



MASTER PLAN



ABORDAGEM HIDROAMBIENTAL NA GRADE CURRICULAR DA EDUCAÇÃO BÁSICA CEARENSE

PROGRAMA PARA
DESENVOLVIMENTO
DA INDÚSTRIA

Sumário

1. INTRODUÇÃO.....	3
2. JUSTIFICATIVA.....	3
3. OBJETIVO GERAL E ESPECÍFICOS	6
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.....	8
8. MONITORAMENTO	9
9. ARTEFATOS DO PROJETO	10
10. CRONOGRAMA.....	10
11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	11

1. INTRODUÇÃO

A evolução da degradação ambiental e a diminuição do acesso aos Recursos Hídricos existentes faz com que haja uma mudança de atitude e visão, por parte da sociedade e do poder público e devido a tais mudanças críticas, uma das primeiras exigências sociais refere-se a uma alteração da legislação educacional vigente, que atende apenas parcialmente os anseios e necessidades demandados.

A educação ambiental embasada pela lei 9.795 de 27 de abril de 1999, deixa brechas ao abordar a temática recursos hídricos, talvez devido ao desconhecimento das características específicas porque passa o Nordeste Brasileiro, em específico o estado do Ceará, que enfrenta a mais de seis anos períodos de seca consecutivos. Devido a tais características faz-se necessário a criação e/ou modificação de legislação no que tange a educação básica, principalmente ao referir-se as questões hidro ambientais.

O tema hidro ambiental é novo ao comparar-se a temática ambiental e apesar de estar inserido no mesmo, é mais específico e fácil de ser inserido em debates e aulas. Com o objetivo de incutir uma mudança de cultura e ou perspectiva, o atual projeto propõe uma alteração na legislação educacional básica do estado, com o interesse de inserir o tema hidro ambiental nos debates transversais e deseja ainda frisar a importância da discussão do tema de forma mais incisiva, frente a secas recorrentes por qual o estado vem passando.

2. JUSTIFICATIVA

A crise ambiental em que vivemos, causada pelos modelos socioeconômicos predominantes, evidencia a necessidade de compromisso com a Educação Ambiental.

Ocorre que, em suas práxis pedagógica, a Educação Ambiental envolve o entendimento de uma educação cidadã, responsável, crítica, participativa, onde cada sujeito aprende com conhecimentos científicos e com o reconhecimento dos saberes tradicionais, possibilitando a tomada de decisões transformadoras a partir do meio ambiente natural ou construído no qual as pessoas se inserem. A educação ambiental avança na construção de uma cidadania responsável, estimulando interações mais

justas entre os seres humanos e os demais seres que habitam o planeta, para a construção de um presente e um futuro sustentável, sadio e socialmente justo (MEC, 2012).

A educação ambiental nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) é um dos temas transversais, e deve ser trabalhada enfatizando-se os aspectos sociais, econômicos, políticos e ecológicos. As vantagens de uma abordagem assim é a possibilidade de uma visão mais integrada e melhora na compreensão das questões socioambientais como um todo. Logo, como tema transversal, a educação ambiental deve estar presente em todas as disciplinas, perpassando seus conteúdos, como é desejado pelos educadores ambientais (Dias, 2010).

A educação ambiental, cujos pressupostos teóricos norteadores foram assumidos e ratificados ao longo da década de 1970, é o resultado de uma orientação e articulação de diversas disciplinas e experiências educativas que facilitam a percepção integrada do meio ambiente, tornando possível uma ação mais racional e capaz de responder às necessidades sociais.

A lei 9.795, de 27 de abril de 1999, que dispõe sobre a educação ambiental institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências, apresentando-a como um componente fundamental da educação, buscando a construção de valores, conhecimentos, habilidades para a preservação do meio ambiente, para garantir a qualidade de vida e a sustentabilidade (REMEA, 2010).

Em seu artigo primeiro, a Lei 9.795, de 27 de abril de 1999, entende que por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (SBEnBio, 2016).

A educação brasileira, a partir do ano de 1996, vem sendo considerada, segundo novas regulamentações legais. No período de 1995 a 1998, o Ministério da Educação e Desporto elaborou os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) que, vinculados à nova LDB – 9.394, visam estabelecer diretrizes para o currículo do ensino fundamental (1ª a 8ª série) e servir como referência nacional, seja para a prática educacional, seja para as ações políticas no âmbito da educação

Os conteúdos a serem ensinados estão dispostos em dois grupos. Primeiramente, o das áreas de conhecimento, que são: Língua Portuguesa, história, geografia, matemática, ciências naturais, arte, educação física e Língua Estrangeira. Composto o segundo grupo estão os conteúdos organizados em “temas transversais”: ética, educação ambiental, orientação sexual, pluralidade cultural e saúde.

O relatório de desenvolvimento humano elaborado pelo programa das nações unidas para o desenvolvimento (PNUD) em 2006 destacava que, em diversas partes do mundo, consideráveis reservas de água doce estão sendo degradadas (PNUD, 2006). O desmatamento, a retirada de matas ciliares, a prática de agricultura irrigada com o uso de agrotóxico e a pecuária sem apoio técnico, aliados à

expansão da zona urbana, os resíduos domésticos e industrial lançados de forma apontados como causas principais dessa degradação.

A ideia de sustentabilidade hidro ambiental foi definida por Vieira (1996), como a gestão integrada de recursos hídricos de uma região na abrangência de vários aspectos como o ciclo hidrológico, em suas fases superficial, subterrânea e aérea; os usos múltiplos da água; o inter relacionamento dos sistemas naturais e sociais; a interdependência dos componentes econômicos, sociais, ambientais e políticas de desenvolvimento que, na contemporaneidade, encontram-se qualificados no desenvolvimento sustentável.

Esse cenário hidro ambiental de crescente escassez no suprimento de água de qualidade satisfatório e em quantidade adequada requer dos planejadores sociais e tomadores de decisão a busca por estratégias, em especial da gestão dos usos da água para o consumo humano, de modo a não provocar problemas de disponibilidade para as futuras gerações. Essas estratégias devem ser pautadas na recuperação e preservação dos corpos hídricos, em especial das nascentes, pois, segundo Tundisi (2003), as ações do homem que interferem nos ciclos naturais e na disponibilidade de água de boa qualidade têm comprometido à sustentabilidade dos recursos hídricos (BOMFIM, 2015).

Diante disto, a abordagem hidro ambiental na grade curricular da educação básica cearense foi proposta 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
1. Fomentar programas permanentes de sensibilização e educação ambiental sobre o uso consciente da água.	1. Aprimorar capacitação em educação socioambiental.
2. Ampliar inserção de conteúdos relacionados à educação ambiental e à sustentabilidade dos recursos hídricos nas instituições de ensino no Ceará.	2. Propagar cultura de valorização da água no Ceará.
3. Estabelecer programa de educação continuada para o uso sustentável da água, desde educação básica à formação profissional.	3. Disseminar conceitos de sustentabilidade dos recursos hídricos e tecnologias limpas para a população.

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: Referência na utilização sustentável da água e na aplicação de tecnologias e sistemas ecoeficientes.

3. OBJETIVO GERAL E ESPECÍFICOS

O objetivo geral deste projeto é: Estabelecer um conteúdo programático de educação hidro ambiental nas escolas de educação básica com previsão de uma disseminação de conceitos de sustentabilidade dos recursos hídricos.

Como objetivos específicos:

- Garantir espaço educacional para o tema;
- Propagação da cultura de valorização dos Recursos Hídricos;
- Redução do desperdício de água, devido a mudanças culturais.

4. ESPECIFICAÇÃO

4.1. Requisitos

- O envolvimento por parte do poder público através de órgãos e entidades que atuam na gestão dos Recursos Hídricos do estado, bem como atores da Secretaria de Educação, Casa Civil e Agência de Desenvolvimento.
- Possuir prazos bem definidos para ações e definição de competências dos órgãos públicos envolvidos.

4.2. Premissas

- Deve ser um plano a nível de estado;
- A necessidade de diálogo aberto, com participação da sociedade;
- Garantir Transparência.

4.3. Restrições

- 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 Projeto, são apresentados no quadro a seguir:

Atores
Federação das Indústrias do Estado do Ceará - FIEC
Secretaria da Educação no Ceará- SEDUC
Secretaria dos Recursos Hídricos - SRH
Agência de Desenvolvimento do Estado do Ceará - ADECE
Companhia de Água e Esgoto do Ceará - CAGECE
Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos - COGERH
Departamento Nacional de Obras Contra as Secas - DNOCS
Secretaria do Planejamento e Gestão do Estado do Ceará - SEPLAG
Casa Civil do Governo do Estado do Ceará

6. LEVANTAMENTO DE RISCO DO PROJETO

Os riscos mensuráveis no projeto da Abordagem hidro ambiental na grade curricular da educação básica Cearense, são apresentados no quadro a seguir com suas possíveis causas e prováveis efeitos:

Risco	Causas possíveis	Efeitos prováveis
1. Falta de Aderência a ideia principal do projeto	Falta de interesse por parte do governo e/ ou entidades responsáveis	Não realização do plano
2. Impedimentos de natureza legal	Burocracia para adicionar e/ou modificar Legislação	Projeto temporariamente paralisado
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

Tipo de Comunicação	Objetivo	Meio	Frequência	Público	Responsável	Entregas
Reunião para estudo prospectivo das ações a serem desenvolvidas	Analisar legislação vigente e pontos de mudança	Presencial	Quantas reuniões forem necessárias	Representantes do Governo Sociedade civil IES Entidades de classe FIEC Iniciativa privada	ADECE	Relatório Gerencial
Reunião para modificação da Legislação Vigente	Organizar as etapas de trabalho	Presencial	Quantas reuniões forem necessárias	Coordenação do projeto	Coordenação do projeto	Alteração da Lei Estadual de Educação

8. MONITORAMENTO

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

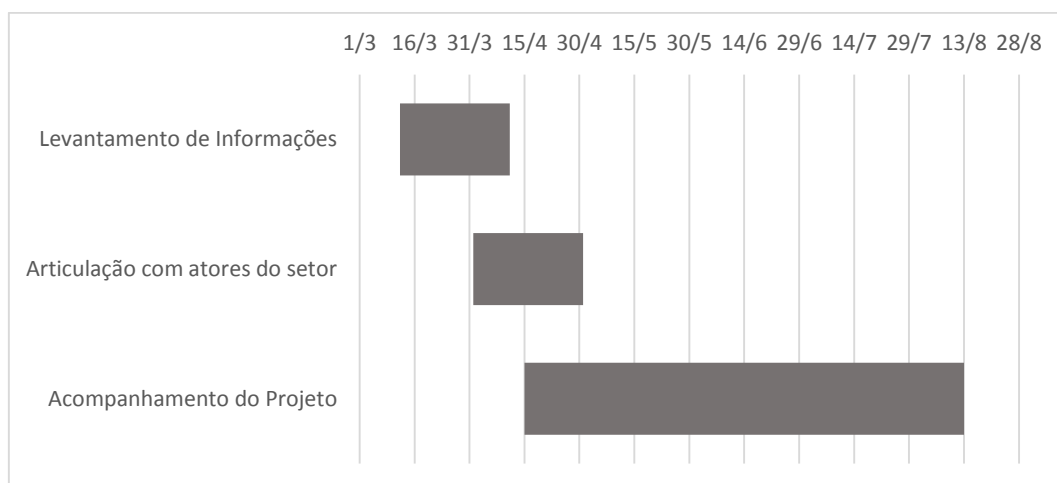
Indicador	Fórmula	Frequência de mensuração
Percentual realizado de reuniões e articulação com governo e setores envolvidos	$\frac{\text{Andamento realizado (em meses)}}{\text{Previsão do projeto e ações (em meses)}}$	Mensal

Alteração do texto da legislação estadual de educação	Andamento realizado (em meses) / Previsão de texto concluído e alterado (em meses)	Trimestre
---	--	-----------

9. ARTEFATOS DO PROJETO

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

10. CRONOGRAMA



11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOMFIM, E. O. *et al*, 2015. **Sustentabilidade hidro ambiental de nascentes na bacia hidrográfica do rio Gramame no estão da Paraíba, Brasil**. Soc. Nat. VOL.27 N°3 Uberlândia Sept./Dec.2015. On line version ISSN 1982-4513

Dias, B.C. **Educação ambiental e os parâmetros curriculares nacionais (PCN)** em 29/12/2010. <http://eacritica.wordpress.com/2010/12/29/educacao-ambiental-e-os-parametors-curriculares-nacionais-pcn/> em 01/03/2018.

Ministério da Educação/ Secretaria de Educação continuada/ Alfabetização e Diversidade/ Diretoria de Educação Integral, Direitos Humanos e Cidadania/ Coordenação – Geral de Educação Ambiental – **Proposta de diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental**, 2012.

Rocha, Q.G.S & Marques, R.N. **A educação ambiental na educação básica: Concepções de alunos de Ensino Médio**. Revista da SBEnBio – N°9/2016. Departamento de Economia, Administração e Sociologia/ LES/ ESALQ/ USP.

Tundisi, J. G. **Água no século 21: enfrentando a escassez**.RIMA/ IIE, 2003. 247p.

Vieria, V.P.P.B. Recursos Hídricos e o desenvolvimento sustentável do Semiárido nordestino. Revista Brasileira de Recursos Hídricos. Volume 1. N.1. jan/Jun, 1996, p. 89-107.

REALIZAÇÃO:



PARCERIA:



APOIO





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 sucessos;
- Elaboração de Relatório de Acompanhamento as ações contidas no plano.

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

Atores
Secretaria dos Recursos Hídricos - SRH
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

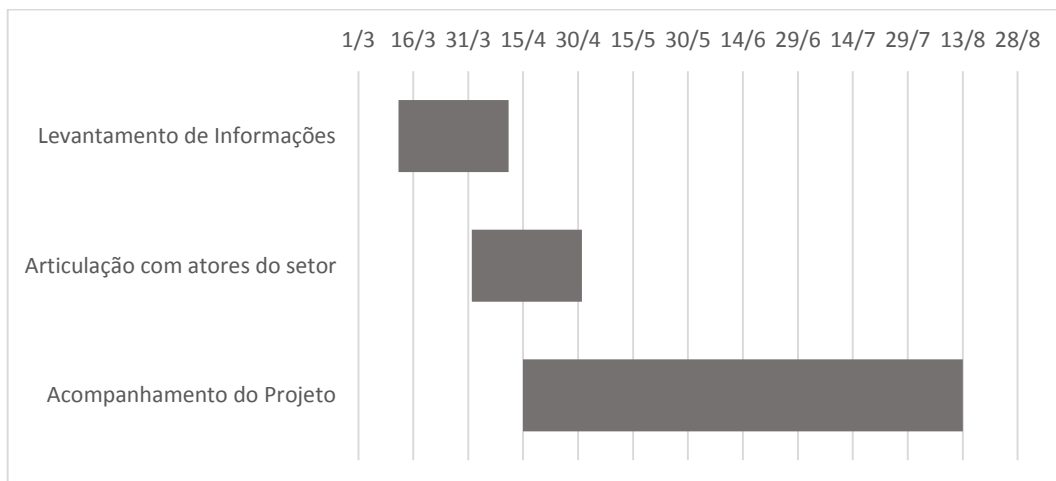
Apresenta-se, a seguir, os indicadores de monitoramento do projeto, bem como sua fórmula para cálculo e frequência de mensuração:

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





MASTER PLAN



Reuso de efluentes e captação de água da
chuva como solução à escassez hídrica

PROGRAMA PARA
DESENVOLVIMENTO
DA INDÚSTRIA

Sumário

1. INTRODUÇÃO.....	3
2. JUSTIFICATIVA.....	5
3. OBJETIVO GERAL E ESPECÍFICOS	6
4. ESPECIFICAÇÃO.....	6
4.1. Requisitos.....	6
4.2. Premissas.....	6
4.3. Restrições	7
5. MAPEAMENTO DE ATORES.....	8
6. LEVANTAMENTO DE RISCO DO PROJETO.....	9
7. COMUNICAÇÃO DO PROJETO.....	10
8. MONITORAMENTO	11
9. ARTEFATOS DO PROJETO	11
10. CRONOGRAMA.....	12
11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	13

1. INTRODUÇÃO

O atual cenário pluviométrico exige a adoção de novas tecnologias e/ ou medidas de aproveitamento integral do recurso água. Diversos são os exemplos de bom aproveitamento do recurso, seja através de tratamento de esgotos, reuso de águas cinzas, aproveitamento de água das chuvas e ou reutilização de efluentes para outras finalidades.

A adoção de tais práticas é uma mudança de paradigmas e cultura, visto que muitos ainda olham o recurso água como um recurso abundante e infinito. Uma visão holística, no entanto, faz-se necessária para que empresas possam antever o problema da escassez extrema da água, prejudicando assim o andamento de trabalhos e a paralização de processos.

O objetivo deste projeto é a implantação de projeto técnico de reuso de efluentes gerados dentro do processo produtivo das empresas, consorciado a um sistema de captação de água da chuva, para utilização em fins mais nobres e ainda traz como objetivos específicos, a garantia de aporte hídrico para processos indústrias; diminuição do uso de água potável oriundo dos sistemas de abastecimento humano; diminuição do custo com a compra de água das concessionárias e devido ao incentivo fiscal pelo reuso da água e aumento da competitividade frente a um mercado globalizado voltado para sustentabilidade.

2. JUSTIFICATIVA

O Ceará apresenta 92% de seu território inserido em clima de semiárido que conferem a ocorrência de períodos prolongados de seca. Tais características já são de conhecimento público, e atualmente o estado anseia que o ano de 2018, não seja o oitavo ano de secas seguidas. O ano de 2017 apresentou o melhor índice pluviométrico dos últimos anos, porém, não foi suficiente para o aporte de água nos principais reservatórios. Atualmente o estado apresenta volume de 1,31 bilhão de m³ distribuídos em 155 reservatórios monitorados pela COGERH, o que representa apenas 7% da capacidade total. (G1, 2018)

Nos últimos 30 anos, desde quando a SRH registra os índices da quadra invernos, houve período chuvoso acima da média em apenas nove anos. A sequência de estiagem que começou em 2012, porém, é a mais longa da história, desde 1986. (LUCAS, 2017)

Para driblar os últimos anos de seca, o governo do estado tem investido na construção de adutoras, nas escavações de poços profundos e no abastecimento através de carro pipa, já para garantir a

segurança hídrica à Fortaleza e região metropolitana, o governo vem reforçando o combate a perdas, perfuração de poços em prédios públicos e em áreas de abastecimento crítico, perfuração de poços no Pecém. Tem ainda realizado o aproveitamento do sistema hídrico do Cauípe, aproveitamento do açude Maranguapinho, utilizado sistema de reuso da lavagem dos filtros da ETA Gavião, implantação dos sistemas de captação pressurizada no Gavião, uma adutora de água tratada para reforço do abastecimento de Aquiraz, plano de comunicação informando e ressaltando a conscientização e reduzido a oferta de água em 20% para as indústrias da região metropolitana de Fortaleza.

Essa crescente demanda de água, devido à escassez de chuvas, aumenta a pressão social sobre as empresas que utilizam água potável. O consumo de água pela indústria é cerca de três vezes maior que o utilizado pelo consumo doméstico, sendo assim, a redução e a boa utilização dos recursos hídricos pelo setor industrial é essencial para a redução dos impactos gerados pelos seres humanos ao meio ambiente.

Diversos são os instrumentos, os mecanismos e as tecnologias que podem ser empregadas na resolução desta questão.

A baixa disponibilidade de água para usos em processos produtivos e a necessidade de um ambiente mais saudável têm impulsionado, nas últimas décadas, a implantação de programas de racionalização do uso de água e a reutilização de efluentes líquidos em todo o mundo.

O próprio governo do estado do Ceará desde 2016, adota redução de ICMS para equipamentos que reutilizam a água.

Outro aspecto importante é que a reutilização da água diminui a geração de efluentes líquidos, reduzindo, portanto, os riscos de sanções ambientais, melhora a imagem da indústria perante a comunidade local, clientes e órgãos de controle ambiental, bem como favorece a obtenção de selos verdes.

Além disso, os custos associados a geração de efluentes líquidos, seja por tratamento, perda de água tratada, penalizações financeiras, monitoramento, manutenções das redes de coleta e instrumentos são minimizados com a prática do reuso de efluentes.

Por esta razão o reuso de água surge como uma opção adequada para o enfrentamento do problema relacionado à escassez de água, se constituindo, em um importante instrumento de gestão ambiental com disponibilidade de amplo acervo de conhecimento para a sua adequada utilização.

De acordo com Ester & Pinheiro (2015), as formas potenciais de reuso de água na indústria são: torre de resfriamento, lavagem de peças e equipamentos, irrigação de áreas verdes, lavagens de pisos e veículos, no próprio processo industrial, lavagem de gases das chaminés, uso sanitário e proteção contra incêndios.

De acordo com a CETESB (2010) a reutilização de água ainda pode ser realizada direta ou indiretamente, de acordo com as ações planejadas ou não.

O reuso para fins industriais ainda apresenta benefícios econômicos visto que, encontra-se em conformidade com a legislação ambiental e atende a requisitos comerciais (aumento de competitividade) e redução nos custos de produção. (Wasterhoff,1984)

É sabido que para usos mais nobres dentro do processo industrial nem sempre será possível a reutilização de efluentes e para esse intuito pode-se aplicar sistemas de captação da água da chuva, através de calhas e cisternas.

Algumas das tecnologias mais conhecidas de captação e armazenamento de água de chuva para o uso com fins não potáveis são, o da Cisterna-calçadão que é uma tecnologia que capta a água de chuva por meio de um calçadão de cimento construído sobre o solo; Cisterna-enxurrada, onde o terreno é utilizado como área de captação, a água de chuva escorre pela terra antes de cair para a cisterna; Por último, e o mais famoso, é a Captação de água de chuva pelo telhado em Cisternas, este é essencial para captar a chuva precipitada e permitir seu escoamento para o tanque por meio de calhas e tubos. (G1, 2013).

É obrigatório o controle das primeiras águas de chuva coletada, pois são o resultado da lavagem da poluição aérea e das sujeiras acumuladas nos telhados (Augusto et al, 2014).

Cada aplicação de água industrial possui pré-requisitos quanto a qualidade de água necessária para aquele processo. Um estudo de captação de água da chuva e reuso de água industrial, deve avaliar criteriosamente todas as aplicações e requisitos de qualidade de água de cada uma delas.

Diante disto, na tentativa de permitir a viabilização da reutilização de efluentes e captação de água da chuva como solução à escassez hídrica para empresas do distrito industrial de Maracanaú, 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
Realizar levantamento e diagnóstico do sistema hídrico da empresa identificando os principais pontos consumidores de água e geradores de efluentes.	Adotar práticas de manutenção preventiva e corretiva minimizando perdas no setor produtivo.
Incentivar reutilização da água residual da própria unidade industrial, após tratamento adequado.	Implantar medidas para redução do consumo de água como insumo.
Incentivar empresas a buscarem uma gestão otimizada da água em seus processos produtivos.	Ampliar práticas de ecoeficiência e produção mais limpa.

3. OBJETIVO GERAL E ESPECÍFICOS

O objetivo geral deste projeto é: A implantação de projeto técnico de reuso de efluentes gerados dentro do processo produtivo das próprias empresas consorciado a um sistema de captação de água da chuva, para utilização em fins mais nobres, dentro de empresas do distrito industrial de Maracanaú.

Como objetivos específicos:

- Garantir aporte hídrico para processos indústrias;
- Estimular a implantação de plantas de reuso de água, por meio de reuniões/ workshop sobre o tema e veiculação de informações pertinentes.
- Diminuir uso de água potável oriundo dos sistemas de abastecimento humano;
- Diminuir o custo com a compra de água das concessionárias e devido ao incentivo fiscal pelo reuso da água;
- Aumentar competitividade frente a um mercado globalizado voltado para sustentabilidade.

4. ESPECIFICAÇÃO

4.1. Requisitos

- Interesse de empresas da região do Distrito Industrial do Maracanaú;
- Liberação de alvarás e licenças para alteração da planta das empresas;
- Estudo de demanda de qualidade hídrica por setor da indústria;
- Estudo de volume de efluentes a serem tratados;
- Implantação de pequenas ETA´s dentro da indústria.

4.2. Premissas

- Corpo Técnico especializado;
- Possuir previsibilidade de recursos financeiros;
- Sensibilização quanto as questões ambientais.

4.3. Restrições

- Fomento ao projeto;
- Empresas não aderirem ao projeto;
- Não liberação de alvarás para reforma e/ou construção.

5. MAPEAMENTO DE ATORES

Alguns atores (empresas) indicados a participarem do projeto são apresentados no quadro a seguir, no entanto, outras empresas que tenham interesse em desenvolver o projeto em suas plantas poderão aderir ao mesmo.

Instituição
Federação das Indústrias do Estado do Ceará - FIEC
A. M. de Sousa Lavanderia Ltda
Asfaltos Nordeste Ltda
AVCO Polímeros do Brasil S.A
Cerâmica Brasileira Cerbras Ltda
CIA Metalic Nordeste
Cobap Com e Beneficiamento de Artefatos de Papel Ltda
Concreto Tecmix
DANONE
Delfa Indústria e Com.de Acessórios do Vestuário Ltda
Destak Empreendimentos e Participações Ltda - Ecoplast
Dispa Indústria de Rações S.A
DM Têxtil Indústria e Comércio Ltda
Durametal S.A.
Engeconsul Construção e Indústria Ltda (INAPI)
Esmaltec S. A
ET & M Indústria e Comercio de Alimentos Ltda
Facepa Fábrica de Papel da Amazônia S.A.
Fosfamil Indústria e Comercio Ltda
Frosty Produtos Alimentícios Ltda

Instituição
gerdau acos longos S.A.
Hidrotintas Indústria E Comercio de Tintas Ltda
IBEL Indústria de Borrachas EVA
Indústria Brasileira de Artefatos Plásticos S.A IBAP
Indústria Cearense de Colchoes e Espumas Ltda
Industria de Bebidas Frevo Ceara Ltda.
Industrial D. Aragão PVC e AÇO Eireli
Isoplast Indústria e Comercio de plásticos Ltda
Lunelli textil nordeste Ltda
M Dias Branco S.A. indústria e Comercio de Alimentos
Mil Plastic indústria e comercio de plásticos Ltda (new plastic)
Nufarm indústria química e farmacêutica S.A
Papel Papel Cartão e Embalagens Ltda
Panificadora e Confeitaria Gabriela Ltda (Panificadora Dvera)
Pole alimentos Ltda
Propostes Ind. de Artefatos de Concreto
Recicladora São José Comercio e Indústria de Recicláveis LTDA
Rihomo Indústria e Comercio de Confecções LTDA
Serraria Araguaia
Smolder - Ubiritan Industria e Comercio de Confecções
Solar BR Refrescos S.A
& A Construção Pre Fabricada S.A.
Têxtil União S.A
Tintas Hidracor S.A
TRANSFORTECH Engenharia LTDA ME
V&B Industria e Comercio de Alimentos LTDA
Vicunha Têxtil S/A
Vicunha Têxtil S/A - I

6. LEVANTAMENTO DE RISCO DO PROJETO

A tabela a seguir demonstra alguns riscos prováveis ou não, que possam ocorrer na implementação do projeto de Reutilização de efluentes e captação de água da chuva como solução à escassez hídrica para empresas do distrito industrial de Maracanaú, são apresentados no quadro a seguir com suas possíveis causas e prováveis efeitos:

Risco	Causas possíveis	Efeitos prováveis
Não adesão ao projeto por parte das empresas do Distrito Industrial de Maracanaú.	Falta de visão estratégica por parte das empresas, e falta de sensibilização, no que se refere as questões ambiental e hídrica.	Paralização do projeto e insucesso no que se refere a gestão compartilhada dos recursos hídricos (governo e iniciativa privada).
Embargo da obra por motivos estruturais dos prédios	Estruturas antigas e precárias. Sem condições estruturais para receber o projeto. Entretanto a colocação das calhas é feita através de parafusos, assim como a tubulação pode ser externa. E assim não há necessidade de se alterar a estrutura do prédio.	Lentidão e paralisação do projeto.
Falta de informações por parte das empresas no que se refere a volume de água utilizado por setor que inviabilizem estimativa de economia de água dentro da empresa.	Falta de gestão de recursos hídricos utilizados nos diversos processos.	Falta de interesse por parte da gestão em realizar o projeto, por desconhecimento do real valor do mesmo, por falta de informações pertinentes. Necessário, portanto estudo prévio de demanda de água por setor.

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
Reunião com o Coordenador eleito no Painel de Especialistas	Consolidar projeto e firmar parceria junto a empresas do setor	Presencial	Uma vez	FIEC/Iniciativa privada	FIEC	Projeto
Apresentação do Projeto na Câmara Temática de Água	Apresentar importância do projeto para os diversos setores que atuam na área	Presencial	Uma vez	Câmara Temática Água	FIEC	Escopo do projeto
Reunião com empresários do DI de Maracanaú	Sensibilizar os mesmos para questões hídricas e incentivar o uso de alternativas	Presencial	Quantas reuniões forem necessárias	Iniciativa privada/ FIEC/ Coordenador	FIEC	Escopo do Projeto
Reunião para compilar o projeto	Organizar as etapas anteriores	Presencial	Quantas reuniões forem necessárias	Coordenação do projeto/FIEC	Coordenação do projeto/ FIEC	Projeto Técnico
Elaboração de projetos Técnico	Elaborar projeto Técnico de obras	Presencial	Quantas reuniões forem necessárias	Coordenação do Projeto/FIEC	FIEC	Projeto Técnico

Tipo de Comunicação	Objetivo	Meio	Frequência	Público	Responsável	Entregas
De acordo com empresa						

8. MONITORAMENTO

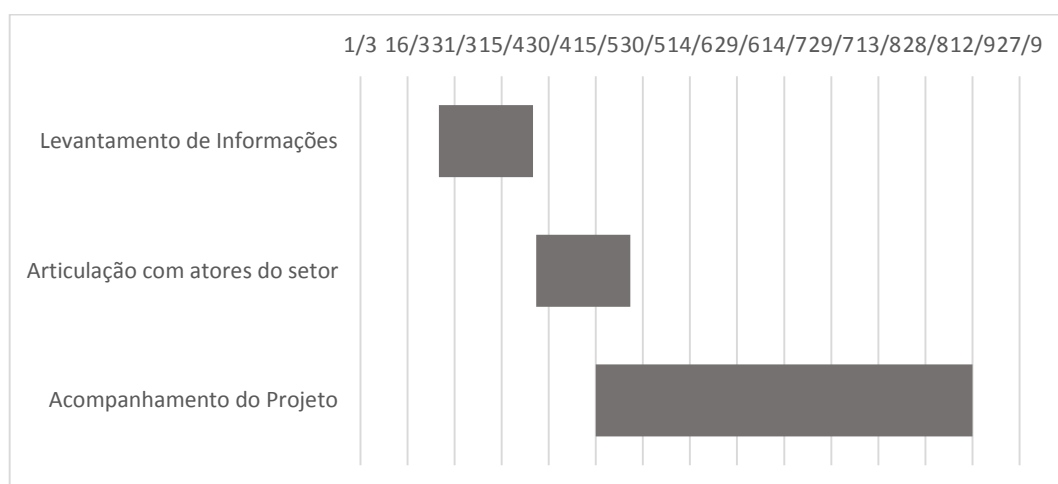
Apresenta-se, a seguir, os indicadores de monitoramento do projeto, bem como sua fórmula para cálculo e frequência de mensuração:

Indicador	Fórmula	Frequência de mensuração
Quantidade de ações já desenvolvidas seguindo-se o cronograma proposto	$\frac{\text{Andamento realizado (em meses)}}{\text{Previsão de projetos e ações (em meses)}}$	Mensal
Percentual realizado de custo de obras e projetos desenvolvidos	$\frac{\text{Custo realizado (em reais)}}{\text{Custo previsto (em reais)}}$	Trimestre

9. ARTEFATOS DO PROJETO

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

10. CRONOGRAMA



11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASA. **Confira Tecnologias de captação e armazenamento de água.** Disponível em: <<http://g1.globo.com/profissao-reporter/noticia/2013/05/confira-tecnologia-de-captao-e-armazenamento-de-agua.html>> Disponível em: 22/05/2013.

AUGUSTO, Anderson *et al*, 2014. **Projeto Técnico de Captação e Reuso de Água.** Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Departamento de Ciências Administrativas e Contábeis. Curso de Administração Pública.

CETESB. **Reúso da água.** São Paulo, 2010. Disponível em: < <http://guasinteriores.cetesb.sp.gov.br/informacoes-basicas/8-2/reuso-de-agua>> Acesso em: 20/01/2016.

ESTENDER & PINHEIRO (2015). **Reutilização da água na indústria.** Disponível em: revista de administração da Fatea, v.11, n.11, p 06-127, jul. /dez., 2015.

GLOBO (2018). **Açudes do Ceará recebem 1 milhão de metros cúbicos de água com as primeiras chuvas do ano.** Disponível em: < <http://g1.globo.com/ce/ceara/noticia/acudes-do-ceara-recebem-1-milhao-de-metros-cubico-de-agua-com-as-primeiras-chuvas-do-ano.ghtml>> Acesso em: 08/01/2018.

LUCAS, Ebbsen. (2016) **Clima do Ceará.** Disponível em: <http://www.infoescola.com/geografia/clima-do-ceara/> Acesso em: 24/08/2016.

WESTERHOFF, G. P., 1984. **Un update of research needs do water reuse.** In: Water Reuse Symposium, 3^o Proceedings. San Diego, Califórnia.

REALIZAÇÃO:



PARCERIA:



APOIO





MASTER PLAN



Workshop “Uso Inteligente da Água”

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.....	8
8. MONITORAMENTO	9
9. ARTEFATOS DO PROJETO.....	10
10. CRONOGRAMA	10
11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	11

1. INTRODUÇÃO

A escassez de água no mundo é agravada em virtude da desigualdade social e da falta de manejo e usos sustentáveis dos recursos naturais.

Neste panorama, tem-se procurado conscientizar a população desses problemas e para tanto muito se discute sobre o reúso de água, bem como do uso de novas tecnologias que diminuem o consumo e evitam o desperdício por vazamentos e perdas físicas.

Existem diversas ações sendo desenvolvidas no estado para otimizar o uso da água, no entanto, tais ações não são disseminadas devido a carência de espaços de discussão sobre o tema, espaços esses, que devem abranger não somente o universo acadêmico, mas também a iniciativa privada e a sociedade.

O uso de workshops como ambientes de discussão é o mais indicado devido a facilidade de interação e a troca de experiências.

Com o objetivo de criar um espaço de discussão sobre o tema "Uso Inteligente da água", o presente projeto incentiva a realização de Workshop para facilitar a troca de experiências e a disseminação do que já vem sendo desenvolvido a nível de pesquisa e o que já foi implantado ou está em implantação dentro de indústrias e empresas.

2. JUSTIFICATIVA

A gestão ambiental decorreu através da dificuldade do ser humano em lidar com as questões relacionadas ao meio ambiente. Gestão ambiental pode ser definida como um método em que insere atividades de planejamento, responsabilidades, processos e recursos para desenvolver, implementar, atingir, analisar criticamente manter a política ambiental. Sendo a forma em que as empresas aderem para diminuir ou destacar os impactos negativos deixados ao meio ambiente. A água faz parte do ciclo ambiental em patrimônio disponível ocupando 70% na superfície do planeta, sendo um recurso natural finito e dotado de valor econômico, porém tem sido desperdiçado. Observa-se que os recursos hídricos são utilizados como forma de atendimento as necessidades constantes do ser humano e por diversos motivos enfrenta uma crescente escassez, caso não haja providencias quanto à conscientização desses recursos o problema se agravará ocasionando a falta da água para as futuras gerações.

Na opinião de Rosa (2012), o homem está em uma fase de sua trajetória evolutiva em que se faz necessária alternância de paradigma do ponto de vista da sua inter-relação com o meio ambiente e seu uso, pois os recursos naturais como a água não estão sendo mais suficientes de manter a sustentabilidade dos ecossistemas, e ao mesmo momento, atender a demanda cada vez mais intensa de consumo determinado pelos padrões de vida moderna.

Do ponto de vista da FIESP/CIESP (2004), a conservação da água (uso racional), são práticas, técnicas e tecnologias que proporcionam a melhoria e a eficiência do seu uso. Acrescer a eficiência do uso da água colabora de forma direta para o crescimento da disponibilidade, torna flexível os suprimentos presentes para outros fins, bem como atende ao aumento populacional, a inserção de novas indústrias e a preservação e conservação do meio ambiente. Assim, as decisões de racionalização do uso e de reuso de água se integram com elementos essenciais em qualquer iniciativa de conservação.

A engenharia nacional de recursos hídricos precisa entender que a única solução para os problemas de escassez de água, nas cidades não é o aumento da sua oferta, mediante a construção de obras extraordinárias, mas o desenvolvimento de campanhas permanentes de informação à população, sobre o uso racional da água disponível. (Rebouças, 2011)

Em Israel, os esgotos captados nas casas de todo o País passaram a ser usados na produção de água de reúso, ao todo são 450 bilhões de litros por ano, que abastecem metade das plantações. A medida faz parte de um conjunto de ações que, em menos de uma década, tirou Israel, um País com 60% de seu território formado por deserto, da crise hídrica. Para suprir o déficit, o País passou a produzir artificialmente quase metade de sua demanda, seja dessalinizando a água do mar ou tratando o esgoto. É o equivalente a mais de um sistema Cantareira (900 bilhões de litros) ao ano. A produção anual de Israel é de quase 2,2 trilhões de litros.

Tais experiências e tecnologias devem ser disseminadas através de fóruns, encontros palestras e workshops com o objetivo de auxiliar na busca de um desenvolvimento sustentável mundial. Workshop é a reunião de pessoas com objetivos semelhantes em que há troca de experiências e realidades entre pessoas, na maioria das vezes referente a um assunto específico.

Diante disto, na tentativa de permitir a integração de setores e a troca de saberes sobre os recursos hídricos, 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
Promover fóruns de interação entre órgãos gestores, fiscalizadores, reguladores e empresas do setor;	Estimular e desenvolver processos educativos socioambientais integrados, voltados à sensibilização da população quanto à preservação dos recursos hídricos;
Promover maior interação entre profissionais na elaboração e execução de projetos;	Ampliar e fortalecer atividades educativas e debates voltados para preservação ambiental, adequando a realidade de cada bacia hidrográfica;
Fortalecer desenvolvimento e transferência de tecnologias para tratamento de água, em especial para dessalinização.	Identificar e difundir tecnologias adequadas ao semiárido que garantam a sustentabilidade 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: "Estado onde os setores econômicos se desenvolvem fazendo uso inteligente de Recursos Hídricos".

3. OBJETIVO GERAL E ESPECÍFICOS

O objetivo geral deste projeto é: criação de um espaço de discussão sobre o tema "Uso inteligente da Água", tendo como metodologia workshops.

Como objetivos específicos:

- Garantir espaço de discussão periódico sobre o setor;
- Disseminação de ações exitosas;
- Incentivar o desenvolvimento de novas tecnologias;
- Incentivar a interação entre Academia e indústria;
- Incentivar interação entre os diversos entes do setor no estado;

4. ESPECIFICAÇÃO

4.1. Requisitos

- A participação representativa 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;
- Espaço Físico para a realização do Evento;
- Fomento para realização do Workshop;

4.2. Premissas

- Deve ser um evento de abrangência regional;
- Possuir previsibilidade de recursos financeiros;
- Atrair todos os entes do setor;
- Periodicidades;

4.3. Restrições

- Fomento aos eventos;
- Não engajamento dos atores do setor.

5. MAPEAMENTO DE ATORES

Os atores (instituições) mais indicados a participarem da elaboração do workshop, são apresentados no quadro a seguir com o papel da instituição no Programa bem como o seu grau de impacto:

Atores
Câmara Temática Água e Desenvolvimento - CTÁgua
Federação das Indústrias do Estado do Ceará - FIEC
Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará - FAEC
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - IFCE
Universidade Federal do Ceará - UFC
Universidade de Fortaleza - UNIFOR
Universidade Estadual do Ceará - UECE
Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas - SEBRAE
Secretaria dos Recursos Hídricos - SRH
Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos - COGERH
Departamento Nacional de Obras Contra as Secas - DNOCS
Secretaria da Agricultura, Pesca e Aquicultura do Estado do Ceará - SEAPA
Agência de Desenvolvimento do Estado do Ceará - ADECE
Secretaria do Desenvolvimento Econômico - SDE
Superintendência de Obras Hidráulicas - SOHIDRA
Superintendência Estadual do Meio Ambiente - SEMACE
Secretaria do Meio Ambiente - SEMA
Secretaria de Desenvolvimento Agrário - SDA
Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Ceará - EMATERCE
Instituto Agropolos do Ceará - IAC
Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Ceará - ADAGRI

6. LEVANTAMENTO DE RISCO DO PROJETO

Os riscos mensuráveis no projeto, são apresentados no quadro a seguir com suas possíveis causas e prováveis efeitos:

Risco	Causas possíveis	Efeitos prováveis
1. Não captar recurso para o evento	Falta de interesse por parte do governo e/ ou entidades fomentadoras	Não realização do Evento
2. Não engajamento por parte do setor ao evento	Falta de visibilidade por parte do segmento sobre a importância do Evento para o mesmo	Falta de representatividade de parte do segmento

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
Apresentação do Projeto na Câmara Temática de Água	Apresentar importância do evento para os diversos setores que atuam na área	Presencial	Uma vez	Câmara Temática Água e Desenvolvimento	FIEC	Plano de ação

Tipo de Comunicação	Objetivo	Meio	Frequência	Público	Responsável	Entregas
Reunião para estudo prospectivo dos temas a serem abordados no evento	Analisar temas de estudo e definir principais pontos de abordagem no workshop	Presencial	Quantas reuniões forem necessárias	Coordenador do Projeto/ NEE -FIEC	Coordenação do projeto	Programa do Workshop
Reunião para Análise de atores e formas de envio de convites	Mapeamento e mobilização de atores para evento	Presencial	Quantas reuniões forem necessárias	Coordenador do Projeto/ NEE -FIEC	Coordenação do projeto	Lista de Participantes e formato do convite
Realização do Workshop	Evento realizado	Presencial	Uma vez	NEE - FIEC	FIEC	Evento Realizado

8. MONITORAMENTO

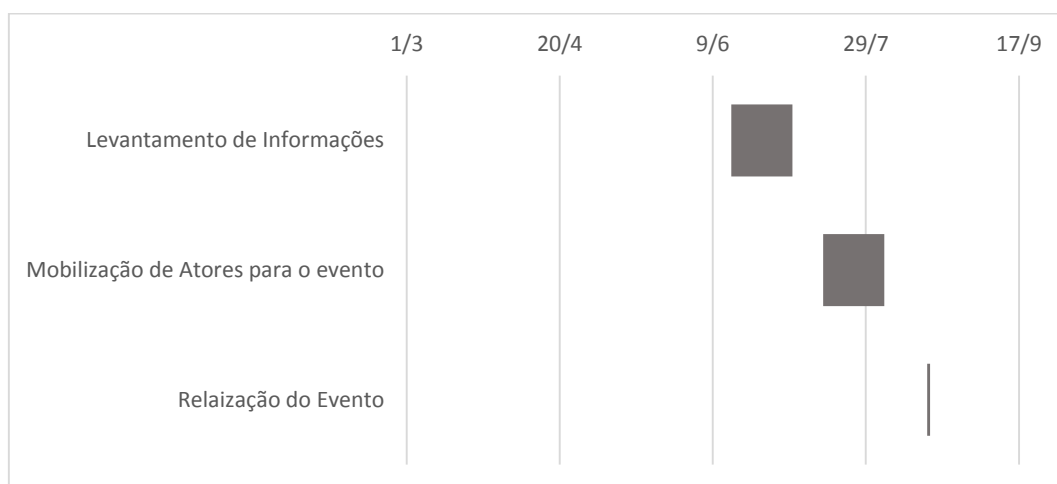
Apresenta-se, a seguir, os indicadores de monitoramento do projeto, bem como sua fórmula para cálculo e frequência de mensuração:

Indicador	Fórmula	Frequência de mensuração
Percentual realizado de eventos	Reuniões de Planejamento realizadas	Mensal
Percentual utilizado por evento	$\text{Custo utilizado (em reais) / Custo previsto (em reais)}$	Anual

9. ARTEFATOS DO PROJETO

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

10. CRONOGRAMA



11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARTHUR, Rodrigues (2015). Com reúso e a água do mar, Israel produz um Cantareira ao ano. Folha de SP (Fevereiro/2018). Disponível em://[www.1. folha.uol.com.br/cotidiano/2015/06/1648696-com-reuso-e-agua-dom-mar-israel-produz-um-cantareira-ao-ano.shtml/](http://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2015/06/1648696-com-reuso-e-agua-dom-mar-israel-produz-um-cantareira-ao-ano.shtml/); acesso em 15/02/2018.

FIESP/ CIESP (Federação e Centro das Industriais do Estado de São Paulo). Conservação e reúso da água-Manual de Orientações para o setor Industrial. Conservação e Reuso da água, volume I, São Paulo, (Julho/2004). Disponível em:// [www.fiesp.com.br/indices-pesquisas-e-publicações/conservação-e-reuso-da-agua-2004/](http://www.fiesp.com.br/indices-pesquisas-e-publicacoes/conservacao-e-reuso-da-agua-2004/); Acesso em: 23/09/2014.

REBOUÇAS, Aldo da Cunha. Uso Inteligente da água, 1ª edição. São Paulo: Escrituras, 2011, 207 páginas.

ROSA, André; FRACETO, Leonardo; MOSCHIN, Viviane. Meio Ambiente e Sustentabilidade. 1ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2012, 412 páginas.

REALIZAÇÃO:



PARCERIA:



APOIO

