



# MASTER PLAN



PLANO ESTRATÉGICO DE GESTÃO  
INTEGRADA E CONTÍNUA DOS  
RECURSOS HÍDRICOS PARA O ESTADO  
DO CEARÁ

PROGRAMA PARA  
DESENVOLVIMENTO  
DA INDÚSTRIA

# Sumário

1. INTRODUÇÃO.....	3
2. JUSTIFICATIVA.....	3
3. OBJETIVO GERAL E ESPECÍFICOS .....	5
4. ESPECIFICAÇÃO.....	6
4.1. Requisitos.....	6
4.2. Premissas.....	6
4.3. Restrições .....	6
5. MAPEAMENTO DE ATORES.....	7
6. LEVANTAMENTO DE RISCO DO PROJETO .....	8
7. COMUNICAÇÃO DO PROJETO.....	9
8. MONITORAMENTO .....	10
9. ARTEFATOS DO PROJETO .....	11
10. CRONOGRAMA.....	11
11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	12

## 1. INTRODUÇÃO

A crise hídrica em que se encontra o estado do Ceará há cinco anos, já afeta 104 municípios, segundo o ministério da integração nacional. Somados aos 46 municípios que já se encontravam em situação crítica reconhecida pelo governo federal, o estado se encontra com 81% de suas cidades em situação de emergência. De acordo com pesquisa feita pela fundação cearense de meteorologia e recursos hídricos (FUNCEME), desde 1910, o Ceará não passava por uma seca tão prolongada e tão grave como a dos últimos cinco anos. O levantamento teve como base os volumes de chuvas dos últimos 100 anos. Antes dessa estiagem, apenas as secas de 1979 a 1983 haviam sido tão severas. A média anual de chuvas registradas na época foi de 566 mm. De 2012 a 2016, a média caiu para 516 mm. O cenário de estiagem já atinge 55% do território cearense. (Castro, 2016)

Efetivamente, a crise da água no Brasil, especialmente na região Nordeste, também é consequência de uma política de estado selada pela visão conjuntural que induzem ao cultivo do problema.

Uma política hídrica estratégica unificada de governo, que atenda o agora, pensando no amanhã é o objetivo do atual projeto, que traz anseios demandados da sociedade. Um Ceará inovador, que busca seu desenvolvimento fundamentado na sustentabilidade ambiental, social e econômica e que prisma pela qualidade de vida das pessoas. Os impactos desse projeto se refletirão quando da aplicação de ações coreografadas pelo governo de estado, no que tange a gestão de seus recursos hídricos.

## 2. JUSTIFICATIVA

O ciclo hidrológico é responsável pela renovação deste recurso no planeta, no entanto, diversos fatores antrópicos vêm colaborando para a diminuição deste circuito, dificultando o acesso ao mesmo, e tornando a vida socioeconômica de pessoas que vivem em regiões com condições climáticas extremas, insustentável. É necessária uma mudança na forma de pensar e agir, uma mudança ambientalmente sustentável e que seja economicamente viável a longo prazo. Dentre as diversas tecnologias existentes aplicadas ao setor, o reuso de água perpassa tangivelmente esses temas e pode ser aplicado na gestão dos recursos hídricos, diminuindo a demanda por água potável para usos menos exigentes.

Todos os dias, milhões de toneladas de esgoto inadequadamente tratado e efluentes industriais e agrícolas são despejados nas águas do mundo. Todos os anos, lagos, rios e deltas absorvem o equivalente ao peso de toda a população humana – cerca de sete bilhões de pessoas – na forma de

poluição. Atualmente, morrem mais pessoas pelas consequências de água imprópria que por todas as formas de violência, incluindo as guerras. (ANA, 2013)

Trabalhos inovadores que buscam a sustentabilidade ambiental, a reutilização da água e a interdisciplinaridade de conhecimentos, são bastante promissores, como realizado por Abraão et al., (2005) que utilizaram o efluente de esgoto tratado para a agricultura.

Mancuso e Santos (2003) acrescentaram que o reúso de água subentende uma tecnologia desenvolvida em maior ou menor grau, dependendo dos fins a que se destina a água e de como ela tenha sido usada anteriormente. Assim, as tecnologias empregadas para tratamento de água visando reúso devem considerar a qualidade de água afluyente ao sistema de tratamento e os usos que serão considerados após o tratamento.

A disponibilidade de água natural passível de potabilidade e em quantidade suficiente para atender as demandas futuras depende de ações urgentes no âmbito da gestão de recursos hídricos. A extração de águas de mananciais superficiais e subterrâneas para usos urbanos, industriais e agrícolas modifica o ciclo natural das águas; e o lançamento de efluentes domésticos e industriais em concentrações acima da capacidade de depuração dos corpos de água tem provocado a degradação da qualidade de mananciais. (Moruzzi,2008)

O processo de gestão dos recursos hídricos é por natureza complexo, pois envolve interesses diversos, tanto entre os múltiplos usos que se presta a água, quanto entre os usuários de um mesmo tipo de uso, bem como a preocupação de garantir o atendimento das necessidades de água das gerações futuras.

Essa complexidade coloca a necessidade de uma abordagem participativa, que envolva esses interesses de forma a criar as condições necessárias para um planejamento da utilização dos recursos hídricos, contemplando o atendimento aos vários usos de forma equilibrada. (Araújo *et al*, 2016)

Modelos ultrapassados de gestão que descentralizavam as diversas ações que abordam a temática recursos hídricos traziam retrabalho, aumento de despesas e ineficiência no que tange o uso sustentável de um recurso natural tão necessário e escasso em nosso território. Também impossibilita a modernização de sistemas, dificulta a vida de sua sociedade e interfere na melhoria da economia do estado. Atualmente existem diversas ações de forma pontual que cumprem sua demanda, porém que não são disseminadas por falta de fomento necessário, de divulgação e/ou comunicação entre os diversos entes públicos envolvidos com o setor.

A participação da sociedade na gestão dos recursos hídricos é o princípio que determina a mudança de paradigma na gestão da água, pois incorpora uma demanda social cada vez mais crescente que é a da participação real nos planejamentos e execução das políticas públicas, nos diversos setores em participar nos recursos hídricos dada suas características específicas supracitadas. (SILVA, 2009)

Diante disto, na tentativa de permitir a gestão estratégica e integrada dos recursos hídricos no estado, este projeto, proposto por um grupo de especialistas do setor na reunião do projeto Masterplan da Federação das Indústrias do Estado do Ceará, está ligado direta e indiretamente às ações propostas no *roadmap* do setor, de acordo com o quadro abaixo:

Ações diretamente contempladas	Ações indiretamente contempladas
Ampliar investimentos para melhorias da infraestrutura hídrica no Estado;	Incentivar uso de fontes alternativas de água pelo setor produtivo, incluindo sistemas de reúso e tratamento de efluentes gerados, reduzindo demanda por água potável;
Promover transferência de reservas hídricas para compensar desequilíbrios e carências regionais;	Propagar cultura de valorização e do reúso da água no Ceará, fortalecendo a prática da utilização de águas residuais, fomentando programas permanentes de sensibilização e educação ambiental sobre o uso consciente da água;
Aprimorar gestão de serviços e sistemas de fornecimento de água e saneamento.	Estimular e desenvolver processos educativos socioambientais integrados, voltados à sensibilização da população quanto à preservação dos recursos hídricos.

Vale ressaltar ainda que este projeto pretende contribuir para o alcance da visão de futuro construída pelos especialistas do setor no painel da Rota Estratégica do Setor de Água, a saber: "Ceará com segurança hídrica: água de qualidade e em quantidade para o abastecimento da população e o desenvolvimento econômico".

### 3. OBJETIVO GERAL E ESPECÍFICOS

O objetivo geral deste projeto é: A construção estratégica, contínua e integrada de um plano de gestão dos recursos hídricos para o estado do Ceará, pelos atores que trabalham em prol do segmento no estado, utilizando como plano de discussão a Câmara Temática de Água e Desenvolvimento.

Como objetivos específicos:

- Garantir espaço contínuo de discussões sobre o setor;
- Garantir a eficácia das ações e projetos no âmbito dos recursos hídricos e a eficiência dos processos;
- Evitar sobreposição de ações e projetos no setor;
- Melhorar a Infraestrutura Hídrica no estado;
- Garantir a continuidade de ações e projetos de sucesso;

## 4. ESPECIFICAÇÃO

### 4.1. Requisitos

- O envolvimento de todos os atores que colaboram para o desenvolvimento do setor no estado, tal como: órgãos públicos, terceiro setor, sociedade, iniciativa privada, organizações não governamentais, Organizações Sociais e Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público;
- A metodologia deve obedecer a legislação pertinente;
- Possuir prazos bem definidos para ações e definição de competências dos órgãos públicos envolvidos;
- Estimular inovação tecnológica para o setor.

### 4.2. Premissas

- Deve ser um plano a nível de estado;
- Possuir previsibilidade de recursos financeiros;
- Garantir Transparência.

### 4.3. Restrições

- Fomento aos projetos do Plano;
- Governo não aderir ao plano;
- Não haver boa comunicação entre os entes envolvidos.

## 5. MAPEAMENTO DE ATORES

Os atores (instituições) mais indicados a participarem do Plano estratégico de gestão integrada e contínua dos recursos hídricos para o estado do Ceará, são apresentados no quadro a seguir:

Atores
Agência de Desenvolvimento do Estado do Ceará - ADECE
Associação dos Criadores de Camarão do Ceará - ACCC
Banco do Nordeste - BNB
BAUER AMBIENTAL
Câmara Setorial do Leite
Companhia de Água e Esgoto do Ceará - CAGECE
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba - CODEVASF
Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos - COGERH
CSFRUTAS
CSTILÁPIA
Departamento Nacional de Obras Contra as Secas - DNOCS
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA
Federação Apoio As Org. de Produtores do Perímetro Irrigado - FAPID
Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará - FAEC
Federação das Indústrias do Estado do Ceará - FIEC
Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos - FUNCEME
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - IFCE
Secretaria da Agricultura, Pesca e Aquicultura do Estado do Ceará - SEAPA
Secretaria do Meio Ambiente - SEMA
Secretaria do Planejamento e Gestão do Estado do Ceará - SEPLAG
Secretaria dos Recursos Hídricos - SRH

Atores
Superintendência Estadual do Meio Ambiente - SEMACE
Universidade de Fortaleza - UNIFOR
Universidade Federal do Ceará - UFC

## 6. LEVANTAMENTO DE RISCO DO PROJETO

Os riscos mensuráveis no projeto de Plano estratégico de gestão integrada e contínua dos recursos hídricos para o estado do Ceará, são apresentados no quadro a seguir com suas possíveis causas e prováveis efeitos:

Risco	Causas possíveis	Efeitos prováveis
1. Não captar recurso para desenvolvimento do plano	Falta de interesse por parte do governo e/ ou entidades fomentadoras	Não realização do plano
2. Impedimentos de natureza legal	Lentidão na obtenção de Licenciamentos ambientais	Paralisação de obras de infraestrutura previstas no plano
3. Ambiência política	Não engajamento dos órgãos responsáveis pela gestão do setor no estado	Sombreamento de ações
	Falta de diálogo entre os envolvidos	Ineficiência das ações

## 7. COMUNICAÇÃO DO PROJETO

O plano de comunicação exposto a seguir apresenta cada tipo de comunicação bem como seus objetivos, meios de comunicação, frequência, públicos envolvidos, responsáveis e entregas:



Tipo de Comunicação	Objetivo	Meio	Frequência	Público	Responsável	Entregas
Entrega de projeto pelo presidente da FIEC ao governo	Firmar termo de parceria entre FIEC e governo	Presencial	Uma vez	Governo do Ceará	FIEC	Projeto
Apresentação do Plano na Câmara Temática de Água	Apresentar importância do plano para os diversos setores que atuam na área	Presencial	Uma vez	Câmara Temática Água e Desenvolvimento	FIEC	Plano de ação
Reunião para estudo prospectivo das ações já desenvolvidas e das necessidades do setor	Analisar resultados do estudo e definir principais pontos de atuação do plano de ação	Presencial	Quantas reuniões forem necessárias	Representantes do Governo Sociedade civil IES Entidades de classe FIEC Iniciativa privada	Câmara Temática Água e Desenvolvimento	Relatório Gerencial
Reunião para compilar o plano	Organizar as etapas anteriores, projetificando o plano de ação	Presencial	Quantas reuniões forem necessárias	Coordenação do projeto	Coordenação do projeto	Plano de ação compilado

Tipo de Comunicação	Objetivo	Meio	Frequência	Público	Responsável	Entregas
Elaboração de projetos executivos	Elaborar projetos executivos de obras	Presencial	Quantas reuniões forem necessárias	Coordenação do Projeto	Coordenação do projeto	Projeto Executivo da obra
Enviar sugestões de obras para o governo	Elaborar relatórios gerenciais de sugestões de obras a se priorizar	Presencial	Quantas reuniões forem necessárias	Coordenadores do projeto	Coordenação do projeto	Relatório gerencial

## 8. MONITORAMENTO

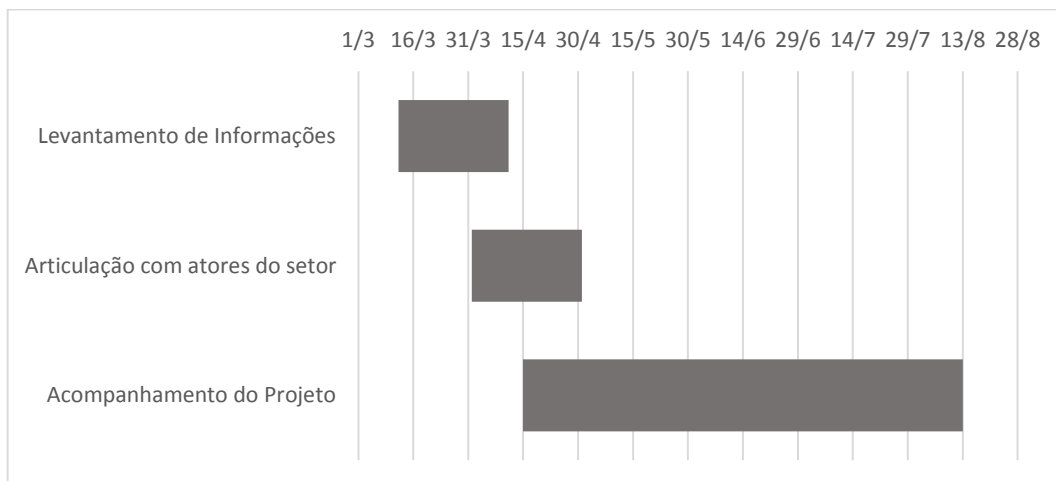
Apresenta-se, a seguir, os indicadores de monitoramento do projeto, bem como sua fórmula para cálculo e frequência de mensuração:

Indicador	Fórmula	Frequência de mensuração
Percentual realizado de ações e projetos no setor hídrico através do Plano	$\text{Andamento realizado (em meses) / Previsão de projetos e ações (em meses)}$	Mensal
Percentual realizado de custo de obras e projetos desenvolvidos	$\text{Custo realizado (em reais) / Custo previsto (em reais)}$	Trimestre

## 9. ARTEFATOS DO PROJETO

- Plano de Comunicação
- Plano de Risco
- Plano de Gerenciamento de Escopo do Projeto

## 10. CRONOGRAMA



## 11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFIA

ABRÃO, F.J., NAVAL, L.P., PÉREZ, D.V., MACEDO, J.R., ALCÂNTARA, S. Uso de efluente de estação de tratamento de esgoto em cultivo de batata doce – *Ipomoea batatas* LAM - ,2005. In: Work Shop Uso e Reuso de águas: Realidades e Perspectivas. Campina Grande – PB, 2005.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (Brasil) - Programa das Nações Unidas para o meio ambiente. Cuidando das Águas – Soluções para melhorar a qualidade dos recursos hídricos. Brasília, 2013. 157p.:il.

ARAÚJO, A. R; BELCHIOR, N. G. P; VIEGAS, T.E.S – 1 ed. – Fortaleza – CE: Fundação Sintaf; São Paulo, SP: Instituto O Direito por um Planeta Verde, 2016. 382p.

CASTRO, R. Escassez de água no Ceará preocupa, *on-line*, Fortaleza – CE, 2016. Disponível em: <http://portaldonic.com.br/jornalismo/2016/12/01/escassez-de-agua-no-ceara-preocupa/>. Acesso em 08/ 01/ 2018.

MANCUSO, P.C.S.; SANTOS, H.F. dos S. (eds). Reúso de Águas. Barueri: Universidade de São Paulo, Faculdade de Saúde Pública, Núcleo de Informação em Saúde Ambiental, 2003.

MORUZZI, R. B. Reúso de água no contexto da gestão de recursos hídricos: Impacto, Tecnologias e desafios. OLAM – Ciência e Tecnologia, Rio Claro – SP, Brasil, Julho – Dezembro de 2008. Ano VIII, Vol. 8, N. 3, p.271.

SILVA, U. P. A. A Dimensão Social da Gestão dos Recursos Hídricos. In: XVIII Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos, 2009, Campo Grande - MS. Anais do XVIII Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos, 2009.

REALIZAÇÃO:



PARCERIA:



APOIO

