiliência aos possíveis impactos da mudança climática. Ou seja, **enfrentando-se os problemas atuais, aumentar-se-á a capacidade da sociedade e da economia de lidar com as alterações esperadas**. Os benefícios das medidas “sem arrependimento” serão percebidos independentemente do grau de mudança climática. Por esse motivo, podem ser iniciadas mesmo sem previsões precisas e definitivas.

As medidas “sem arrependimento” refletem, portanto, o aumento da resiliência dos sistemas hídricos. De forma geral, **a resiliência da gestão de recursos hídricos é influenciada pela disponibilidade hídrica, pelo sistema institucional e pela demanda** (CYSNE, 2012)

Fatores que influenciam a resiliência na gestão de recursos hídricos

Fatores que influenciam a gestão de recursos hídricos	Exemplos de medidas que garantem aumento da resiliência
Disponibilidade hídrica	Existência de reservatórios, transposição de bacias, fontes de suprimentos alternativos, como dessalinização ou reúso, aprimoramento do sistema de operação dos reservatórios em curto prazo incorporando previsão climática e aprimoramento das ferramentas de operação dos reservatórios em longo prazo, incorporando as incertezas oriundas da variabilidade climática, do uso e ocupação do solo, do assoreamento e da poluição dos reservatórios.
Sistema institucional	Capacitação das instituições e de pessoal, existência de mecanismos de resolução de conflito e flexibilidade das instituições.
Demanda	Gestão da demanda, gestão de conflitos, utilização de informações de previsão climática e gestão de eventos extremos (gestão de riscos).

Desastres naturais: 15% das estações de monitoramento de rios no Brasil mandam dados em tempo real

Ferramenta é considerada fundamental para alertar população sobre risco de inundações, aponta o Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (Cemaden). No Rio Grande do Sul, são 25%.

Por **Paula Paiva Paulo**, São Paulo
23/05/2024 10h50 · Atualizado há 11 horas

Das 23,6 mil estações de monitoramento de rios no Brasil, **15% enviam os dados em tempo real**. E, em alguns casos, a falta de cobertura de redes de celular dificulta o envio dessas informações, segundo o Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (Cemaden).

Essas estações se dividem entre as **pluviométricas** (medem a chuva que cai na bacia do rio), **fluviométricas** (medem o nível e a vazão dos rios) e as que fazem as duas coisas.

Leandro Casagrande, engenheiro responsável pelo monitoramento hidrológico do Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (Cemaden), afirma que a rede que fornece **dados online** é fundamental para a **previsão de alertas hidrológicos no país, como enchentes e transbordamento de rios**.

 Inundações são um dos principais **desastres naturais do país**. Em 2023, dos 3.425 alertas emitidos pelo Cemaden, [mais da metade foram alertas hidrológicos](#), como **transbordamento de rios**. Em 2022, mais de 1,5 milhão de pessoas foram afetadas por cheias e 7 milhões por seca, segundo a Agência Nacional de Águas (ANA).

Rede de Alerta de Cheias

Emissão de **avisos hidrológicos** para a defesa civil e população no geral

Bacias da Rede de Alerta
Goiana, GL1, GL2, Capibaribe, Una, Mundaú.

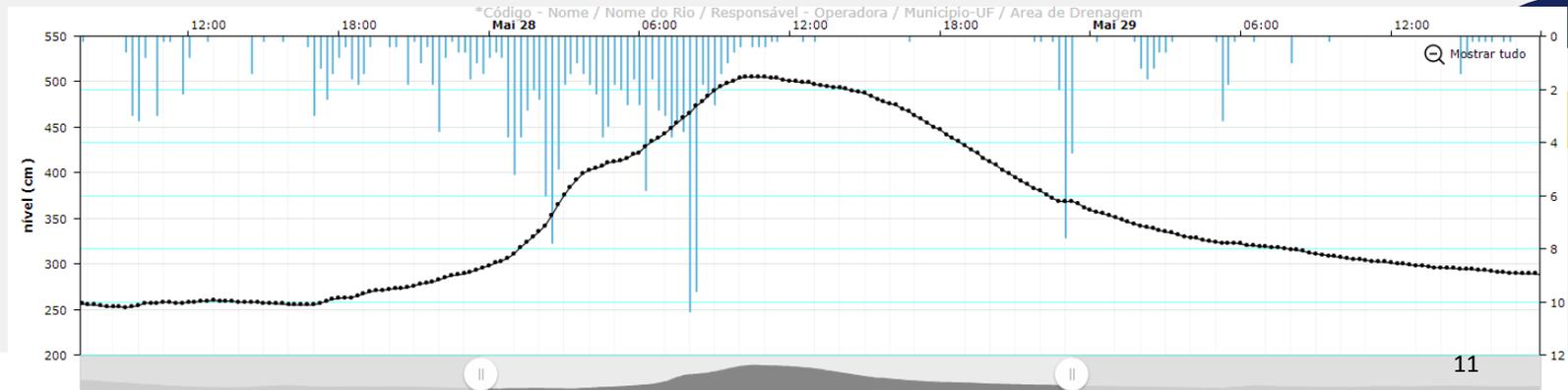
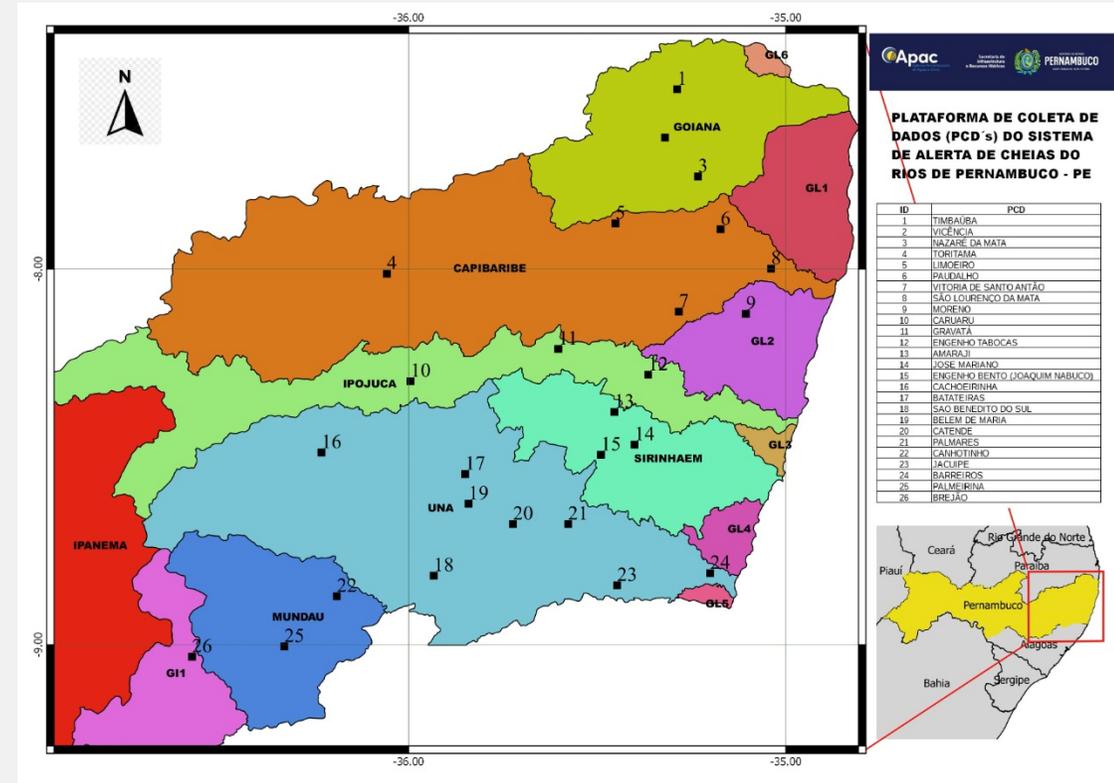


MCTI ASSINA ACORDO PARA AMPLIAR MONITORAMENTO E REDUZIR IMPACTOS DE DESASTRES NATURAIS EM PERNAMBUCO

Em ato com o presidente Lula, em Pernambuco, a ministra da Ciência, Tecnologia e Inovação, Luciana Santos, assinou, nesta quarta-feira (22), um a ...



Plataforma de Coleta de Dados – PCD- RIO JABOATÃO



chuva nível vazão

IPH explica causas e consequências da enchente, se tornando farol da população gaúcha

Número de seguidores em redes sociais salta de mil para 11,9 mil, em meio a explicações e orientações sobre a enchente

25/05/2024 - 22h00min
Atualizada em 26/05/2024 - 15h13min

COMPARTILHE:

FÁBIO SCHAFFNER
Enviar E-mail



26 Jornal do Comércio Recife, domingo, 26 de maio de 2024

Enem e Educação

CIÊNCIA EM FOCO

Academia Pernambucana de Ciências (APC) firma parceria com o JC

A APC quer fortalecer a disseminação do chamado letramento científico nas escolas, instituições públicas e privadas, entidades não governamentais e todos os interessados em discutir temas importantes para a sociedade

MIRIELLA ARAÚJO

O presidente do **Academia Pernambucana de Ciências, Anderson Gomes, assume a direção do Instituto para o Biotério 2023/2025**

Entendimento da ciência e sua utilização pela sociedade em todas as instâncias, bem como o fomento à produção científica no Estado, são alguns dos papéis exercidos pela Academia Pernambucana de Ciências (APC). A instituição tem como objetivo fortalecer a disseminação do chamado letramento científico nas escolas, instituições públicas e privadas, entidades não governamentais e todos os interessados em discutir temas importantes para a sociedade.

“Acabamos de ter um evento climático extremo no Rio Grande do Sul. Infelizmente, e periodicamente, nós temos eventos semelhantes ocorrendo em Pernambuco. Cada ano há dois anos, quando laboatões dos Guararapes e o espectro disso, com muitas mortes e barreiras caídas. Eventos como esses podem ser mitigados; tal não possam ser evitados, mas a perda de vidas pode ser evitada e existem muitas tecnologias para isso. Nós, como instituição, podemos fazer com que a ciência, em todos os seus setores, da área médica ao meio ambiente, possa prestar esses serviços de esclarecimento”, afirmou o presidente da APC, o professor e físico Anderson Gomes, em entrevista à coluna Enem e Educação.

No Brasil, segundo o levantamento realizado pelo Indicador de Letramento Científico (ILC), estudo que visa a identificar o alcance da aplicação científica entre jovens e adultos em seu cotidiano, moldando em aula, muitas pessoas que haviam terminado o ensino fundamental não conseguiram fazer a leitura dos dados em uma conta de luz ou ter a compreensão de uma bula de medicamentos.

Dois anos depois da divulgação do ILC, o letramento científico continua sendo necessário para que as pessoas possam entender o mundo em que vivem e tomar decisões conscientes. Segundo Gomes, mesmo em áreas de tecnologia científica evidenciado durante a pandemia de



função da discussão com a diretoria, fazendo com que a academia os traga desde cedo para começar a participar e apoiar toda a sociedade através de um adequado da ciência”, disse Anderson Gomes.

PARCERIA COM O JORNAL DO COMÉRCIO

O objetivo do letramento científico e a valorização das pesquisas relacionadas a seguir agora serão traduzidos por meio da parceria entre a Academia Pernambucana de Ciências e o Jornal do Comércio, através de artigos que serão publicados no veículo. Entre os temas a serem abordados, com ênfase em democratizar a ciência, estão a inteligência artificial, a biodiversidade, astronomia e física, entre outros.

“Nós vamos começar esta parceria enviando artigos, mas queremos expandi-la. Podemos tê-la institucionalmente, mas faremos isso com a participação de todos que estão na academia e estão dispostos a colaborar. Escreveremos artigos de opinião, com temas que vamos propor, mas também podemos ser demandados a escrever sobre temas atuais do que está acontecendo. A ciência precisa ser a base para decisões políticas, e a sociedade precisa ter conhecimento para questionar ou ajudar o político a fazerem uso dos recursos destinados à área”, explicou Anderson Gomes.

O Diretor de Redação do Jornal do Comércio, Laurindo Ferreira, celebrou a parceria com a APC. “As páginas de opinião do JC são espaços para o debate público relevante. Os textos produzidos por pesquisadores de todas as áreas de atuação que serão considerados nesse processo de integração. Queremos ter jovens cientistas que já dispõem como pesquisadores, professores e orientadores, mesmo aos 40 anos de idade ou até menos, isso vai ser definido em

da academia que podem contribuir fortemente para essa expansão”, completou o presidente da APC.

INTEGRAÇÃO COM OS JOVENS CIENTISTAS

A Academia Pernambucana de Ciências pretende trazer esses esclarecimentos”, pontuou o professor no Departamento de Física da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).

Também cabe à instituição monitorar com o Governo do Estado se a área da ciência e apoiar esse desenvolvimento em seu território. “Para isso, existem órgãos como a Faperpe, em que fazemos o acompanhamento e estamos lutando, no bom sentido da palavra, para que ela tenha recursos e programas que possam ser considerados nesse processo de integração. Essa é uma forma de trazer todo o conhecimento científico para as áreas da cultura, da saúde, do campo, e nas tecnologias assistidas. Muitas dessas coisas passam por pessoas

Com uma grande fatia do território do Rio Grande do Sul submersa pela enchente, emergiu no noticiário um grupo de especialistas explicando à população gaúcha por que a água invadia casas, derrubava estruturas e solapava cidades. Boa parte desses cientistas está vinculada ao **Instituto de Pesquisas Hidráulicas (IPH)**, órgão de excelência da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) no estudo do comportamento de águas urbanas e bacias hidrográficas.

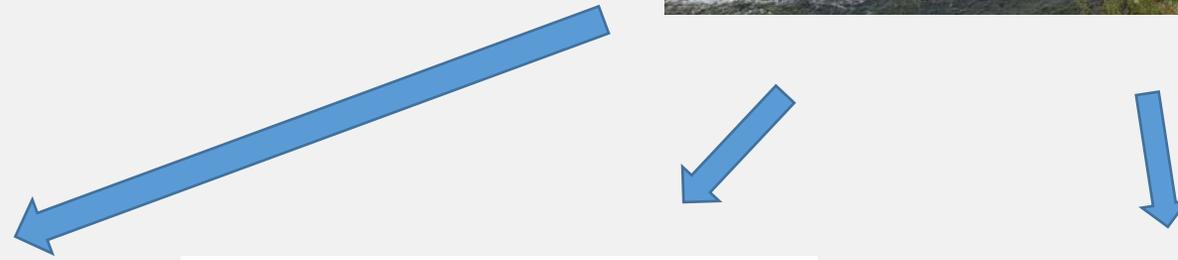
Fundado em 1953, o IPH é referência em toda a América Latina na área de recursos hídricos...

...

O IPH alerta para a necessidade de medidas estruturais de controle desde 2014. O principal, sustenta o pesquisador (Joel Goldenfum – Diretor), **é a adoção de mecanismos mais eficientes de monitoramento e alerta, além de treinamento da população para a percepção de riscos.**

Interferência climática no PISF

As vazões demandadas pelos usuários precisam ser estimadas com antecedência, sob forte influência de cenários climatológicos.



O Programa Estadual de Revitalização de Bacias Hidrográficas de Pernambuco

É um instrumento de promoção do desenvolvimento sustentável, a nível de bacia hidrográfica, em consonância com a Política Nacional de Recursos Hídrico.

Visa, orientar a implementação e o fortalecimento de ações de recuperação e conservação, concebidas e executadas de forma articulada.

VEM CONHECER O PERBH-PE!

Arraste para saber mais detalhes

PERNAMBUCO

ONDE VAI OCORRER?

O PERBH- PE terá como abrangência todo o estado de Pernambuco, com ênfase nas áreas mapeadas como prioritárias ao longo da construção do Programa. As unidades de avaliação do diagnóstico e das proposições serão as Unidades de Planejamento (UPs), definidas no Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH - PE).

UP0 - 2022	UP05 - São Paulo	UP12 - Terra Nova
UP01 - Goiana	UP07 - Una	UP13 - Igarapé
UP02 - Microcinturão Norte	UP08 - Maracá	UP14 - Garças
UP03 - Capibaribe	UP09 - Apucarana	UP15 - Parnaíba
UP04 - Microcinturão Sul	UP10 - Pissarró	UP16 - Fernando de Noronha
UP06 - Igaruaçu	UP11 - Pajeú	

PERNAMBUCO

6 ÁGUA POTÁVEL E SANEAMENTO

11 CIDADES E COMUNIDADES SUSTENTÁVEIS

13 AÇÃO CONTRA A MUDANÇA GLOBAL DO CLIMA

14 VIDA NA ÁGUA

15 VIDA TERRESTRE

REALIZAÇÃO:

APOIO:

EXECUÇÃO:



Entrar

- Sobre nós
- Jornadas Pedagógicas
- Projetos
- #AprenderParaPrevenir
- Midioteca
- Rede
- Contato

Escolas e comunidades na prevenção de riscos de desastres

O Programa Cemaden Educação mobiliza jovens e as comunidades para construir conhecimentos, refletir e agir na prevenção de riscos de desastres.

Saiba mais



Participe

Rede Cemaden Educação

Um convite para as instituições atuarem em projetos de Educação em Redução de Riscos de Desastres. Para fazer parte da Rede, é possível cadastrar sua instituição e suas atividades desenvolvidas baseadas nas Jornadas Pedagógicas oferecidas pelo Cemaden Educação ou em iniciativas próprias.



Faça parte da rede



Veja o Mapa da rede



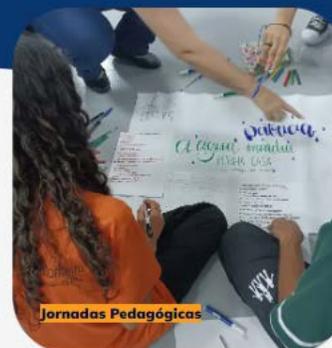
Acompanhe nossa Agenda

Conheça as atividades da rede

Explore

Jornadas pedagógicas

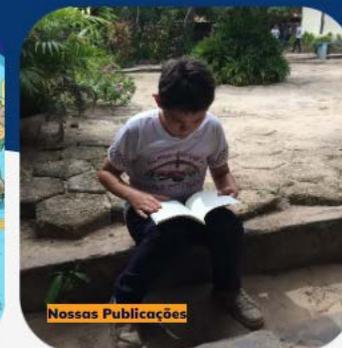
Caminhos formativos de aprendizagem em interação com conhecimentos científicos, os saberes das comunidades e as sugestões de inserção curricular, com base em ciência cidadã.



Jornadas Pedagógicas



Jogos



Nossas Publicações

Acontece

Notícias Cemaden Educação



Notícias - Visitas

ECA/USP visita o Cemaden: a educomunicação no novo regime climático

Coordenadora do programa Cemaden Educação, Rachel Trajber, recebe estudantes da USP O campo da Educomunicação surgiu no ambiente de



Notícias

Segundo encontro do WPD+++ reúne polinizadores/as

O projeto Dados à Prova d'Água segue a todo vapor no engajamento de pessoas na governança sustentável de riscos de enchentes para resiliência urbana! No último dia 4 de [...]



Notícias

Cemaden Educação e IRI Brasil: parceria na difusão do conhecimento sobre mudanças climáticas e eventos extremos

A Iniciativa Inter-Religiosa pelas Florestas Transiç... IRI Brasil é uma plataforma de cooperaç...

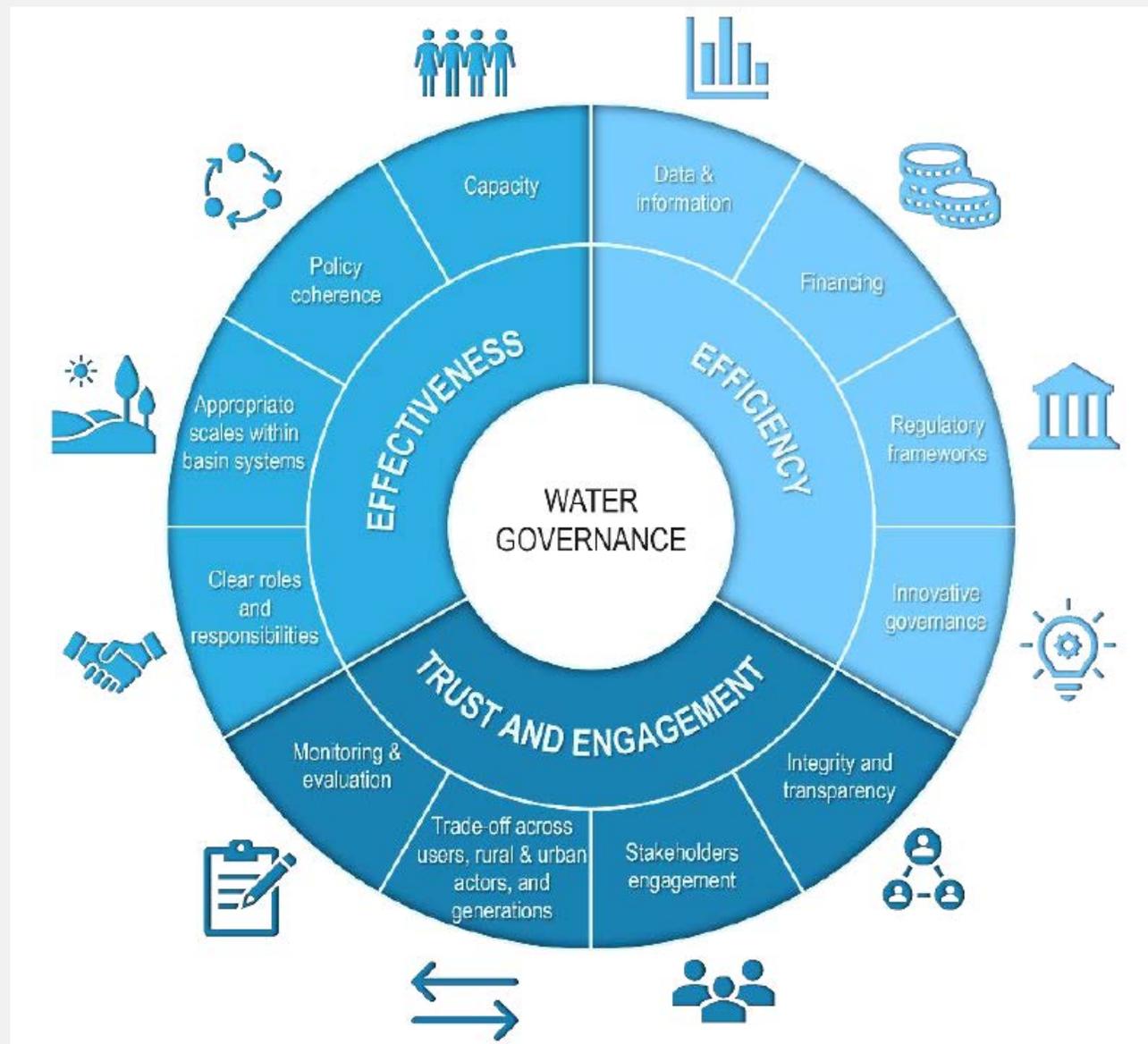


A Handbook of What Works

Solutions for the Local Implementation of the OECD Principles on Water Governance



Visão Geral dos Princípios da OCDE sobre Governança da Água



- **Bacia Hidrográfica:**
Unidade de Gestão?
- **Planos** conversando entre si (Gestão de Risco)
 - Revisão **Lei 9.433/97?**
 - **Construir pontes efetivas**
Ciência – Políticas Públicas (Comunicação, Educação)

Assembleia Geral do Consórcio Nordeste institui Comitê Científico de Mudanças Climáticas

1 DE FEVEREIRO DE 2024 - 10:54 | #Assembleia Geral #Comitê Científico #Consórcio Nordeste #Mudanças Climáticas

Roberto Leite - Ascom Casa Civil - Texto

Carmem Félix - Governo RN e José Wagner - Vice-Governadoria CE - Fotos



Órgão, composto por especialistas e pesquisadores, traçará estratégias e ações para mitigar os impactos da estiagem na região

Comitê Científico de Monitoramento e Enfrentamento das Emergências Climáticas.

Os governadores e governadoras do Nordeste se reuniram em Assembleia Geral (31/1/2024) para discutir pautas pertinentes ao Nordeste...

...a proposta de instalação do **Comitê Científico de Mudanças Climáticas** foi colocada em discussão e aprovada.

A ideia é que, considerando “o atual estado climático”, segundo documento apresentado na reunião, sejam adotadas novas medidas para **mitigação das mudanças climáticas que afetam cada vez mais a população mundial, com efeitos diretos no Nordeste do Brasil.**

Obrigada!

Suzana Montenegro

Diretora Presidente da Apac
Professora Titular Depto. de Engenharia Civil | UFPE



www.apac.pe.gov.br



@apac_oficial



apac oficial

