



PRODUTO 01 - Relatório técnico contendo análise dos modelos de gestão sustentável de sistemas de dessalinização de água para consumo humano, implementados nas *áreas suscetíveis à desertificação* – ASD do estado do Ceará.



Vista parcial da Comunidade de Calumbi/Tauá - CE

SOLANGE AMARILIS DOS SANTOS

Brasília, julho de 2016

Identificação			
Consultor(a) / Autor(a): Solange Amarilis dos Santos			
Número do Contrato: 116172			
Nome do Projeto: Projeto de Cooperação Técnica PCT BRA/IICA/14/001 de "Implementação de Estratégias e Ações de Prevenção, Controle e Combate à Desertificação Face aos Cenários de Mudanças Climáticas e à Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação (UNCCD)".			
Oficial/Coordenadora Técnica Responsável: Romélia Moreira de Souza			
Data /Local: Brasília 26/07/2016			
Classificação			
Temas Prioritários do IICA			
Agroenergia e Biocombustíveis		Sanidade Agropecuária	
Biotecnologia e Biossegurança		Tecnologia e Inovação	
Comércio e Agronegócio		Agroindústria Rural	
Desenvolvimento Rural	X	Recursos Naturais	X
Políticas e Comércio		Comunicação e Gestão do Conhecimento	
Agricultura Orgânica		Outros:	
Modernização Institucional			
Palavras-Chave:			
Avaliação do modelo de gestão Programa Água Doce em comunidades rurais do Ceará.			
Resumo			
Relatório técnico contendo proposta de documento com a análise dos modelos de gestão implementados para a gestão sustentável de sistemas de dessalinização, nas comunidades onde estes sistemas estão sendo implantados e/ou recuperados pelo Programa Água Doce, por amostragem em 5 (cinco) sistemas, visando demonstrar a conformidade destes modelos de gestão com a metodologia do Programa Água Doce e demais normas. Para o produto 1 as visitas serão realizadas no estado do Ceará, inicialmente no município de Irauçuba. O documento deverá conter a identificação geográfica das comunidades, contextualização do processo de implementação das ações no estado e nas comunidades beneficiadas; descrição do modelo de gestão adotado; existência de organização social da comunidade e descrição da mesma; direitos e deveres assumidos pelas comunidades. Deverá ser apresentado também o mapeamento dos conflitos sociais existentes. Deverá ser realizada a avaliação da metodologia adotada pelas comunidades para a implementação do modelo de gestão			

sugerido, identificando os pontos comuns e divergentes, análise dos dados levantados nas cinco comunidades, com recomendações de aperfeiçoamento do modelo implantado, considerando ainda as interfaces com a mitigação dos efeitos da seca.

Qual Objetivo Primário do Produto?

.

Que Problemas o Produto deve Resolver?

Identificar nas Comunidades visitadas a aplicação da metodologia do Programa Água Doce, para gestão dos sistemas de dessalinização implantados no Estado do Ceará e alternativas para a solução de conflitos ou ajustes da metodologia para cada situação encontrada.

Como se Logrou Resolver os Problemas e Atingir os Objetivos?

identificar dúvidas na aplicação da metodologia do Programa Água Doce nas comunidades atendidas, apontando estratégias com a participação das instituições envolvidas e Comunidades com a adequação a metodologia na gestão dos sistemas de dessalinização do programa Água Doce.

Quais Resultados mais Relevantes?

Expor para instituições envolvida os pontos críticos da aplicação da metodologia nas Comunidades atendidas pelo programa água Doce

O Que se Deve Fazer com o Produto para Potencializar o seu Uso?

Disponibilizar o produto para os técnicos e envolvidos no processo de implantação dos sistemas de dessalinização do Programa Água Doce nas Comunidades.

Sumário

1. INTRODUÇÃO.....	5
2. DESCRIÇÃO DO MODELO COMUNITÁRIO DE GESTÃO DO PROGRAMA ÁGUA DOCE	11
2.1. DIAGNÓSTICO SOCIAL	13
2.2. CONSTRUÇÃO DOS MECANISMOS DE GESTÃO LOCAL DOS SISTEMAS DE DESSALINIZAÇÃO, DAS UNIDADES DEMONSTRATIVAS E DAS UNIDADES PRODUTIVAS.....	14
2.2.1. <i>Os Acordos de Gestão</i>	15
2.3. <i>Monitoramento da gestão feita pelas comunidades atendidas pelo Programa</i>	16
2.4. O PAPEL DOS TÉCNICOS DOS NÚCLEOS ESTADUAIS.....	16
3. O ESTADO DO CEARÁ	17
3.1 CLIMA NO ESTADO DO CEARÁ	18
3.2 SOLO NO ESTADO DO CEARÁ.....	20
3.3 BACIAS HIDROGRÁFICAS NO ESTADO DO CEARÁ	21
3.3 RELEVO NO ESTADO DO CEARÁ.....	22
3.4 POTENCIALIDADES E DISPONIBILIDADES HÍDRICAS SUPERFICIAIS	22
3.4.1 <i>Águas Subterrâneas</i>	23
4. PROGRAMA ÁGUA DOCE NO CEARÁ	24
4.1 MUNICÍPIO DO IRAUCUBA.....	27
4.1.1 <i>Aspectos socioeconômicos do Município de Irauçuba</i>	27
4.1.2 <i>Aspectos Físicos do Município de Irauçuba</i>	28
4.1.3 <i>Escolha do Município para Avaliação da Gestão dos Sistemas</i>	30
4.1.4 <i>Programa Água Doce no Município de Irauçuba</i>	30
4.1.5 <i>Descrição das Localidades Seleccionadas</i>	32
4.1.6 <i>Assentamento Alma São Fernandes</i>	33
4.1.6.1 <i>Avaliação do modelo de gestão do Assentamento Alma São Fernandes</i>	36
4.1.6.2 <i>Recomendações – Assentamento Alma São Fernandes</i>	40
4.1.7 <i>Comunidade de Boa Vista Caxitoré</i>	40
4.1.7.1 <i>Avaliação do modelo de gestão da Comunidade de Boa Vista Caxitoré</i>	43
4.1.7.2 <i>Recomendações – Boa Vista Caxitoré</i>	47
4.1.8 <i>Comunidade de Costa I</i>	48
4.1.8.1 <i>Avaliação da gestão do sistema de dessalinização Comunidade de Costa I</i>	49
4.1.8.2 <i>Recomendações – Assentamento Costa I</i>	53
4.1.9 <i>Assentamento Saco Verde</i>	54
4.1.9.1 <i>Avaliação da gestão do sistema de dessalinização da Comunidade Saco Verde</i>	56
4.1.9.2 <i>Recomendações - Assentamento Saco Verde</i>	59
4.1.10 <i>Comunidade São Joaquim do Doce</i>	60
4.1.10.1 <i>Avaliação da gestão do sistema de dessalinização da Comunidade de São Joaquim do Doce</i>	61
4.1.10.2 <i>Recomendações - Comunidade São Joaquim do Doce</i>	65
5. RECOMENDAÇÕES GERAIS	65
6. CONCLUSÃO.....	67
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	68
8. ANEXOS	70

1. INTRODUÇÃO

O Projeto de Cooperação Técnica BRA/IICA/14/001, cuja execução nacional está a cargo do Departamento de Combate à Desertificação da Secretaria de Extrativismo e Desenvolvimento Rural Sustentável do Ministério do Meio Ambiente – DCD/SEDR-MMA, tem por objetivo definir estratégias para o planejamento e implementação de ações de prevenção, controle e combate à desertificação face aos cenários de mudanças climáticas e à Estratégia Decenal da Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação (UNCCD). Para tanto busca fortalecer os processos de formulação e de implementação de estratégias de combate à desertificação de modo a consolidar a Política Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca e a garantir uma maior interação do MMA com o conjunto dos atores sociais e institucionais assegurando que os resultados a que se propõe alcançar sejam efetivamente alcançados.

A Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação (UNCCD), marco institucional global para o combate à desertificação e a mitigação dos efeitos da seca grave e/ou desertificação, enfoca os problemas econômicos das regiões áridas, semiáridas e subúmidas secas salientando o fato de que a sustentabilidade do desenvolvimento nestas áreas só será alcançada mediante a valorização do patrimônio natural e seu adequado uso por parte de uma população que, em todo o mundo, se caracteriza por elevados coeficientes de pobreza, baixos níveis tecnológicos e descapitalização de empreendimentos.

Para o Departamento de Combate à Desertificação da SEDR/MMA, enquanto Ponto Focal Nacional Técnico da UNCCD e instituição nacional executora do PCT BRA/14/001, a urgência do tema exige promover a intersetorialidade e a sinergia entre ações de diferentes áreas e setores buscando a efetividade, complementaridade e a integralidade de programas e ações voltados para a melhoria das condições ambientais e convivência com a semiaridez. Neste aspecto é fundamental subsidiar a

formulação, adequação e implementação de políticas, estratégias, programas e projetos de combate à desertificação alinhadas às diretrizes da UNCCD. Por meio do planejamento e do fortalecimento do sistema de gestão busca-se contribuir para a consolidação da Política Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca e para a estruturação da institucionalidade do tema no âmbito do governo.

Os fatores que agravam os processos de desertificação são bastante variáveis e decorrem, principalmente, da pressão antrópica sobre os recursos naturais agravada pelas questões climáticas. *Combater a desertificação é uma necessidade urgente e pressupõe desenvolver ações para controlar e prevenir a degradação do solo e seu avanço, recuperação de áreas degradadas e, sobretudo, influir no comportamento social, econômico e político da sociedade.*

Estudos comprovam que o aquecimento global está ocasionando mudanças no clima e que muitos dos impactos já descritos pela ciência podem ser observados. Tais previsões incluem maior frequência de eventos extremos como secas, enchentes, ondas de calor e furacões em todos os continentes. De uma maneira geral, as regiões semiáridas e subúmidas secas são as mais vulneráveis e também concentram as pessoas mais pobres do planeta. *No atual contexto do avanço dos processos de desertificação, as questões referentes às mudanças climáticas surgem como um elemento novo, que necessita ser observado com muita atenção.*

Esse cenário, de desertificação e seca, representa um enorme desafio para a atuação do Poder Público, principalmente no que diz respeito ao fortalecimento da agenda de combate à desertificação nos diversos setores em âmbito internacional, nacional, estadual e municipal. Fazer frente a estes cenários de mudanças climáticas e avanço dos processos de desertificação exige um esforço para melhorar a harmonização das várias ações desenvolvidas nas ASD e a implementação de soluções capazes de ampliar e garantir o acesso à água e contribuir com a promoção do desenvolvimento socioeconômico da região.

Nesse aspecto se faz necessário construir parcerias estratégicas que envolvam áreas específicas do Ministério do Meio Ambiente, órgãos governamentais (federais, estaduais e municipais) e não governamentais que atuam na interface com o tema. Diversas ações governamentais já foram implementadas com bons resultados para

reduzir as vulnerabilidades no que diz respeito ao acesso à água nas ASD e às medidas de adaptação às mudanças climáticas.

Dessa forma, o DCD/SEDR/MMA e o Departamento de Revitalização de Bacias Hidrográficas da Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano - DRB/SRHU/MMA vem atuando em conjunto, buscando integrar esforços e congregar estratégias que permitam harmonizar e complementar as ações preconizadas pelos Programas de Ação Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca - PAN Brasil com as ações desenvolvidas pelo Programa Água Doce.

Neste contexto, o DRB/SRHU/MMA coordena o Programa Água Doce – PAD como uma ação do Governo Federal em parceria com diversas instituições federais, estaduais, municipais e sociedade civil. Visa a estabelecer uma política pública permanente de acesso à água de qualidade para o consumo humano por meio do aproveitamento sustentável de águas subterrâneas, incorporando cuidados ambientais e sociais na gestão de sistemas de dessalinização. Busca atender, prioritariamente, localidades rurais difusas do Semiárido brasileiro. O Água Doce conta com uma rede de cerca de 200 instituições envolvidas no processo, envolvendo os 10 estados do Semiárido e parceiros federais.

Com o objetivo de consolidar o conjunto de informações e ações realizadas pelo Programa Água Doce foi elaborado o Documento Base, cuja função é disponibilizar à sociedade e gestores públicos a metodologia, princípios, diretrizes e objetivos do Programa. O trabalho está estruturado em 2 partes e 9 capítulos. A primeira parte apresenta o Programa Água Doce e sua contextualização. Traz ainda seus objetivos, arranjo técnico e institucional, metodologia, resultados obtidos e expectativas. A segunda parte apresenta os manuais técnicos dos componentes do Programa, com a metodologia detalhada e especificações técnicas.

O Documento Base foi publicado pela primeira vez em 2010, com uma segunda edição em 2012. Diante da fase de implementação do Programa, faz-se necessária uma edição atualizada. Neste contexto, os produtos obtidos por meio desta consultoria contribuirão para essa atualização.

Ressalta-se, ainda, a relação do PAD com a Política Nacional sobre Mudança do Clima. Por reduzir as vulnerabilidades no que diz respeito ao acesso à água no

Semiárido, o Programa Água Doce é considerado uma medida de adaptação às mudanças climáticas. Estudos indicam que a variabilidade climática na região poderá aumentar, acentuando a ocorrência de eventos extremos (estiagens mais severas) com consequências diretas na disponibilidade hídrica. Dessa forma, iniciativas como o Programa Água Doce, que promovem o uso sustentável da água, contribuem para o enfrentamento dos efeitos das mudanças climáticas. É um esforço do poder público em internalizar tais preocupações, disseminando boas práticas de uso sustentável da água. Em 2009, o TCU, em uma auditoria de natureza operacional sobre políticas públicas e mudanças climáticas, identificou o Programa Água Doce como uma iniciativa a ser ampliada, pois contribui para a melhoria da qualidade de vida da população da região do Semiárido e leva em consideração as potencialidades naturais de cada localidade, assegurando meios para enfrentar as vulnerabilidades a que estão sujeitas, em decorrência das variabilidades climáticas.

O Programa Água Doce atua com seis componentes: Apoio à Gestão, Estudos/Pesquisas/Projetos, Sustentabilidade Ambiental, Mobilização Social, Sistemas de Dessalinização e Sistemas Produtivos. Cada um dos componentes e seus subcomponentes atua em áreas específicas que se integram.

O Componente Mobilização Social, não se restringe apenas a “mobilizar” as comunidades beneficiadas. Não se trata apenas de estimular a comunidade, organizar reuniões e conscientizar as pessoas sobre a importância da água de boa qualidade para o consumo humano. O objetivo central das ações previstas é garantir a autonomia da comunidade como meio de possibilitar que as comunidades assumam efetivamente a gestão dos sistemas de dessalinização.

Ainda, na estrutura do Programa, o componente Mobilização Social tem o objetivo de levantar dados no campo para comparação com as informações levantadas nos diagnósticos socioambientais, com a finalidade de demonstrar a conformidade dos sistemas implantados com metodologia do Programa Água Doce, garantindo a sustentabilidade e o funcionamento dos sistemas de dessalinização de água.

As atividades do Componente Mobilização Social contribuem para o estabelecimento de bases sólidas de cooperação e participação social na gestão dos sistemas de dessalinização. Elas também colaboram no processo de definição

dos Acordos de Gestão que garantirão o funcionamento a longo prazo dos sistemas de dessalinização do Programa Água Doce.

Neste sentido, é necessário que as informações provenientes das etapas metodológicas do Programa Água Doce, bem como dados socioambientais referentes à desertificação e de outras instituições, sejam relacionadas e analisadas para que possam corroborar a implementação de estratégias e ações de prevenção, controle e combate à desertificação face aos cenários de mudanças climáticas.

Diante do exposto e visando aperfeiçoar a metodologia do Programa Água Doce, verifica-se a necessidade de orientar os técnicos dos estados quanto à implantação dos sistemas de dessalinização, no que se refere às ações relacionadas ao componente Mobilização Social nas Áreas Suscetíveis à Desertificação - ASD.

Com a finalidade de atender ao contrato de prestação de serviço de consultoria nº 116172 relativo ao termo de referência nº 6484 para o Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura – IICA, cujo o objetivo é à elaboração de um relatório técnico contendo a avaliação da gestão dos sistemas de dessalinização de cinco comunidades do município de Irauçuba do estado do Ceará. São eles: Assentamento, Alma São Fernandes, Boa Vista Caxitoré, Costa I, Saco Verde, São Joaquim.

O Programa Água Doce (PAD) é uma ação do Governo Federal, coordenada pelo Ministério do Meio Ambiente em parceria com diversas instituições federais, estaduais, municipais e sociedade civil. Visa ao estabelecimento de uma política pública permanente de acesso à água de boa qualidade para o consumo humano, incorporando cuidados técnicos, ambientais e sociais na gestão dos sistemas de dessalinização, prioritariamente em comunidades rurais difusas do semiárido brasileiro. O Água Doce conta com uma rede de cerca de 200 instituições, envolvendo 10 estados e parceiros federais.

O Programa foi formulado em 2003, de forma participativa, com a contribuição de diversas entidades que tratam do tema, tanto em nível federal como estadual. Entre os principais parceiros destacam-se o BNDES, Petrobrás, Fundação Banco do Brasil, Embrapa, Universidade Federal de Campina Grande, DNOCS e a CPRM. Até o momento tem beneficiado cerca de 100 mil pessoas, em 150 comunidades

distribuídas pelo Semiárido, garantindo o acesso à água de qualidade a seus moradores. O programa já capacitou mais de 600 pessoas, entre técnicos estaduais e operadores/gestores dos sistemas de dessalinização.

A partir de 2010, suas ações estão sendo orientadas pelos Planos Estaduais de Implementação e Gestão do Programa Água Doce que têm como meta atender um quarto da população rural do Semiárido até 2019, ou seja, aproximadamente 1,5 milhões de pessoas em 10 anos. A implementação dos Planos Estaduais foram iniciadas a partir dos municípios mais críticos em cada estado e naquelas áreas mais suscetíveis ao processo de desertificação. Para isso, foram definidos critérios técnicos para atender primeiramente quem mais precisa. Assim, os municípios com menores Índices de Desenvolvimento Humano (IDH), altos percentuais de mortalidade infantil, baixos índices pluviométricos e com dificuldade de acesso aos recursos hídricos estão sendo os primeiros a serem contemplados pelos planos. Para isso, foi desenvolvido o Índice de Condição de Acesso à Água do Semiárido (ICAA) a partir do cruzamento dos indicadores acima citados.

Outro aspecto importante é a relação do Programa com a Política Nacional sobre Mudança do Clima. Por reduzir as vulnerabilidades no que diz respeito ao acesso à água no Semiárido, o Programa Água Doce é considerado uma medida de adaptação às mudanças climáticas. Estudos indicam que a variabilidade climática na região poderá aumentar, acentuando a ocorrência de eventos extremos (estiagens mais severas) com consequências diretas na disponibilidade hídrica. Dessa forma, iniciativas como o Programa Água Doce, que promovem o uso sustentável da água, contribuem para o enfrentamento dos efeitos das mudanças climáticas. É um esforço do poder público em internalizar tais preocupações, disseminando boas práticas de uso sustentável da água.

Em 2009, o TCU, em uma auditoria de natureza operacional sobre políticas públicas e mudanças climáticas, identificou o Programa Água Doce como uma iniciativa a ser ampliada, pois contribui para a melhoria da qualidade de vida da população da região do Semiárido e leva em consideração as potencialidades naturais de cada localidade, assegurando meios para enfrentar as vulnerabilidades a que estão sujeitas, em decorrência das variabilidades climáticas.

Em 2011, o Programa passou a integrar o Programa Água Para Todos, no âmbito do Plano Brasil sem Miséria, que visa ao combate à pobreza extrema, a redução das desigualdades sociais e a promoção de melhorias na qualidade de vida dos brasileiros. O Água Doce assumiu a meta de aplicar a metodologia do programa na recuperação, implantação e gestão de 1.200 sistemas de dessalinização, com investimentos de cerca de 240 milhões de reais. Para tanto, foram firmados convênios com os estados do Rio Grande do Norte, Alagoas, Paraíba, Sergipe, Ceará, Bahia, Minas Gerais, Piauí e Pernambuco com o objetivo de implantar, recuperar e promover a gestão de sistemas de dessalinização, fornecendo água de qualidade para a população rural desses estados.

O PAD contribui também com o combate à desertificação na medida em que adota os cuidados ambientais pertinentes, conforme exposto anteriormente. Ao se preocupar com o destino ambientalmente correto do resultado do processo de dessalinização, onde a água superconcentrada em sais é encaminhada para tanques de contenção ou para viveiros para a criação de peixes, evidencia uma medida efetiva e concreta de combate ao processo de desertificação. Além disto, o Programa Água Doce alia-se a ação de mitigação do efeito da seca, por meio do incremento do acesso à água (MMA, 2010).

2. DESCRIÇÃO DO MODELO COMUNITÁRIO DE GESTÃO DO PROGRAMA ÁGUA DOCE

Um dos maiores desafios do Programa Água Doce é contribuir com a criação de estruturas permanentes de gestão dos sistemas de dessalinização e das unidades para aproveitamento do concentrado – tanto nos estados quanto nos municípios e nas comunidades. A experiência de programas anteriores mostrou que instalar ou recuperar sistemas de dessalinização não é suficiente para garantir a oferta continuada de água de boa qualidade para as famílias do semiárido. É preciso, também, investir na organização de mecanismos de gestão que viabilizem o funcionamento dos sistemas de dessalinização e das unidades para aproveitamento do concentrado a médio e longo prazos.

Partindo desta compreensão o Programa Água Doce conta com as ações do Componente Mobilização Social cujo objetivo central é dar mais autonomia as comunidades como meio de possibilitar que elas assumam efetivamente a gestão dos sistemas de dessalinização. Esse componente tem suas ações apoiadas pelo Laboratório de Sociologia Aplicada da Universidade Federal de Campina Grande/LASAP/UFCG.

Para que suas contribuições sejam mais efetivas o Componente Mobilização social busca com suas ações, reconhecer e respeitar as estruturas de organização social, identificar as lideranças locais e aproveitar o potencial das formas tradicionais de superação dos dilemas sociais facilitando a construção de mecanismos efetivos de gestão dos sistemas de dessalinização e das unidades para aproveitamento do concentrado e do controle social.

As ações de mobilização, integradas às atividades dos componentes técnico e ambiental, focalizam a construção dos mecanismos de gestão, que são chamados de “acordos”. Essas ações objetivam o estabelecimento de bases sólidas de cooperação e participação social na gestão dos sistemas de dessalinização (poço, dessalinizador, destino adequado do concentrado) e dos sistemas produtivos a serem implantados (criação de peixes, cultivo da erva-sal, produção de alimento para caprinos e ovinos), garantindo não apenas a oferta de água de boa qualidade em regiões historicamente sacrificadas pela seca, mas também a viabilidade de alternativas de geração de renda que se integrem às dinâmicas locais.

Os objetivos do Componente Mobilização Social são:

- Contribuir para o estabelecimento de bases sólidas de cooperação e participação social na gestão dos sistemas de dessalinização
- Colaborar no processo de definição dos acordos que garantirão o funcionamento a longo prazo dos dessalinizadores.
- Mediar a interlocução, as negociações e os conflitos de interesses entre os diferentes atores sociais envolvidos no processo de implementação dos sistemas de dessalinização, das unidades demonstrativas e das unidades produtivas.

Além disso, as atividades dos membros do Componente Mobilização Social estarão sempre pautadas na ideia de que é mais importante ajudar os atores sociais envolvidos com a gestão dos sistemas de dessalinização a encontrar as soluções para seus problemas, do que oferecer modelos prontos para mediação dos conflitos e de impor regras de acesso e uso da água dessalinizada e de sistemas de gestão – sem perder de vista, no entanto, os princípios norteadores do Programa Água Doce.

Para o atendimento desses objetivos, esse componente foi estruturado de modo a atuar em duas linhas principais de ação:

- Construção de instâncias locais de gestão dos sistemas de dessalinização;
- Formação de técnicos junto aos grupos gestores estaduais para colaborar, com as comunidades, na construção das instâncias locais de gestão dos sistemas de dessalinização.

Estas duas linhas de ação, no entanto, não esgotam todos os desafios relacionados à organização comunitária e aos aspectos sociais, políticos e culturais da vida coletiva. Permitem, porém, que se direcione o trabalho quanto aos objetivos mais gerais a serem alcançados pelas equipes técnicas estaduais do PAD.

As ações de mobilização social desse Programa ocorrem em três momentos principais que, mesmo estando profundamente interligados, apresentam-se aqui separadamente: Diagnóstico Social, Acordo de Gestão e Monitoramento.

2.1. Diagnóstico Social

É a primeira ação desencadeada por esse componente. Esse diagnóstico não é exaustivo em um primeiro momento, pois não é possível apreender a dinâmica de organização da vida comunitária, os conflitos internos e os diferentes grupos de interesse em uma primeira visita. Porém é importante, antes de começar o trabalho em uma comunidade, levantar informações básicas para a realização das ações previstas por esse componente, tais como:

- Potenciais beneficiários diretos e indiretos do PAD e os demais atores (do setor público e da sociedade civil) interessados no processo;

- Conflitos e problemas que levaram à desativação ou ao funcionamento inadequado dos dessalinizadores no passado (na hipótese de existir dessalinizador desativado na comunidade);
- Formas de organização social e das lideranças locais que possam colaborar no processo de gestão;
- Relações entre a comunidade e as esferas políticas, econômicas e culturais do município;
- Formas de organização produtiva na comunidade e o envolvimento em outros projetos ou programas que objetivem o desenvolvimento da comunidade.

Esse diagnóstico, no entanto, não pode ser encarado como uma etapa isolada no contexto das ações da mobilização social. É preciso estar atento para os novos conhecimentos gerados pela continuidade do trabalho.

2.2. Construção dos mecanismos de gestão local dos sistemas de dessalinização, das unidades demonstrativas e das unidades produtivas.

Os sistemas de dessalinização, as unidades demonstrativas e as unidades produtivas são, pelas suas características, recursos comuns. Ou seja, não são passíveis de apropriação privada. E mesmo quando a gestão desses sistemas inclui o poder público, ainda assim permanece o caráter coletivo do acesso e uso dos sistemas e da água de boa qualidade.

O Programa Água Doce, por meio de seu Componente Mobilização Social, trabalha com as comunidades para a construção de soluções cooperativas para os problemas de gestão dos sistemas de dessalinização, focalizando os acordos locais que venham a facilitar a ação coletiva. As regras que regulam os comportamentos de todos os envolvidos com relação ao sistema de dessalinização são definidas por meio desses acordos, que são assinados por todos os membros da comunidade.

Entretanto, essas regras deverão ser continuamente desenvolvidas, de modo a atender às oportunidades e limitações que certamente surgirão devido à natureza

dinâmica da vida social. Um sistema de gestão comunitária dos dessalinizadores e das unidades para aproveitamento do concentrado será sempre um trabalho em progresso, que precisa ser permanentemente monitorado e avaliado.

2.2.1. Os Acordos de Gestão

Para melhor gestão dos sistemas de dessalinização e das unidades demonstrativas e produtivas o PAD utiliza modelos que sejam equivalentes com os sistemas simples (dessalinizadores) e com os sistemas completos (unidades para aproveitamento do concentrado).

Nos acordos para a gestão dos sistemas de dessalinização estão contidas as regras, os direitos e os deveres relacionados à oferta de água doce para as famílias beneficiadas, quais sejam:

- Normas relativas ao funcionamento dos sistemas de dessalinização e quem são as pessoas responsáveis pela gestão cotidiana do equipamento
- Direitos de acesso e uso à água dessalinizada e do concentrado (uso primário e uso secundário)
- Cobertura dos custos para funcionamento e manutenção dos equipamentos
- Instâncias para aperfeiçoamento do acordo de gestão, resolução de conflitos e monitoramento pela própria comunidade do cumprimento do acordo.

As equipes estaduais ligadas a esse componente deverão atuar para que no momento em que o sistema de dessalinização, novo ou recuperado, começar a funcionar, já estejam firmados os acordos comunitários que definirão as regras e os mecanismos de participação. Esses mecanismos possibilitarão a gestão do sistema, garantindo controle e participação da comunidade nas atividades necessárias à garantia da oferta de água de boa qualidade para as famílias beneficiadas.

Os acordos locais devem ser aprovados e entrar em funcionamento no mesmo momento em que os sistemas começarem a funcionar.

2.3. Monitoramento da gestão feita pelas comunidades atendidas pelo Programa.

Essa etapa é planejada com as comunidades beneficiadas, quando da formulação dos acordos para a gestão dos sistemas de dessalinização. Além de representantes dessas comunidades, os técnicos dos núcleos estaduais também participam dessa etapa do processo. Ela é importante, pois garantirá que os técnicos estaduais acompanhem os desdobramentos da cogestão feita pelas comunidades e possam, eventualmente, colaborar com as instâncias locais de gestão a repensar suas práticas e mecanismos adotados podendo, se necessário, modificá-los ou ajustá-los.

2.4. O papel dos técnicos dos Núcleos Estaduais

O Núcleo Estadual é a instância máxima de decisão em cada Estado. Será coordenada pelo órgão de recursos hídrico estadual ou outra entidade afim, a critério do Governo Estadual. Tem caráter deliberativo.

São constituídos pelo conjunto de representações de órgãos federais, estaduais, municipais, organizações não governamentais, universidades, associações técnico-científicas, comunitárias e de produtores rurais. Devem ter estrutura mínima de um representante de cada segmento.

Cada uma das coordenações contará com um Coordenador Estadual e um Coordenador Adjunto. Este deverá ser de uma instituição pública e auxiliará no planejamento, execução e logística do Programa no estado.

Assim, o sucesso das atividades desse componente depende também da habilidade das equipes estaduais em colaborar com o aperfeiçoamento dos processos locais de tomada de decisão. Os técnicos devem colaborar com as comunidades para que possam fazer a gestão dos sistemas de dessalinização. Esse papel não se esgota com a construção do acordo, mas se estende à sua fase de monitoramento.

Ressalta-se que as relações entre técnicos e comunidades e as experiências de gestão participativa são sempre desafiadoras. Os problemas surgidos podem ser melhor enfrentados quando as ações de mediação remetem ao fortalecimento das instâncias comunitárias de tomada de decisão, sejam associações, sindicatos, cooperativas, conselhos ou comitês locais, ou mesmo instâncias informais como redes de parentesco e unidades familiares.

Neste sentido, os técnicos devem:

- Atuar no monitoramento inicial da implementação dos acordos
- Oferecer apoio no processo de estabelecimento das rotinas do sistema de gestão
- Colaborar com a articulação entre os diferentes atores envolvidos com o funcionamento dos sistemas de dessalinização.
- Estimular o aperfeiçoamento dos sistemas de gestão.

Em realidade, o papel do técnico é facilitar o processo de tomada de decisão por parte da comunidade, e não de tomar as decisões pela mesma. Devem estar atentos para incentivar a participação do maior número de pessoas no processo e adotar metodologias que possibilitem a todos a oportunidade de exprimir suas opiniões sobre as regras que vão reger os acordos que devem ser adotados nas suas comunidades.

3. O ESTADO DO CEARÁ

O estado do Ceará está localizado ao norte da região Nordeste do Brasil, ocupando uma área de 146.817 km². Limita-se a leste com os estados do Rio Grande do Norte e Paraíba, ao sul com o estado de Pernambuco e a oeste com o estado do Piauí. Ao Norte é banhado pelo oceano Atlântico numa extensão de 573 km. Possui cento e cinquenta municípios pertencentes ao semiárido ocupando uma área de 126.514,9 Km², que representa 86,8% da área total do estado. (IPECE, 2010).



Figura 01. Delimitação do Semiárido Cearense. Fonte: IPECE, 2011

3.1 Clima no Estado do Ceará

De acordo com informações coletadas no Plano Estadual do Ceará, o clima que predomina no estado é o semiárido. A temperatura média anual é de 29°C em lugares como o Crateús e, normalmente, durante nove meses do ano não chove, com exceção das regiões próximas ao litoral, onde ocorrem pequenas chuvas entre os meses de julho e setembro, havendo registros de períodos de estiagem que ultrapassaram um ano.

Na região semiárida cearense as chuvas ocorrem entre os meses de fevereiro a maio, quando as temperaturas atingem uma média de 25°. Com relação ao solo, o documento aponta que cerca de 70% da área do Ceará está sobre embasamento cristalino que representa 21% do total do cristalino nordestino (500.000 Km²), e

corresponde a 9% da área do Nordeste. Caracteriza-se por solos de espessura inferior a 2 metros; o embasamento cristalino apresenta baixo potencial de exploração, com pequena condutividade hidráulica.

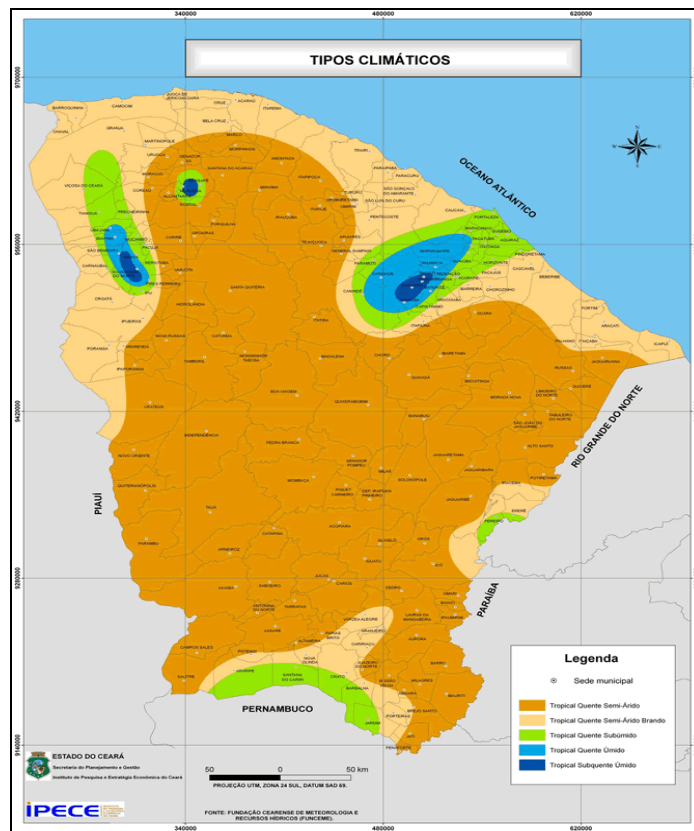


Figura 02 Tipos de climáticos do Ceará.

A figura 03, ilustra a situação geológica do estado do Ceará, permitindo uma visualização das suas características físicas e ambientais.

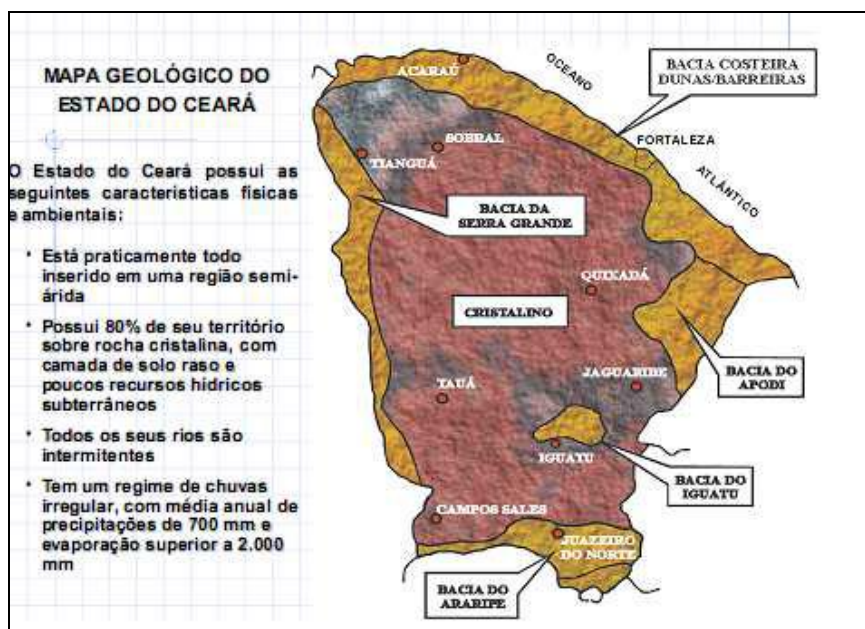


Figura 03. Mapa geológico do Estado do Ceará. Fonte: Plano Estadual do Estado do Ceará.

3.2 Solo no Estado do Ceará

Conforme Figura 04 é possível verificar, o estado do Ceará é composto, em sua grande maioria, por solos de formação cristalina, onde as águas só são encontradas nas fraturas ou fissuras das rochas. Ainda de acordo com o documento supracitado, as vazões dos poços são baixas, dificultando um melhor aproveitamento destas fontes de água. Aproximadamente 75% dos poços construídos apresentam águas fora dos padrões de potabilidade com total de sólidos dissolvidos (TDS) superior ao permitido por lei, para consumo humano, inviáveis ao consumo humano, irrigação e em alguns casos até ao consumo animal.

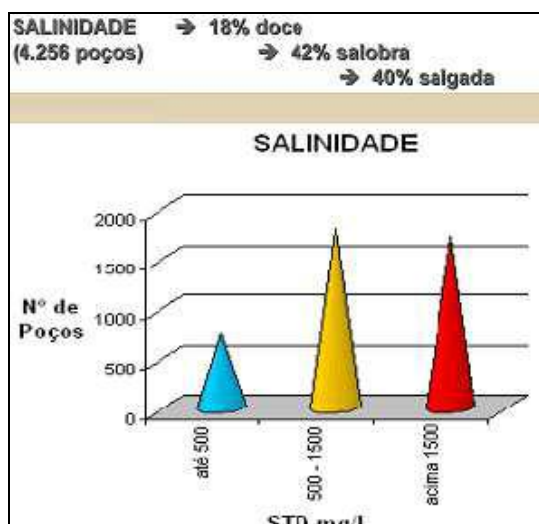


Figura 04. Níveis de salinidade dos poços no Ceará. Fonte: Plano Estadual do Estado do Ceará.

3.3 Bacias hidrográficas no Estado do Ceará

O território do Ceará delimita bacias hidrográficas em número de 11 (onze). A de maior potencial instalado é a B. H. Metropolitana, seguida da bacia do Rio Salgado, inserida na Região do Cariri cearense.

No total, o Ceará está dividido em 11 bacias hidrográficas, interligadas por meio de obras hídricas concebidas no PLANERH-Plano Estadual de Recursos Hídricos, envolvendo a construção de 131 açudes de grande porte distribuídos em todo o Estado, cujas construções são de responsabilidade da Superintendência de Obras Hidráulicas - SOHIDRA, superintendência executiva, ligada à SRH-Ce; o monitoramento é feito pela Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos – COGERH.

Apresenta capacidade total de acumulação na ordem 17,829 bi m³. Em outubro de 2009, o nível de acumulação em todo o Estado se apresentava aproximadamente em 16 bilhões/m³.

No que concerne à vazão específica (Qe), os maiores potenciais de exploração estão instalados nos vales do Salgado e do Baixo Jaguaribe.

A única bacia hidrográfica que não pertence totalmente ao território cearense e está assentada entre 2 estados é a Bacia do Parnaíba que também pertence ao Estado

do Piauí, onde o Rio Poti é considerado também o único rio federal existente no Ceará, por ter seu leito cobrindo pelos 2 estados.



Figura 05. Bacias Hidrográficas do Ceará

3.3 Relevo no Estado do Ceará

O relevo cearense oscila entre 0 e um pouco mais de 1000m de altitude, sendo que o ponto mais alto é o Pico do Oeste (1145m). O relevo está dividido em planícies litorâneas; depressões sertanejas (cuja altitude é sempre inferior a 200m); os pés-de-serra, cuja altitude oscila entre 200 e 400m e os planaltos, serras e serrotes com altitude máxima de 1000m.

3.4 Potencialidades e Disponibilidades Hídricas Superficiais

Estudos têm mostrado que os recursos hídricos superficiais no Ceará são a principal fonte de suprimento de água, composta de uma rede lagos naturais e artificiais. Os rios são intermitentes, com exceção de alguns trechos perenizados por ações governamentais, a exemplo do Rio Jaguaribe, no trecho que cobre o Baixo Jaguaribe.

A intermitência dos rios, a evapotranspiração em torno 2.000mm ao ano, são grandes problemas na exploração dessa fonte hídrica, as águas superficiais.

Para o hidrogeólogo paraibano José do Patrocínio Tomaz, as represas de Orós e Banabuiú, plurianuais, localizadas no Estado do Ceará, com capacidade de 1,9 e 1,6 bilhões de m³, respectivamente, possuem poder regularizador de cerca de 11 a 10 m³/s, com 100% de garantia de uso, fazendo frente a todo tipo de evento hidrometeorológico.

Segundo o mesmo autor, a operacionalização incorreta, com retiradas superiores à capacidade de regularização, ou a má gestão das bacias são os principais fatores que poderiam ocasionar o "secamento" das represas.

3.4.1 Águas Subterrâneas

Devido à intermitência dos rios, alta evapotranspiração em torno 2.000mm ao ano, a exploração de águas subterrâneas cresce significativamente no Ceará.

Períodos de estiagem prolongada associados ao aumento das pressões de demanda têm impulsionado a exploração de águas subterrâneas. Por outro lado, há dificuldade em se estimar o verdadeiro potencial dos recursos hídricos subterrâneos.

Para João Abner, doutor em recursos hídricos e professor da Universidade Federal do Rio Grande do Norte –UFRN, estudos da análise das disponibilidades hídricas das bacias do Nordeste setentrional indicam que não há escassez. Seus estudos mostram que as bacias do Ceará, por exemplo, tem disponibilidade hídrica de 215 m³/s, da qual a população do estado só utiliza 54 m³/s.

No Rio Grande do Norte, a disponibilidade é de 70 m³/s e só são utilizados 33 m³/s.

Na Paraíba, dos estados mais complicados em termos de fornecimento de água à sua população, a disponibilidade é de 32 m³/s e apenas 21 m³/s são efetivamente utilizados.

A exploração de águas subterrâneas no Ceará vem crescendo. Entretanto, não há ainda conhecimento do real potencial de exploração. Até 2003, havia cerca de 23.000 poços perfurados no Ceará, dos quais 63% estavam no embasamento cristalino, 29% em litologia sedimentar e o restante em aluviões e formações cársticas. A vazão específica dos poços localizados no cristalino cearense gira em

torno de 13% da vazão observada em poços localizados em bacias sedimentares, que são 35% mais profundos que os de embasamento cristalino.

A bacia Metropolitana tem maior potencial instalado, seguida da bacia do Salgado. A vazão específica (Q_e), de maiores potenciais de exploração está instalada no Salgado e no Baixo Jaguaribe.

Aproximadamente 1,1 milhões de pessoas são servidas por sistemas públicos de abastecimento provenientes de águas subterrâneas, a maioria nas bacias do Salgado e do Acaraú.

4. PROGRAMA ÁGUA DOCE NO CEARÁ

O Programa Água Doce atua no Ceará desde 2011 sob coordenação da Secretaria de Estado dos Recursos Hídricos– SRH – CE.

O Departamento de Revitalização de Bacias Hidrográficas da Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano/MMA é responsável pela coordenação Nacional do Programa Água Doce, o que justifica um interesse especial pela avaliação da gestão do sistema de dessalinização do Programa. Considerando que o PAD integra o Plano Brasil sem Miséria, que visa reduzir as desigualdades sociais visando melhorias na qualidade de vida da população brasileira, se faz necessária a aferição da metodologia aplicada até o presente momento, no que diz respeito ao modelo de gestão dos sistemas de dessalinização do Programa em tela.

A seguir, contextualizaremos a atuação do Programa Água Doce no estado do Ceará. Para as informações cartográficas contidas nesta seção utilizaremos documentos disponíveis em meio digital, a exemplo do Plano Estadual do Estado do Ceará que foi elaborado no ano de 2010, implementação do PAD nesse estado no período de 2010 a 2019.

Utilizaremos, ainda, o Termo de Referência do contrato firmado em 2011, quando da entrada do Programa em escala. Os documentos citados são orientados pelo Documento Base do PAD, no qual contém as principais linhas de ação do Programa e as principais orientações teóricas, técnicas e instrumentais, para instalação e recuperação de sistemas de dessalinização.

As ações iniciais do Programa Água Doce no estado do Ceará, iniciaram com a instalação de duas unidades demonstrativas para aproveitamento do concentrado

salino, uma com recursos da Fundação Banco do Brasil (FBB) e, outra com recursos do BNDES, nos municípios de Russas e Tauá, respectivamente. Estas UD's estão sendo adequadas segundo as orientações do Documento Base e suas atualizações.

Com a entrada do Programa em escala, foi firmado um convênio entre o Ministério do Meio Ambiente e o Governo do Estado, por meio da Secretaria dos Recursos Hídricos (SRH), no qual serão implantados ou recuperados 222 sistemas de dessalinização. Posteriormente foi feito um aditivo possibilitando o atendimento a mais 55 comunidades, perfazendo um total de 277.

Para escolher as comunidades que estariam aptas a receber os sistemas, foi realizado um diagnóstico socioambiental e técnico em 666 Comunidades totalizando 44 municípios que resultou na escolha segundos critérios técnicos, pelo Núcleo Estadual do PAD, na escolha das 222 comunidades nas quais a água de boa qualidade para consumo humano era mais escassa e sem outra alternativa de abastecimento para esse fim. Abaixo, mapa dos municípios que foram escolhidos.

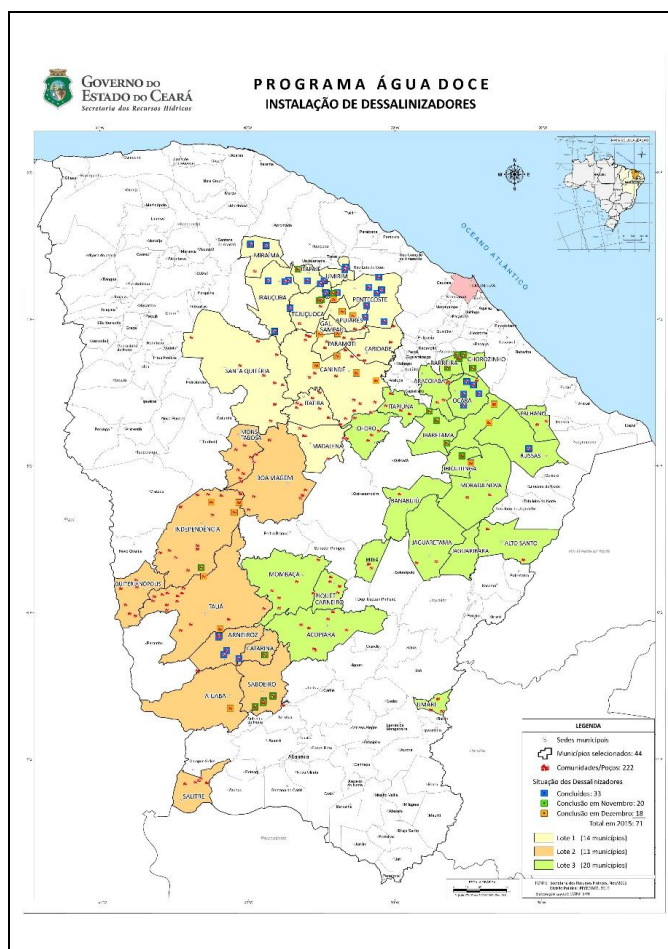


Figura 06. Municípios diagnosticados no estado do Ceará. Fonte: Atlas SRH/CE.

Atualmente o estado está na 2ª e 3ª fases (obras civis, instalação dos dessalinizações e monitoramento) já concluídos e em funcionamento 88 sistemas de dessalinização em 12 dos 44 municípios escolhidos entre os diagnosticados. São eles: Aipuarés, Arneiroz, Barreira, Catarina, Chorozinho, Ibaritama, Ibicuitinga, Independência, Irauçuba, Itapagé, Miraíma, Ocara, Canindé, Pentecoste, Russas, Saboeiro, Tejuçuoca e Umarim. Estes municípios compõem nossa amostra.

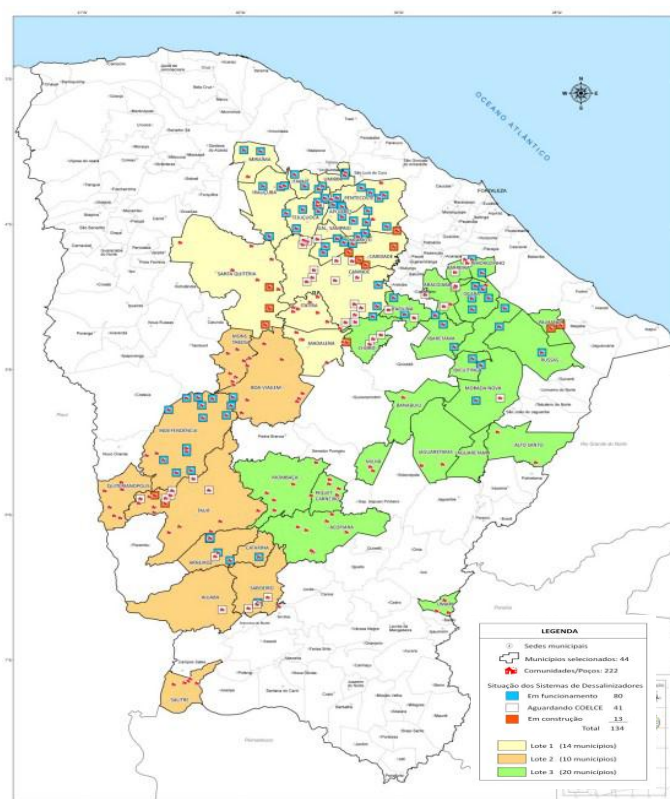


Figura 07. Situação da implantação dos sistemas de dessalinização em maio 2016.

As Unidades demonstrativas implantados no período de 2009 e 2010, também foram objetos dos diagnóstico socioambiental e técnico, para serem recuperados ou instalados equipamentos novos, justifica-se pois a ação do tempo e a necessidade de adequar ao padrão do PAD, em muitos casos os dessalinizadores estão muito velhos não compensando uma recuperação, bem como as estruturas das Unidades demonstrativas necessitam de revitalização e a substituição dos equipamentos como os de medição da qualidade da água dos viveiros dos peixes.

4.1 Município do Irauçuba

O município de Irauçuba está localizado ao norte do estado do Ceará, distante 146 km em linha reta da capital do estado, com acesso sendo realizado através da rodovia federal BR-222, sentido leste-oeste. O município de Irauçuba faz limite ao Norte com os municípios de Itapajé, Itapipoca e Miraíma, ao Sul com Sobral e Canindé, ao Leste com Tejuçuoca e Itapajé e ao Oeste com Sobral.

4.1.1 Aspectos socioeconômicos do Município de Irauçuba

O município de Irauçuba possui área territorial de 1.461,253 Km², com 5.587 domicílios particulares permanentes, totalizando uma população de 22.324 habitantes, dos quais 64,25% residem na zona urbana, de acordo com os dados do IBGE (2010).

Em relação ao abastecimento de água, 71,08% das residências utilizam-se da rede geral de abastecimento, 5,06% usam poços ou nascentes e 23,86% utilizam outras formas de abastecimento. Segundo dados do Ministério do Desenvolvimento Social - MDS o município possuía 1112 cisternas no ano de 2010.

A economia do município é diversificada, apresentando agricultura de subsistência, principalmente milho e feijão; pecuária, com destaque para as culturas de aves (49,5%), bovinos (16,9%), ovinos (19,2%), caprinos (8,41%) e suínos (5,8%).

Irauçuba é conhecida como a "Capital Cearense da Rede" e um polo de artesanato de bordados, redes e confecções, que garante a renda da maioria da população economicamente ativa da cidade, principalmente da sede. A industrialização começa a despontar no município e aos poucos se reconfigura como cidade industrial, com o estabelecimento de fábricas do setor calçadista, com destaque para as empresas Becker Calçados e Laser.

De acordo com os dados da Caixa Econômica Federal, em maio de 2013, 3.752 famílias foram atendidas pelo programa de renda mínima do governo federal, Bolsa Família.

4.1.2 Aspectos Físicos do Município de Irauçuba

4.1.2.1 Clima

Conforme dados do IPECE (2012), o clima do município é classificado como Tropical Quente Semiárido, caracterizado por temperaturas médias de 26 a 28 °C, e precipitação pluviométrica de 539,5 mm, uma das mais baixas do estado. O período chuvoso compreende os meses de janeiro a abril.

4.1.2.2 Relevo

O relevo da maior parte do município é constituído por formas suaves, pouco dissecadas, pertencentes à denominada Depressão Sertaneja. A sul e norte ocorrem maciços residuais (IPECE, 2012).

4.2.1.3 Geologia

De acordo com a CPRM (2000), o município de Irauçuba apresenta um quadro geológico relativamente simples, observando-se um predomínio de rochas do embasamento cristalino de idade pré-cambriana, representadas por granitos, gnaisses e migmatitos diversos. Sobre esse substrato repousam coberturas aluvionares, de idade quaternária, encontradas ao longo dos principais cursos d'água que drenam o município.

4.1.2.4 Recursos Hídricos

Segundo o IPECE (2012), o município de Irauçuba está inserido nas bacias hidrográficas do Litoral (sub-bacia do Aracatiaçu) e Curu (Sub-bacia do Caxitoré). A bacia do Curu tem como principais drenagens o rio Aracatiaçu e riachos Riachão, Aroeira, Gabriel e Curu, na Bacia do Litoral encontram-se os riachos Cachoeira e Camocim. O principal reservatório é o açude Santo Antônio do Aracatiaçu com capacidade de acumulação da ordem de 24,25 hm³. De acordo com os dados da

Companhia de Pesquisas de Recursos Minerais – CPRM (2005) o município tem o registro de 156 poços, sendo 149 poços tubulares e 7 poços amazonas.

Sobre a água dos poços amazonas, dos 7 poços somente 1 pode ser classificada como doce. A maioria apresentou teores de sais superiores a 500 mg/L, sendo que 2 são tidas como impróprias para o consumo humano (águas salgadas).

Quanto à água dos poços tubulares, os resultados demonstraram a inexistência de água doce dentre os poços analisados, sendo a totalidade das amostras classificadas entre salobras e salgadas. No conjunto dos poços tubulares em uso, a predominância é de água salgada, representando 92% do total das amostras nesse grupo. Com os poços passíveis de entrar em funcionamento (desativados + não instalados) ocorre algo semelhante, com cerca de 91% (10 poços) apresentando água salgada.

4.1.2.5 Solo

Os solos do município são geralmente rasos ou pouco profundos e pobres em nutrientes. Além do mais, têm características físicas, químicas e morfológicas que facilitam a erosão. Segundo a nova nomenclatura de solos da EMBRAPA as classes de solo predominantes no município são: Neossolo Litólico, Luvisolo Crômico, Planossolo Hidromórfico e Argissolo Vermelho-Amarelo.

4.1.2.6 Vegetação

De acordo com o IPECE (2012), em Irauçuba predomina a vegetação Caatinga arbustiva do tipo aberta, apesar da vegetação do tipo densa também ser representativa. A vegetação Caatinga arbustiva é tortuosa, espinhenta, constituída por arbustos e árvores de pequeno porte sobre um extrato herbáceo. Os arbustos e a maior parte das árvores perdem suas folhas nos períodos de estiagem e deixam de proteger o solo dos raios solares e do vento.

4.1.3 Escolha do Município para Avaliação da Gestão dos Sistemas

O Departamento de Revitalização de Bacias Hidrográficas da Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano/MMA é responsável pela coordenação Nacional do Programa Água Doce, o que justifica um interesse especial pela avaliação da gestão do sistema de dessalinização do Programa. Considerando que o PAD integra o Plano Brasil sem Miséria, que visa reduzir as desigualdades sociais visando melhorias na qualidade de vida da população brasileira, se faz necessária a aferição da metodologia aplicada até o presente momento, no que diz respeito ao modelo de gestão dos sistemas de dessalinização do Programa em tela.

4.1.4 Programa Água Doce no Município de Irauçuba

Conforme os requisitos metodológicos do Programa Água Doce, o município de Irauçuba no estado do Ceará está dentro das delimitações do semiárido e conforme hierarquização do Índice de Condição de Acesso à Água¹, o município é o primeiro na lista para ser atendido.

Neste sentido, o pré-diagnóstico realizado pela Coordenação Estadual do PAD identificou 24 localidades no municípios para a realização de diagnósticos socioambientais (Figura 08). Destas 24, foram indicadas 14 localidades pelo núcleo estadual do PAD no estado do Ceará para a realização de testes de bombeamento e análises Físico-Químicas.

¹ O Índice de condição de Acesso a Água no Estado do Ceará teve como parâmetros o **Índice de Desenvolvimento Humano/IDH** (Peso 1), **Taxa de Mortalidade de Crianças Menores que 1 ano** (Peso 2), **Pluviometria** (Peso 3), **Salinidade** (Peso 3), **Intensidade de Pobreza** (Peso 2), e **Índice de Áreas Susceptíveis à Desertificação** (Peso 1).

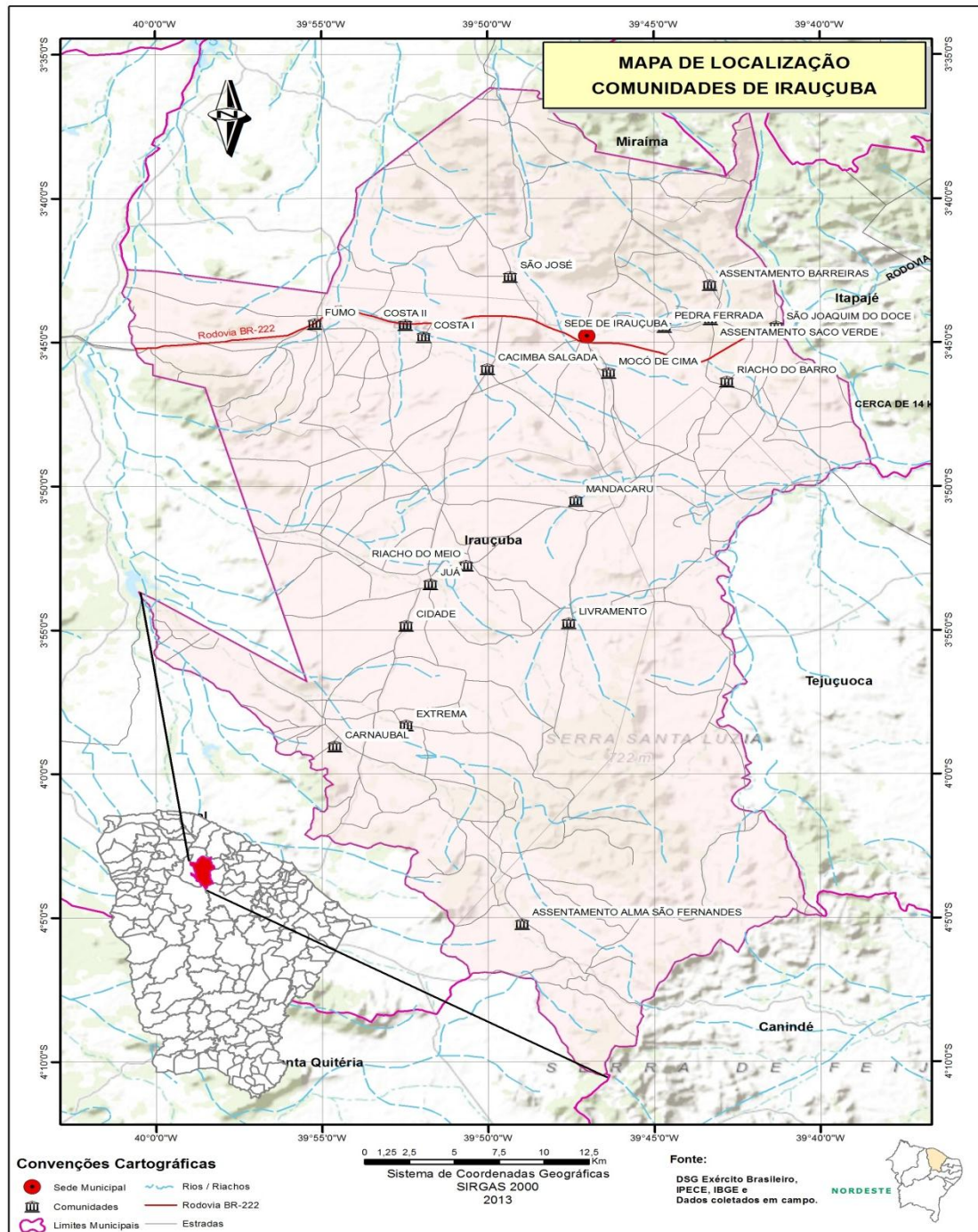


Figura 08. 24 Localidades indicadas para realização dos diagnósticos socioambientais.

Por fim, atendendo aos requisitos técnicos necessários para instalação dos sistemas de dessalinização foram indicadas 5 localidades (Quadro 01) para serem atendidas pelo Programa Água Doce.

Quadro 01. Localidades selecionadas para estudo.

Município	Tipo	Localidade	Latitude	Longitude
Irauçuba	Assentamento	Alma São Fernandes	04°05'08,37"	39°49'04,00"
	Comunidade	Boa Vista Caxitoré	03°55'36,69"	39°42'41,02"
	Comunidade	Costa I	03°44'24,00"	39°51'32,00"
	Comunidade	Saco Verde	03°44'11,00"	39°43'18,00"
	Comunidade	São Joaquim Doce	03°44'43,00"	39°44'43,00"

4.1.5 Descrição das Localidades Selecionadas

As comunidades foram selecionadas considerando o modelo de Gestão do Programa no Estado do Ceará e o tempo transcorrido na aplicação da metodologia de gestão do Programa Água Doce. A análise da gestão do sistema de dessalinização da água proveniente de poços tubulares será realizada observando o sistema simples.

No Sistema Simples o componente de dessalinização é constituído por dois subcomponentes: recuperação de sistemas já instalados e implantação de sistemas novos. Esse Sistema Simples é composto por: um poço, abrigo do dessalinizador, três caixas de água bruta do poço, outra do permeado e uma de água potável, chafariz e os tanques de contenção do concentrado, conforme (figuras. 9 e 10) respectivamente.



Figura 09. Sistema de Dessalinização.



Figura 10. Dessalinizador.

As Comunidades beneficiadas por esse sistema e selecionadas para este estudo foram aquelas que possuem este sistema simples de abastecimento com dessalinizador ilustrados acima.

4.1.6 Assentamento Alma São Fernandes



Figura 11. Vistam panorâmica do Assentamento.

O Assentamento **ALMA SÃO FERNANDES** está localizado a 50,5 km ao sul da sede do município de Irauçuba e conta com 23 famílias com, aproximadamente, 115 habitantes. A principal fonte de renda dos moradores do Assentamento Alma São Fernandes é a agricultura de subsistência com o plantio de culturas de milho, feijão e ainda a criação de animais (galinha e caprinos) de maneira extensiva. Além destas

fontes, muitos recebem benefícios do Governo Federal, como o Bolsa Família, o Seguro Safra e o Bolsa Estiagem.

Na comunidade não existe sistema de esgotamento sanitário, os efluentes gerados nas residências (banho, cozinha, lavagem de roupa) são lançados a céu aberto, enquanto que os efluentes originados dos vasos sanitários seguem para fossas negras.

Quanto ao abastecimento de água, o poço profundo existente fornece água para toda comunidade. Algumas residências possuem cisterna para acumular água da chuva. Atualmente, por causa da seca, a água utilizada para beber é proveniente do dessalinizador da comunidade Santos Reis, distante 7 km.

O Assentamento Alma São Fernandes não é contemplado com a coleta regular de resíduos sólidos. Existe um programa de reciclagem que uma vez por mês recolhe os materiais recicláveis através de um veículo. Para os resíduos não recicláveis a destinação final é a queima, a qual é realizada individualmente pelos moradores.

A escola da comunidade se encontra desativada por falta de demanda. As crianças são matriculadas na escola existente na comunidade Santos Reis. Um carro da prefeitura é usado como transporte dos alunos e os leva à comunidade vizinha para assistirem aula.

No tocante a saúde, os moradores do Assentamento Alma São Fernandes não contam com posto de Saúde. Neste caso as consultas médicas são realizadas no distrito de Juá, na qual é constante a presença de enfermeiro e médico.

O principal meio de transporte da comunidade atualmente é moto e carros locados.

A localidade possui uma Associação de Moradores, a qual possui como presidenta o Senhor Francisco Frederico Lima (Figura 12)



Figura 12. Associação dos Moradores do Assentamento.

Em 2013 quando da realização do diagnóstico socioambiental e técnico realizado pelo Programa Água Doce o poço estava em funcionamento e sua água era encanada para toda a comunidade, o poço apresentava uma vazão de 4.500 litros por hora, após a realização do teste de vazão em 2013, aferiu-se a vazão de 4.633 litros por hora, esse poço foi instalado pela Superintendência de Obras Hidráulicas do Ceará –SOHIDRA (Figuras 13 e 14).



Figura 12. Associação dos Moradores do Assentamento.

Em 2015 foi instalado o novo sistema de dessalinização pelo programa Água Doce sendo a Secretaria de Estado dos Recursos Hídricos do Ceará – SRH a responsável pela instalação por meio de empresa contratada por licitação (Figura 13).



Figura 13. Sistema de Dessalinização implantado pelo PAD.

O sistema de dessalinização está instalado e funcionando ofertando 60 litros de água dessalinizada para cada família perfazendo um total de 420 litros por semana que corresponde a 1.680 litros mensais por família.

4.1.6.1 Avaliação do modelo de gestão do sistema de dessalinização do Assentamento Alma São Fernandes

Os operadores do sistema já foram treinados e assumiram as suas atribuições; foi realizado a oficina de Sustentabilidade Ambiental o poço fornece água para usos secundários, dessedentação animal e para o dessalinizador, as instituições envolvidas com o Programa tem a suas parcerias consolidadas entre os Governos Federal, Estadual, municipal e Comunidade.

Segundo informações do Senhor Jeová Pinto Ávila operador (Figura 14) da dessalinizador, poucas famílias estão pegando água dessalinizada, pois as cisternas estão abastecidas da última chuva, embora ele entende que a chegada do novo sistema de dessalinização foi muito boa, também informou que o Acordo de Gestão está sendo cumprido, a tesoureira do Grupo Gestor Senhora Daiane de Sousa Ávila presta contas no último sábado de cada mês.



Figura 14. Operador do sistema e moradores da localidade.

O Senhor Jeová Pinto Ávila informou que a Prefeitura de Irauçuba não está pagando a energia elétrica conforme aprovado em reunião por ocasião do fechamento do Acordo de Gestão (Figura 15), por isso quem está pagando a energia são os próprios moradores.



Figura 15. Fechamento do Acordo de gestão.

Conforme o Acordo de Gestão O horário de funcionamento do equipamento é de 6 às 8 horas e das 17 às 18 horas, de segunda a sexta-feira e sábado das 6 às 8 horas, o horário de distribuição de água é de 6 às 8 horas e das 17 às 18 horas, de segunda a sexta-feira e sábado das 6 às 8 horas. Serão distribuídos 60 litros de água dessalinizada para cada família perfazendo um total de 420 litros por semana que corresponde a 1.680 litros mensais por família e a escola da comunidade receberá 20 litros de água dessalinizada por dia.

Tem acesso a água dessalinizada todas as famílias que moram no Assentamento Alma São Fernandes e as famílias das comunidades do entorno que concordam com as regras do Acordo. A água dessalinizada deve ser utilizada, preferencialmente, para beber, cozinhar, escovar os dentes e dar banho em recém-nascidos.

A água do poço é utilizada para uso doméstico secundário, pelas famílias desta comunidade e das comunidades do entorno Juá, Saco do Vento, Poço da Pedra, São Francisco das Almas.

A água do concentrado é utilizada para dessedentação animal, pelas famílias da comunidade e das comunidades do entorno Juá, Saco do Vento, Poço da Pedra, São Francisco das Almas. A água excedente é contida no tanque impermeabilizado para contenção (Figura 16).



Figura 16. Fechamento do Acordo de gestão.

Para cobrir os custos de pequenos reparos do sistema de dessalinização foi criado um fundo de reserva, onde as famílias beneficiadas contribuem com uma taxa de R\$ 0,50 (cinquenta centavos) por ficha. O dinheiro arrecadado estará sob os cuidados de dois membros do Grupo Gestor: as Senhoras Daiane de Sousa Ávila (Tesoureira) e Vera Lúcia Sousa Ávila (Secretária).

O Grupo Gestor deveria abrir conta bancária específica para movimentação dos recursos financeiros obtidos com a arrecadação dos valores das fichas, porém como a prefeitura não está cumprindo com a contrapartida acordada em reunião por ocasião do fechamento do Acordo de Gestão que era o pagamento da energia elétrica, o recurso arrecadado entre os usuários da água dessalinizada, está sendo usado para o pagamento da conta da energia elétrica. A prestação de contas se dará no último sábado de cada mês, em reuniões marcadas pelo Grupo Gestor (Figura 17) e/ou Associação.



Figura 17. Grupo Gestor.

A contrapartida da prefeitura municipal de Irauçuba é pagar a conta de energia do poço e do dessalinizador e arcar com a manutenção após o primeiro ano de funcionamento do dessalinizador e a contrapartida da comunidade é gratificar mensalmente o operador do sistema com 40% do valor arrecadado com as fichas.

4.1.6.2 Recomendações – Assentamento Alma São Fernandes

Recomendamos especial atenção ao acompanhamento junto à Comunidade para avaliar como está sendo assimilada a metodologia do PAD na gestão do sistema de dessalinização, auxiliar a comunidade com esclarecimentos e reforçando a importância da dessalinizada, envolvendo a Prefeitura municipal de Irauçuba, pois identificamos o pouco uso de água dessalinizada por parte dos moradores da Comunidade o que requer uma estratégia mais direcionada como com a escola. Na ocasião do fechamento do acordo de gestão conversamos com a agente de saúde que visita toda as famílias para incentivar o consumo da água dessalinizada, precisamos reforçar esta estratégia.

4.1.7 Comunidade de Boa Vista Caxitoré



Figura 18. Comunidade de Boa Vista Caxitoré.

A comunidade **Boa Vista do Caxitoré** está localizada a 28 km a Sudoeste da sede do município de Irauçuba. A comunidade conta com 77 famílias e com um número estimado de 385 habitantes, em 2013 na ocasião da realização do diagnóstico atualmente são 80 famílias, com aproximadamente 400 habitantes.

A sede da comunidade Boa Vista do Caxitoré possui escola e igreja. A grande problemática que a comunidade enfrenta é a falta de água, tanto para consumo primário, como secundário

A principal fonte de renda dos moradores de Boa Vista do Caxitoré é a agricultura de subsistência com o plantio de culturas de milho e feijão e o bordado, atividade das mulheres da comunidade. Além destas fontes, muitos recebem benefícios do Governo Federal, como a Bolsa Família, o Seguro Safra, Previdência Social e a Bolsa Estiagem.

O abastecimento e distribuição de água são feitos pelo SISAR. Na comunidade existem 3 poços. O poço 1 está localizado no início da comunidade, tem vazão de 500 L/h, 60 m de profundidade e abastece a comunidade. O poço 2 está localizado no final da comunidade, tem vazão de 8.000 L/h, profundidade de 60m foi o selecionado e feito o teste onde se constatou-se a vazão de 4.819 litros por hora, é o responsável por fornecer água para o novo dessalinizador instalado em 2015 pelo Programa Água Doce. O poço 3 está na área central da comunidade, tinha vazão de 2.000 L/h, profundidade de 60m e atendia ao dessalinizador até 2004, quando esse existia na comunidade. Na ocasião da realização do diagnóstico em 2013 esse poço estava seco.

A Comunidade era abastecida por meio de poços da seguinte forma: poço 1 que teve sua vazão reduzida à metade devido à estiagem, essas águas são salgadas (Salinidade do poço 1: Água bruta: 1380 ppm / Água tratada: 660 ppm - Salinidade do poço 2: 4.430 ppm - Salinidade da água do carro-pipa: 253 ppm). A comunidade foi dividida em 2 partes para que não faltasse água o dia todo. Um dia a rede de distribuição atende um lado da comunidade, no outro dia, a outra parte, dessa forma, todos os dias tem água.

Todas as residências tem hidrômetro e a cobrança é feita de acordo com o consumo. Algumas famílias não são atendidas pela rede de distribuição, estas utilizam a água de cacimbas feitas do rio Caxitoré que não é de boa qualidade. O rio está seco e as cacimbas geralmente enchem pela manhã e secam à tarde (Figuras 19 e 20).



Figura 19 e 20. Cachimba e rio Caxitoré seco.

Na comunidade não existe sistema de esgotamento sanitário, sendo, os efluentes gerados nas residências (banho, cozinha, lavagem de roupa) lançados a céu aberto, enquanto que os efluentes originados dos vasos sanitários seguem para fossas sépticas (Figura 21).



Figura 21. Fossas sépticas utilizadas para destinação dos efluentes sanitários.

Os resíduos sólidos são recolhidos três vezes por semana por uma pessoa da comunidade e depositados em um terreno atrás da escola.

Na comunidade existe uma escola E.E.I.F. Dr. Marcelo Sanford que é abastecida com água do carro-pipa cedido pela Prefeitura de Irauçuba e a escola receberá 100 litros de água dessalinizada por dia, bem como o posto de saúde receberá 40 litros de água dessalinizada por dia, onde a comunidade tem

atendimento médico 3 vezes por semana realizado na escola e as famílias tem acompanhamento da agente de Saúde.

A comunidade já teve um dessalinizador até o ano de 2004, mas a associação não soube informar por que equipamento foi retirado. Hoje resta apenas o abrigo do equipamento e o local destinado às duas caixas d'água do sistema (Figuras 22 e 23).



Figuras 22 e 23. Poço e abrigo do dessalinizador da comunidade.

4.1.7.1 Avaliação do modelo de gestão do sistema de dessalinização da Comunidade de Boa Vista Caxitoré

Em 2015 foi implantado o sistema de dessalinização pelo Programa Água Doce por meio da Secretaria dos Recursos Hídricos do Ceará, ao sistema novo foram construídas estruturas novas com o chafariz eletrônico e chafariz com água bruta e do concentrado para as atividades domésticas e para os animais (Figura 24).



Figuras 24. Sistema de Dessalinização implantado pelo PAD.

A metodologia foi aplicada em todas as atividades realizadas na Comunidade, como a capacitação dos operadores do dessalinizador que estão aptos a desenvolver as suas atividades entre elas a de ligar o dessalinizador para processar a água do bruto do poço em água doce para distribuir para os moradores (Figura 25).



Figuras 25. Operador e moradores da comunidade.

Conforme aprovado e contido no Acordo de Gestão (Figura 26) o horário de funcionamento do equipamento é de 5 às 8 horas, de segunda a sexta feira e a distribuição de água é de 5 às 8 horas, de segunda a sexta feira. São distribuídos 40 litros de água dessalinizada para cada família perfazendo um total de 280 litros por semana que corresponde a 1.120 litros mensais por família e a escola da

comunidade recebe 100 litros de água dessalinizada por dia, bem como o posto de saúde recebe 40 litros de água dessalinizada por dia.



Figuras 26. Fechamento do Acordo de Gestão.

Tem acesso a água dessalinizada todas as famílias que moram na Comunidade Boa Vista Caxitoré, Boa Vista II, Tamanduá, Lagoa Cercada e Barro Vermelho e as famílias das comunidades do entorno que concordarem com as regras desse Acordo. A água dessalinizada é utilizada, preferencialmente, para beber, cozinhar, escovar os dentes e dar banho em recém nascidos.

Segundo o Acordo de Gestão, água do poço será utilizada para uso doméstico secundário, pelas famílias da comunidade e das comunidades do entorno. Boa Vista II, Tamanduá, Lagoa Cercada e Barro Vermelho, também a água do concentrado é utilizada para dessedentação animal, pelas famílias desta comunidade e das comunidades do entorno Boa Vista II, Tamanduá, Lagoa Cercada e Barro Vermelho. A água excedente será contida no tanque de contenção (Figura 27).



Figuras 27. Tanque de evaporação para o concentrado.

Para cobrir os custos de pequenos reparos do sistema de dessalinização foi criado um fundo de reserva, onde as famílias beneficiadas contribuem com uma taxa de R\$ 0,50 (centavos) por ficha. O dinheiro arrecadado está sob os cuidados de dois membros do Grupo Gestor: os Senhoras Elaine Santana Barroso (Tesoureira) e Maria Roseli Mende Santana 85- 9.9229.8556 (Secretária), (Figura 28).



Figuras 28. Grupo gestor da comunidade.

O Grupo Gestor deveria abrir conta bancária específica para movimentação dos recursos financeiros obtidos com a arrecadação dos valores das fichas, porém não identificamos que realmente a conta foi aberta cabendo a equipe técnica do PAD/CE, fazer uma visita técnica para conferir, a prestação de contas é feita no

último sábado de cada mês, em reuniões marcadas pelo Grupo Gestor e/ou Associação.

A contrapartida da prefeitura municipal de Irauçuba é pagar a conta de energia do poço e do dessalinizador e arcar com a manutenção após o primeiro ano de funcionamento do dessalinizador e a contrapartida da comunidade é gratificar mensalmente o operador com 25% do arrecadado com as fichas.

4.1.7.2 Recomendações – Boa Vista Caxitoré

Sugerimos o retorno da equipe técnica do PAD/CE, com mais frequência a Comunidade, pois nos primeiros meses de funcionamento do equipamento requer uma atenção maior, uma vez que os moradores ainda estão se adaptando a metodologia de gestão do sistema de dessalinização.

Junto com a prefeitura estudar a melhor maneira de uma atuação mais próxima da Comunidade, bem como os técnicos do Núcleo Estadual.

Dado os poucos meses de funcionamento do sistema de dessalinização, a identificou-se que de modo geral a metodologia está sendo assimilada pelos moradores.

4.1.8 Comunidade de Costa I



Figuras 29. Comunidade Costa I – Igreja católica da comunidade.

A comunidade de **COSTA I** está localizada a 9,2 km a oeste da sede do município de Irauçuba. A comunidade conta 30 famílias e aproximadamente 150 habitantes e a principal fonte de renda dos moradores da comunidade é a agricultura de subsistência e pecuária; além destas fontes muitas recebem benefício do Governo Federal, como o Bolsa Estiagem e Seguro Safra.

O abastecimento de água na comunidade se restringia a água do carro-pipa da Defesa Civil e particular e rede de abastecimento público, mas encontra-se interrompida há dois anos.

Em Costa I não existe sistema de esgotamento sanitário, sendo os efluentes gerados nas residências lançados a céu aberto.

Na comunidade existe coleta pública uma vez por semana, na rodovia que fica distante 1 km do centro da comunidade, quando o lixo não é coletado, a população queima. Na comunidade existe uma escola de ensino fundamental que funciona até o 5º ano. Não existe posto de saúde, sendo utilizado os postos da sede do município (Figura 30).



Figuras 30. Escola da Comunidade Costa I.

Em 2013 quando da realização do diagnóstico socioambiental, segundo informações da Superintendência de Obras Hidráulicas do Ceará - SOHIDRA a vazão do poço era de 4.800 litros por hora após a realização do teste de vazão a vazão aferida foi de 3.200 litro de água por hora, a Comunidade não possuía dessalinizador.

4.1.8.1 Avaliação da gestão do sistema de dessalinização da Comunidade de Costa I

Em 2015, foi instalado o sistema de dessalinização pelo Programa Água Doce por meio da Secretaria de Estado dos Recursos Hídricos do Ceará – SRH (Figura 31). Onde foi aplicada a metodologia do PAD com a apresentação do Acordo de Gestão oficina da Sustentabilidade Ambiental e o treinamento dos operadores.



Figuras 31. Sistema de dessalinização implantado pelo PAD na comunidade.

Segundo informações do Senhor Américo Gonçalves Sousa, os moradores estão pegando água dessalinizada todos os dias, e da água bruta do poço para os usos secundários pois as chuvas foram poucas e não encheram as cisternas e o caminhão pipa da Defesa Civil só levou água duas vezes no mês de julho sendo insuficiente para as necessidades dos moradores.

Com relação ao Acordo de Gestão por parte da comunidade está sendo executado conforme acordado em reunião, já a contrapartida da Prefeitura que é o pagamento da energia elétrica não está cumprindo, assim os moradores estão arrecadando o recurso para pagar a conta de energia que custa em média R\$ 70,00, informações essas passadas pelo operador do sistema de dessalinização Senhor Américo Gonçalves Souza.

Quanto a oficina da Sustentabilidade Ambiental o Senhor Américo disse que não pode participar pois foi na sede do município de Irauçuba para todos os grupos gestores das cinco Comunidades que estão sendo atendidas com o sistema de dessalinização pois estava chovendo e ele não tinha como ir de moto, manifestou interesse em participar de uma próxima oficina, mas que fosse realizada na Comunidade deles (Figura 32).



Figuras 31. Oficina de Sustentabilidade Ambiental na comunidade.

Com a chegada do sistema de dessalinização na Comunidade os moradores receberam novas estruturas que não tinham com o chafariz eletrônico, chafariz com água bruta do poço e do concentrado, cocho de água para os animais e o tanque do concentrado impermeabilizado (Figuras 32, 33, 34, 35 e 36).

O tanque do concentrado é uma medida de prevenção adotada pelo Programa Água Doce em todos os sistemas de dessalinização instalados, para evitar que o sal tenha contato com o solo evitando a degradação ambiental.



Figuras 32 e 33. Chafariz de água doce e chafariz de água bruta do poço.



Figuras 34 e 35. Cocho de água para os animais e tanque do concentrado.



Figura 36. Dessalinizador da comunidade

Segundo o Acordo de Gestão cada o horário de funcionamento do equipamento é das 6 às 9 horas de segunda à sábado e o horário de distribuição de água dessalinizada é das, 6 às 9 horas, de segunda à sábado.

São distribuídos 40 litros de água dessalinizada para cada família perfazendo um total de 240 litros por semana que corresponde a 960 litros mensais por família. Tem acesso a água dessalinizada todas as famílias que moram na Comunidade Costa I e as famílias das comunidades do entorno que concordarem com as regras desse Acordo. A água dessalinizada deve ser utilizada, preferencialmente, para beber, cozinhar, escovar os dentes e dar banho em recém-nascidos. A água do poço é utilizada para uso doméstico secundário, pelas famílias desta comunidade e das comunidades do entorno, Assentamento Raia, Coité e Fumo. A água do concentrado é utilizada para dessedentação animal, pelas famílias da comunidade e das comunidades do entorno Assentamento Raia, Coité e Fumo. A água excedente será contida no tanque de contenção.

Para cobrir os custos de pequenos reparos do sistema de dessalinização foi criado um fundo de reserva, onde as famílias beneficiadas contribuem com uma taxa de R\$ 0,50 (cinquenta centavos) por ficha. O dinheiro arrecadado está sob os cuidados de dois membros do Grupo Gestor: as Senhoras Antônia Melo Lima (Tesoureira) e Roseane Araújo Mota Sales (Secretária), a prestação de contas é feita no último domingo de cada mês, em reuniões marcadas pelo Grupo Gestor e/ou Associação. A contrapartida da prefeitura municipal de Irauçuba é pagar a

conta de energia elétrica do sistema de dessalinização e arcar com a manutenção após o primeiro ano de funcionamento do dessalinizador.

4.1.8.2 Recomendações – Assentamento Costa I

Recomendamos a Coordenação Estadual do PAD/CE, uma maior atenção em relação ao Componente Sustentabilidade Ambiental, pois identificamos ainda um certo desconhecimento em relação a qualidade da água dessalinizada, o que requer mais visitas técnicas a essa comunidade, para tanto sugerimos a inclusão dos técnicos do Núcleo estadual no monitoramento, uma vez que os dois técnicos do Componente não consegue suprir todas essas demandas que são a das oficinas nas Comunidades que estão recebendo o Sistema novo com o monitoramento das que já receberam algum tempo.

Sugerimos também envolver as Secretarias do município especialmente na questão da utilização da água dessalinizada por parte dos moradores, uma vez que ficamos preocupados com a baixa utilização da mesma, segundo informações do operador do dessalinizador Senhor Américo Gonçalves Souza.

4.1.9 Assentamento Saco Verde



Figura 37. Assentamento Saco verde – Igreja do Assentamento.

Assentamento **SACO VERDE** está localizada a 9,3 km a leste da sede do município de Irauçuba. Trata-se de um assentamento do INCRA, onde antes era de propriedade do Grupo Edson Queiroz.

Em 2013 por ocasião do diagnóstico sócio ambiental e técnico realizado pelo Programa Água Doce a comunidade possui 46 famílias com aproximadamente 230 habitantes, quando do fechamento do Acordo de Gestão, passou para 50 famílias com aproximadamente 250 habitantes. A principal atividade econômica da comunidade Saco Verde é a agricultura de subsistência e pecuária. Outras fontes de renda dos habitantes são os auxílios do Governo Federal como o Seguro Safra, o Bolsa Família, o Bolsa Estiagem e Previdência Social.

Existe na comunidade uma escola, porém ela está desativada e os alunos deslocam-se para a comunidade de Campinas.

Na comunidade não existe posto de saúde, os moradores são atendidos na localidade de Campinas.

Quanto ao abastecimento de água, as casas possuem cisternas cadastradas que são abastecidas pelo carro-pipa da Defesa Civil e particular, existe uma rede de abastecimento público, mas a distribuição está interrompida há dois anos.

A comunidade é organizada e possui uma associação de moradores.

Existe um barreiro no Assentamento, em torno existe pasto para animais, casas próximas à margem e currais. Não existe nenhuma forma de proteção ao redor do barreiro. A água é utilizada somente para dessedentação animal. Segundo informações dos moradores existiu um sistema de dessalinização, mas o mesmo foi retirado pelo DNOCS para manutenção e não retornou.

O poço e a estrutura para o dessalinizador estão localizados no centro da comunidade. Não existe abrigo para o poço, atualmente a bomba do poço está com defeito, precisando de reparo geral, pois está sem manutenção há vários anos.

Em 2013 quando da realização do diagnóstico socioambiental e técnico do PAD, o dessalinizador encontrava-se inoperante, pois não existe mais o equipamento na comunidade.

Segundo os moradores o dessalinizador atendia somente a comunidade do Saco Verde e sua manutenção era realizada pelo Sr. Francisco Antônio, que recebia cerca de meio salário mínimo de gratificação pelo serviço, pago pelo DNOCS, o que demonstra uma certa gestão do sistema de dessalinização.

Ainda segundo o Senhor Francisco Antônio o sistema foi implantado entre os anos de 2001 e 2002, na ocasião o mesmo demonstrou interesse em voltar a operar o dessalinizador. Em 2015 após a instalação do novo sistema de dessalinização o Senhor Francisco Antônio Ávila Rodrigues hoje é o operador titular do dessalinizador onde ele e seus suplentes foram capacitados pelo PAD para operar o sistema de dessalinização.

A situação do sistema de dessalinização estava precária pois apresentava reservatório de fibra de vidro para armazenar o permeado. No local atualmente encontra-se apenas a plataforma do reservatório.

Não existe abrigo para a bomba e a para parte elétrica do poço. A bomba apresenta ferrugem evidente em sua estrutura e não está funcionando necessitando de manutenção.



Figuras 38 e 39. Abrigo do Dessalinizador e Bomba do poço do Assentamento.

4.1.9.1 Avaliação da gestão do sistema de dessalinização da Comunidade Saco Verde

Em 2015 o Programa Água Doce implantou o novo sistema de dessalinização (Figura 40) com as seguintes estruturas: Abrigo do dessalinizador, chafariz, reservatório de água bruta do poço, reservatório de água doce, reservatório de água do concentrado, reservatório chafariz para fornecimento de água para os animais e para usos secundários, cocho de água para os animais (Figura 41) e o tanque impermeabilizado de contenção do concentrado (Figura 42), medida essa adotada pelo Programa em todos os sistemas implantados, visando a preservação do meio ambiente evitando que o sal entre em contato com o solo.



Figura 40. Sistema de Dessalinização implantado pelo PAD no Assentamento.



Figuras 41 e 42. Cocho para dessedentação animal e tanque de evaporação do concentrado.

Segundo informações do senhor Francisco Antônio Ávila Rodrigues operador do dessalinizador a distribuição da água está sendo feita diariamente praticamente todos os moradores estão pegando água, apesar de estar no Acordo de Gestão o horário de distribuição de água das 7 às 9 horas e das 16 às 18 horas, de segunda-feira a sexta-feira e sábado de 7 às 9 horas, ele está distribuindo em outros horários pois a demanda está grande também para as Comunidades do entorno, uma vez que a água das cisternas não atendem à demanda dos moradores pois foi pouca chuva e o caminhão pipa não está distribuindo com regularidade a água para os usos secundários.

A vazão do poço é baixa cuja vazão é de 882 litros de água por hora, o senhor Francisco informou que o horário de funcionamento do dessalinizador (Figura 43), para processar a água do poço para transforma-la em água doce é feita de tarde somente 2 horas respeitando o limite da vazão do poço.



Figura 42. Equipamento de dessalinização instalado no assentamento pelo PAD.

O operador do dessalinizador senhor Francisco Antônio Ávila Rodrigues disse que “essa água é uma riqueza para nós” muito feliz em ter um sistema tão bem construído, só lamenta que a prefeitura não vem cumprindo com o acordado pois não pagou a energia nem um mês desde o início do funcionamento do dessalinizador, sendo assim tudo o que é arrecado é reservado para o pagamento da energia elétrica que em média é de R\$ 150,00.

Ainda segundo aprovado no Acordo de Gestão Serão distribuídos 60 litros de água dessalinizada para cada família perfazendo um total de 420 litros por semana que corresponde a 1.680 litros mensais por família. Tem acesso a água dessalinizada todas as famílias que moram no Assentamento Saco Verde e as famílias das comunidades do entorno que concordam com as regras do Acordo. (Figura 43).



Figura 43. Fechamento do Acordo de Gestão no Assentamento.

A água do poço será utilizada para uso doméstico secundário, pelas famílias desta comunidade e das comunidades do entorno Barreira, Vila Mendes, Pedra Ferrada, Miranda e Campina e a água do concentrado está sendo utilizada para dessedentação animal, pelas famílias da comunidade e das comunidades do entorno Barreira, Vila Mendes, Pedra Ferrada, Miranda e Campina. A água excedente está sendo armazenada no tanque de contenção.

Os custos de pequenos reparos do sistema de dessalinização foi criado um fundo de reserva, onde as famílias beneficiadas contribuem com uma taxa de R\$

0,50 (cinquenta centavos) por ficha. O dinheiro arrecadado está sob os cuidados de dois membros do Grupo Gestor: Marcela Maria Freitas (Tesoureira) e Francisca Janieli Ávila Rodrigues (Secretária). O Grupo Gestor deveria abrir uma conta bancária específica para movimentação dos recursos financeiros obtidos com a arrecadação dos valores das fichas, como a Prefeitura não está cumprindo o acordando que era pagar a conta da energia elétrica, os moradores que estão pagando com os recursos arrecadados das fichas, portanto não sobrando para depositar em uma conta bancária também o operador não está recebendo a contribuição mensal conforme consta no Acordo de Gestão que é R\$ 300,00.

A prestação de contas é feita no último sábado de cada mês, em reuniões marcadas pelo Grupo Gestor e/ou Associação (Figura 44).



Figura 44. Grupo Gestor do sistema no Assentamento.

4.1.9.2 Recomendações - Assentamento Saco Verde

Recomendamos a Coordenação Estadual entrar em contato com a Prefeitura municipal de Irauçuba para ver como resolver a questão do pagamento da energia elétrica e também com a secretárias do município, para um maior envolvimento com a comunidade.

Sugerimos a inclusão dos técnicos do Núcleo Estadual no monitoramento das Comunidades que estão com o sistema de dessalinização instalados a algum

tempo, visitas essas necessárias para uma melhor avaliação da gestão do Sistema de dessalinização e sugerir ajustes se necessários.

4.1.10 Comunidade São Joaquim do Doce



Figura 45. Vista panorâmica da comunidade São Joaquim do Doce.

A comunidade **SÃO JOAQUIM DO DOCE** está localizada a 10,5 km a Leste da sede do município de Irauçuba. A comunidade apresenta 46 famílias com aproximadamente 250 habitantes, e tem como principal fonte de renda a agricultura de subsistência e pesca e recebem auxílio do Governo Federal como, o Seguro o Safra, o Bolsa Estiagem e o Bolsa Família.

A forma de abastecimento da comunidade é feita pelo carro-pipa que abastece as residências e alguns moradores utilizam água do poço.

Na comunidade não existe sistema de esgotamento sanitário, sendo os efluentes gerados nas residências, lançados a céu aberto. Na comunidade existe a coleta pública uma vez por semana.

Não existe escola na comunidade, os alunos são encaminhados para Itapagé, também não existe posto de saúde, a comunidade é atendida na localidade de Campinas.

A maioria das casas com cisternas são abastecidas por carro-pipa pela prefeitura de Irauçuba e Defesa Civil e outras utilizam água do poço que está localizada a 450 m, aproximadamente, do centro da comunidade, no sentido norte.

O poço está distante do centro da comunidade cerca de 450 m e a vazão

informada por moradores durante a realização do diagnóstico socioambiental do PAD em 2013 era de 2.500 L/h e depois do teste de vazão a vazão foi confirmado 3.702 litros de água por hora sendo sua profundidade de 60 m (Figura 46)



Figura 46. Poço da comunidade São Joaquim do Doce.

4.1.10.1 Avaliação da gestão do sistema de dessalinização da Comunidade de São Joaquim do Doce

Segundo operador do dessalinizador Senhor Adriano Alves de Sousa, as cisternas dos moradores ainda estão com água por isso os moradores estão pegando pouca água dessalinizada, mas as que estão utilizando a água doce estão gostando muito pois é uma novidade para eles e que ainda estão se adaptando a metodologia proposta pelo Programa Água Doce.

Também informou que teve ajustes no Acordo de Gestão com a substituição de membro do Grupo Gestor e também o horário de distribuição da água dessalinizada que passou para das 7 h às 9h30.

A oficina da Sustentabilidade foi realizada na sede do município de Irauçuba com o grupo gestor das cinco Comunidades atendidas pelo PAD do município (Figuras 47 e 48).



Figuras 47 e 48. Oficina de sustentabilidade na comunidade São Joaquim do Doce.

Em 2015 foi implantado o sistema de dessalinização pelo Programa Água Doce (Figura 49), por meio da Secretária de Estado dos Recursos Hídricos do Ceará, e aplicado a metodologia do PAD.



Figura 49. Sistema de dessalinização implantado pelo PAD na comunidade São Joaquim do Doce

Conforme o Acordo de Gestão Serão distribuídos 40 litros de água dessalinizada para cada família perfazendo um total de 280 litros por semana que corresponde a 1.120 litros mensais por família. Tem acesso a água dessalinizada todas as famílias que moram na Comunidade São Joaquim do Doce e as famílias das comunidades do entorno que concordaram com as regras do Acordo.

Conforme aprovado no Acordo de Gestão (Figura 50) a água dessalinizada é ser utilizada, preferencialmente, para beber, cozinhar, escovar os dentes e dar banho em recém nascidos, já a água do poço será utilizada para uso doméstico secundário, pelas famílias desta comunidade e das comunidades do entorno Forquilha, Vila Mendes e Vila do Doce, a água do concentrado é utilizada para dessedentação animal, pelas famílias desta comunidade e das comunidades do entorno Forquilha, Vila Mendes e Vila do Doce.



Figura 50. Aprovação do acordo de gestão pela comunidade.

A água excedente oriunda do processo de dessalinização é contida no tanque impermeabilizado para evaporação evitando o contato do sal com o solo. (Figura 51).



Figura 51. Tanque de evaporação do concentrado implantado na comunidade.

Para cobrir os custos de pequenos reparos do sistema de dessalinização foi criado um fundo de reserva, onde as famílias beneficiadas contribuem com uma taxa de R\$ 0,50 (cinquenta centavos) por ficha. O dinheiro arrecadado está sob os cuidados de dois membros do Grupo Gestor: as Senhoras Amanda Alves de Souza (Tesoureira) e Lucivânia dos Santos Gonzaga (Secretária).

O Grupo Gestor deverá abrir conta bancária específica para movimentação dos recursos financeiros obtidos com a arrecadação dos valores das fichas, porém com a Prefeitura não vem cumprindo com a contrapartida presente no Acordo de Gestão que é pagar a energia elétrica do sistema de dessalinização, todo o recurso arrecadado está sendo para pagar a conta de energia elétrica, diante dessa situação ainda não foi possível abrir a conta bancária do fundo de reserva.

A prestação de contas se dará na terceira segunda-feira de cada mês, em reuniões marcadas pelo Grupo Gestor e/ou Associação (Figura 52).



Figura 52. Integrantes do grupo gestor da comunidade São Joaquim do Doce.

Conforme informações do operador do dessalinizador Senhor Adriano Alves de Souza, tiveram alguns ajustes do Acordo de Gestão por conta de da observância do acordado por um dos membros do grupo de gestão em realizada pela técnica da Mobilização Social do PAD/CE Senhora Jane Guedes, com representantes da comunidade concordaram em substituir o morador por outro.

4.1.10.2 Recomendações - Comunidade São Joaquim do Doce

Recomendamos o acompanhamento articulado com a Prefeitura Municipal e o Núcleo Estadual, uma vez que os moradores estão tendo dificuldades para a compreensão da metodologia do Programa Água Doce, pois a gestão do sistema de dessalinização apresenta conflitos locais entre os membros do grupo gestor e operadores, sugerimos visitas mais frequentes a Comunidade.

5. RECOMENDAÇÕES GERAIS

A gestão dos sistemas de dessalinização apresenta uma metodologia composta pelos componentes, mobilização social, sustentabilidade ambiental, dessalinização, sistemas produtivos e obras civis. Sabe-se que para uma gestão integrada ser eficiente e ter resultados satisfatórios não basta listar ações e ou atividades, é de fundamental importância que todas as partes envolvidas no processo, possam sentir-se parceiras e atuantes, dialogando efetivamente na busca dos melhores resultados para todos.

Embora se observe que as reuniões do Núcleo Estadual do Programa Água Doce, estão acontecendo periodicamente, recomendamos atenção especial quanto a articulação das instituições membros do Decreto Governamental e seus técnicos relacionados na portaria, oportunizar um maior envolvimento nas atividades de campo na execução do PAD. Sugerimos também, especial e permanente atenção para o efetivo desempenho dos itens que seguem:

- Manter informadas as instituições membros do Núcleo estadual referente às atividades desenvolvidas pelo PAD no estado e nas reuniões/oficinas da Coordenação Nacional do PAD;
- Incluir os técnicos do Núcleo Estadual nas atividades de campo para auxiliar as equipes do grupo executivo e consultores dos respectivos Componentes (recurso disponível no convênio);
- Ampliação das equipes técnicas uma vez que a fase de monitoramento e das atividades de fechamento dos Acordos de Gestão e as oficinas de

Sustentabilidade Ambiental estão em números insuficientes para tais atividades;

- Disponibilização de equipamentos de campo compatível com o número de técnicos como: Datashow, máquina fotográfica, GPS, condutivímetro, HD externo, not book e impressora conforme prevê a metodologia do PAD;
- Reprodução dos folders, cartilha do PAD (recurso disponível no convênio)
- Promover oficinas ou- treinamentos dos técnicos do Núcleo estadual;
- Elaborar cronograma de reuniões do Núcleo estadual dia, horário e mês;
- Sociabilização das informações colidas nas comunidades entre todos os Componentes envolvidos na execução do PAD;
- Revisão e publicação do Plano estadual do Programa Água Doce;
- Deixar na comunidade informações com a localização, endereço nº de telefone dos fornecedores dos insumos, equipamentos a serem substituídos nos sistemas de dessalinização e nas UD's;
- Afixar em lugar visível o número de telefone da coordenação estadual para os moradores das comunidades;
- Articular com as Secretarias do município de Irauçuba, para o acompanhamento da gestão nos sistemas de dessalinização bem como as atividades a serem desenvolvidas nas Comunidades.

6. CONCLUSÃO

Considerar cuidados técnicos, ambientais e sociais na gestão de sistemas de dessalinização e de unidades demonstrativas, permitindo acesso permanente à água ideal para o consumo humano e os usos múltiplos, são premissas do Programa Água Doce – PAD, como política pública efetiva.

A metodologia aplicada a partir de 2013 foi analisada e acompanhada pelas equipes técnicas do PAD o que tornou possível observar alguns pontos importantes. A gestão foi incorporada de forma parcial tanto na compreensão, quanto na organização e na operacionalização da proposta do Programa Água Doce pelos membros das comunidades devido ao pouco tempo de funcionamento aproximadamente um ano de instalação dos sistemas de dessalinização o que é natural pois requer uma mudança de hábitos culturais, costumes.

Os ajustes necessários para adequações, reivindicações e demandas por parte das comunidades estão sendo atendidas, são possíveis por meio dos acordos de gestão. Nessas comunidades os acordos estão em pleno funcionamento sofrendo ajustes em decorrência da utilização da água dessalinizada. São acompanhados efetivamente por técnicos dos governos Federal, estadual, bem como por integrantes das comunidades, porém identificamos um distanciamento da Prefeitura nas Comunidade uma das queixas recorrentes, principalmente no que se refere ao item do Acordo de Gestão da contrapartida “pagamento da conta da energia elétrica” dos sistemas de dessalinização onde a prefeitura está em falta.

A partir destas constatações é possível concluir que a metodologia aplicada foi de fundamental importância para a solução do problema do insucesso citado na maioria dos sistemas implantados sem a utilização da metodologia preconizada pelo PAD.

Importante ressaltar ainda que o Programa tem contribuído com a organização da gestão dos sistemas de dessalinização para abertura de novas possibilidades de implementação de novos projetos de sustentabilidade de caráter produtivo, econômico e social, uma vez que oportunizou um sentimento coletivo de pertencimento das comunidades.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

http://www.insa.gov.br/censosab/index.php?option=com_content&view=article&id=98&Itemid=97 – Acesso em julho de 2016;

IBGE (2013). **Relação completa dos municípios** disponível em:

<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/uf.php?lang=&coduf=25&search=paraiba>

<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/painel/painel.php?codmun=270255>

Acessado em junho de 2016.

_____. Segurança Alimentar. A convivência com o Semiárido. Brasília : MDS/SISAN, 2013. Acesso em junho de 2016.

_____. Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca. Brasília MMA/SRH, 2005.

_____. FERREIRA, A. B. H. *Novo Dicionário da Língua Portuguesa*. Segunda edição. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1986. p.1 331

IPCC.Summary for policymakers. In: IPCC Fourth Assessment Report: Climate Change 2007. Cambridge, Cambridge University Press, 2007.

Kubitza, F.. In.: Panorama da Aquicultura, vol. 15, nº 88. Março/abril 2005.

Marengo, J.A. Mudanças Climáticas Globais e seus efeitos sobre a biodiversidade: caracterização do clima atual e definição das alterações climáticas para o território brasileiro ao longo do século XXI. Brasília, DF: MMA, 2006.159 p.

Ministério da Integração Nacional. Nova Delimitação do Semi-Árido Brasileiro, 2005. Acesso em junho/2016.

MMA. Documento Base do Programa Água Doce. 2010. Disponível no sítio eletrônico <http://www.mma.gov.br/agua/agua-doce/>. Acesso em junho/2016.

ACHESON, J. M.; BERKES, F; FEENY, D.; McCAY, B. J. A tragédia dos comuns 22 anos depois. In: DIEGUES, A. C. e MOREIRA, A. de Castro C. (Org.). *Espaços e recursos naturais de uso comum*. São Paulo: Núcleo de Apoio a Pesquisa sobre Populações Humanas e Áreas Úmidas Brasileiras, USP, 2001.

PNUD. Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. Disponível em: <http://www.pnud.org.br> - Acesso em julho/2016.

Porto, E.R. & Araújo, G.G.L de. Instruções Técnicas da Embrapa Semiárido nº 22. Erva Sal (*Atriplex numulária*). Petrolina/PE. 1999.

Sales, M.C.L. – *Estudos hidroclimáticos e morfopedológicos do núcleo de desertificação de Irauçuba (Ceará)* Seminário de Ecologia na UVA, Sobral, 2005.

Sá, I. B.& Angelotti, F. Degradação ambiental e desertificação no Semiárido brasileiro. In: Francislene Angelotti; Iêdo Bezerra Sá; Ediar do Assis Menezes; Giampaolo Queiroz Pellegrino. (Org.). *Mudanças climáticas e desertificação no Semiárido brasileiro*. 1 ed. Petrolina: Embrapa Semiárido, 2009, v. 1, p. 53-76.

UNICEF (2003). O Semi-Árido Brasileiro e a Segurança Alimentar e Nutricional de Crianças e Adolescentes.

8. ANEXOS

Acordo (Um instrumento da comunidade para a gestão do dessalinizador)

a) O que é um acordo?

O acordo é um documento, aprovado pela comunidade, com as regras que vão definir os direitos e os deveres de todas as pessoas beneficiadas pela água de boa qualidade. É um termo de compromisso em que a comunidade e os órgãos que lhe apóiam se comprometem a cuidar do dessalinizador e a garantir água para todas as famílias.

b) Por que o acordo é importante?

O Acordo para a Gestão do Dessalinizador permite o controle e a participação da comunidade nas atividades necessárias à garantia da oferta de água de boa qualidade para as famílias beneficiadas. É o acordo que vai ajudar a resolver conflitos internos e possibilitar que a própria comunidade assuma a gestão do dessalinizador.

c) Quem deve assinar o acordo?

O acordo deve ser assinado por todas as famílias beneficiadas pela água do dessalinizador e também pelos representantes das instituições públicas que vão apoiar a gestão do sistema de dessalinização pela comunidade.

d) O que o acordo vai conter?

As regras, os direitos e os deveres discutidos e aprovados pela comunidade para manter o dessalinizador funcionando bem, com destino adequado do concentrado.

Quatro aspectos da oferta da água de boa qualidade devem ser observados:

- A. As normas para que o dessalinizador funcione bem.
- B. Os direitos de acesso e uso da água pelas famílias.
- C. Como serão cobertos os custos para funcionamento e manutenção do sistema de dessalinização?
- D. Como vai ser a gestão da oferta de água pela comunidade?

Minuta do acordo de gestão do sistema de dessalinização

OBS: O documento que se segue não pretende ser definitivo. Trata-se de uma sugestão, um modelo, uma vez que o acordo deve respeitar as características e particularidades de cada comunidade.

**ACORDO DE GESTÃO DO SISTEMA DE DESSALINIZAÇÃO****MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE****ESTADO XXXXXXXX****CONVENENTE****MUNICÍPIO XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX****COMUNIDADE XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX****FOTO DA COMUNIDADE**

Ficha Técnica do Sistema de Dessalinização			
Município:			
Localidade:			
Tipo de Comunidade			
Coordenadas			
Nº de famílias		Número de Habitantes	
Nome da Associação			
CNPJ			
Presidente da Associação			
Fone			
Nome do Operador			
Contato do Operador:			
Vazão Máxima do poço (L/h)			
Vazão de Alimentação (L/h)			
Produção do dessalinizador (L/h)			
Vazão do concentrado (L/h)			
Quantidade de membranas			
Sólidos totais dissolvidos da água bruta do poço (L/h)			
Sólidos totais dissolvidos do permeado (L/h)			
Sólidos totais dissolvidos do concentrado (L/h)			
Data:			

ACORDO DE GESTÃO

Nós da Localidade **XXXXXXXX**, Município **XXXXXXXX**, Estado do **XXXXXXXX**, em reunião realizada na data **XXXXXXXX**, no horário **XXXXXXXX**, em parceria com a *Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano do Ministério do Meio Ambiente (SRHU/MMA)* e com a **(Associação da Localidade)**, estado **XXXXX**, acordamos que a gestão do sistema de dessalinização dessa localidade – executado pelo Programa Água Doce/MMA, com destinação adequada do concentrado salino– obedecerá às seguintes regras de funcionamento, expressas no ACORDO firmado entre os membros da comunidade e Instituições parceiras.

A comunidade se fará representar por um grupo gestor, formado por 5 componentes membros da comunidade e/ou instituições parceiras.

• Composição do Grupo Gestor

Através de processo democrático de eleição ficou definida a composição do Grupo Gestor do Sistema de Dessalinização da seguinte forma:

	Nome	Entidade

• Atribuições do Grupo Gestor

O Grupo Gestor terá as seguintes atribuições:

- a) supervisionar o funcionamento do dessalinizador;

b) monitorar a realização (Inserir periodicidade) da análise da água doce fornecida, comunicando aos técnicos do estado eventuais falhas na realização dessa atividade;

c) gerir o fundo de reserva para a gestão e prestar contas à comunidade (Inserir periodicidade);

d) acolher quaisquer manifestações da comunidade sobre o funcionamento do dessalinizador;

e) marcar reuniões com a comunidade para eventuais mudanças no acordo de gestão;

f) assegurar a gestão do sistema de dessalinização no contexto da sustentabilidade ambiental e no uso sustentável dos recursos hídricos.

- **Operadores do Sistema de Dessalinização**

Foram capacitados para operar o sistema de dessalinização:

a) Operador Capacitado I;

b) Operador Capacitado II;

c) Operador Capacitado III.

A responsabilidade pelo funcionamento do dessalinizador dessa comunidade será do (Nome do operador responsável), sob a supervisão do grupo gestor.

- **Atribuições do Operador**

As atribuições do operador são as seguintes:

3. Operar o sistema de dessalinização – que envolve ligar e desligar o equipamento para produção da água dessalinizada;
4. Fazer a distribuição da água de boa qualidade entre as famílias da comunidade e demais usuários beneficiados pelo funcionamento do sistema;

5. Realizar o controle e o registro da quantidade de água distribuída por família;
6. Realizar a manutenção e monitoramento cotidiano do sistema de dessalinização conforme manual de procedimentos em anexo e orientações técnicas que lhe sejam repassadas pela coordenação estadual do PAD;
7. Observar as boas práticas de higiene que garantam a qualidade da água distribuída aos usuários do sistema – como lavar as mãos com sabão antes de distribuir a água, evitar tocar na saída da água, não deixar a mangueira exposta à sujeira, lavar os tanques de água limpa e de água bruta de 30 em 30 dias, evitar a entrada de animais na área o sistema de dessalinização;
8. Não permitir que outras pessoas manuseiem o equipamento;
9. Comunicar ao Grupo Gestor quando surgir algum problema;
- 10.** Participar da prestação de contas referente aos recursos para operação do sistema, que formam o fundo de reserva (descrito no item 07).

4. As Águas

4.1 – Água Dessalinizada

4.1.1 - Terão direito à água dessalinizada todas as famílias que moram na localidade **XXXXXXXXX**.

4.1.2 - A água dessalinizada deve ser utilizada, preferencialmente, para beber, cozinhar, escovar os dentes e dar banho em recém-nascidos.

- **- Água do Poço**

- A água do poço deverá garantir alimentação do sistema de dessalinização e seu funcionamento adequado, assegurando os usos pré-existentes.

- – **Água do Concentrado**

A água do concentrado será utilizada conforme orientação técnica após análise físico-química a ser realizada. A água excedente do concentrado será contida no tanque de contenção do concentrado salino, para evaporação.

- **Horários de Funcionamento**

5.1- Do Dessalinizador

O horário de funcionamento do equipamento para produção de água dessalinizada é das **00h00 às 00h00 e das 00h00 às 00h00**, nos dias da semana **XXXXXXXXXXXXXXXXXX**.

5.2– Da Distribuição

5.2.1 O horário de distribuição de água dessalinizada é das **00h00 às 00h00**, nos dias da semana **XXXXXXXXXXXXXXXXXX**.

5.2.2 O horário de distribuição de água do poço fornecida no chafariz é das **00h00 às 00h00**, nos dias da semana **XXXXXXXXXXXXXXXXXX**.

5.2.3 O horário de distribuição de água do concentrado fornecida no chafariz é das **00h00 às 00h00**, nos dias da semana **XXXXXXXXXXXXXXXXXX**.

6. – Das Quantidades de Água

6.1 – Água Dessalinizada

6.1.1 – Para as Famílias – São distribuídos **XX** litros de água dessalinizada por família (**XX fichas por dia**), perfazendo um total de **XXX** litros por semana, que corresponde a **XXX** litros mensais.

6.1.2 – **Escola** - A escola da comunidade, Unidade Escolar Barra dos Pereiros, receberá **XX litros (XX fichas por dia)** de água dessalinizada três (X) vezes por semana, perfazendo um total de **XXX** litros por semana que corresponde a **XXX** litros mensais.

6.1.3 – **(Indicar outros estabelecimentos que receberão água)** receberá **XX** litros de água dessalinizada por semana (**XX fichas**), que corresponde a **XXX** litros mensais.

E. – Taxa e Fundo de Reserva

Para cobrir os custos de pequenos reparos do sistema de dessalinização foi criado um fundo de reserva.

Taxa - As famílias beneficiadas contribuem com uma taxa de **R\$XX** (reais) por mês, sendo **XX famílias colaboradoras**. O dinheiro arrecadado estará sob a responsabilidade de dois membros do Grupo Gestor: Os Senhores e Senhoras. **XXXXXXXXXXXXX e XXXXXXXXXXXXXXXX**. A contribuição será recebida **no dia X de cada mês**, sendo **XX%** destinado ao fundo reserva e **XX%** destinado a gratificação do operador do sistema de dessalinização.

F. – Prestação de Contas

8.1 - A prestação de contas se dará em reuniões marcadas pelo grupo gestor ou pela Associação. A prestação de contas será anexada no chafariz para facilitar a visualização por todos os interessados.

8.2 - Sempre que houver discordâncias sobre alguma das regras do acordo, uma reunião deve ser marcada com a comunidade, para que sejam feitas as modificações necessárias.

- **– Responsabilidades das Instituições Parceiras no Acordo de Gestão**

- - Prefeitura Municipal

A contrapartida da prefeitura municipal de Betânia do Piauí é:

 Custear despesa com energia elétrica para funcionamento do sistema de dessalinização e manutenção do poço. (Item pode variar dependendo de cada localidade)

- **– Governo do Estado**

O Governo do Estado XXXXX, através da **Instituição X** EMATER e das instituições parceiras:

1. Prestação de assistência técnica;
2. Manutenção preventiva e corretiva do Sistema de Dessalinização, e;
3. Orientação à comunidade, através dos técnicos que compõem o grupo executivo do Núcleo Estadual treinados pelo PAD. (Itens podem variar dependendo de cada localidade)

- **–Governo Federal**

É responsabilidade do Programa Água Doce, pela parceria entre a Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano do Ministério do Meio Ambiente – SRHU/MMA e o **Conveniente**, realizar o repasse de recursos por meio de convênios, para aplicar a metodologia do Programa Água Doce na recuperação e gestão de sistemas de dessalinização no estado do **XXX** e acompanhar tecnicamente a execução do Programa Água Doce no Estado, orientando as equipes técnicas para o bom funcionamento da cogestão dos sistemas de dessalinização implantados pelo PAD.

10 – Disposições Gerais

10.1 O acordo será cumprido por todos os usuários da água do sistema de dessalinização desta localidade.

Município, (Dia) de (Mês) de (Ano)
Renato Saraiva Ferreira
 Coordenador Nacional do Programa Água Doce – PAD
 Ministério do Meio Ambiente

Marcos Vinícius do Amaral Oliveira
 Diretor Geral – Instituto de Assistência Técnica e Extensão Rural do Piauí –
 EMATER

Adalberto do Nascimento Filho
 Coordenador Estadual do Programa Água Doce-PAD/PI

José Evangelista da Rocha
 Prefeito Municipal de Betânia do Piauí

Francisco de Macedo Coelho
 Presidente da Associação de Desenvolvimento Comunitária Rural de Barra Dos
 Pereiros

Grupo Gestor/Representante

.....

Contatos:

PROGRAMA ÁGUA DOCE – COORDENAÇÃO ESTADUAL

Endereço: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

E-mail: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Fones: XX



ACORDO DE GESTÃO DO SISTEMA DE DESSALINIZAÇÃO

Ficha Técnica do Dessalinizador	
Município:	IRAUÇUBA
Localidade:	Assentamento Alma São Fernandes
Coordenadas:	E(X)=409009,02 N(Y)=9548407,23
Nº de famílias:	23
Nome da Associação:	Associação dos Assentados de Almas São Fernandes
CNPJ:	03.486.496/0001-43
Presidente da Associação:	Francisco Frederico Lima (88) 3635.2035 (comunitário)
Nome do operador: Fone:	Jeová Pinto Ávila
Vazão do poço:	4.633 l/h
Vazão do dessalinizador:	400 l/h (Energia TRIFÁSICA)
Vazão do concentrado:	900 l/h
Sólidos totais dissolvidos:	1.276,63mg/l
Quantidade de membranas:	2

O PAD-CE estabeleceu como critério objetivo para o dimensionamento do sistema de dessalinização em cada comunidade, o número de famílias da comunidade na data do diagnóstico e a vazão do poço. Assim, ficou estabelecido, que comunidades com até 50 famílias, receberiam sistema de 400 l/h; comunidades

com até 100 famílias receberiam sistema de 800 l/h; as demais localidades receberiam sistema de 1.200 l/h, salvo em casos especiais (comunidade selecionada a posteriori, recebendo dessalinizador de comunidade desistente).

Nós da comunidade **Assentamento Almas São Fernandes**, Município de **Irauçuba**, em reunião realizada no **dia 13 de agosto de 2015**, às 8 horas, decidimos que o Acordo de Gestão do sistema de dessalinização dessa localidade obedecerá às seguintes regras de funcionamento que expressa o ACORDO firmado entre os membros da comunidade.

1. Para operar o sistema foram capacitados os senhores Jeová Pinto Ávila, Ronaldo Martins Pereira e Francisco Frederico Lima para operar o sistema. No entanto, a responsabilidade pelo funcionamento do dessalinizador dessa comunidade será do **Sr. Jeová Pinto Ávila**, sob a supervisão do Grupo Gestor.

1.1 As atribuições do operador são as seguintes:

11. Operar o sistema de dessalinização – que envolve ligar e desligar o equipamento para produção da água dessalinizada;
12. Fazer a distribuição da água de boa qualidade entre as famílias da comunidade e demais usuários beneficiados pelo funcionamento do sistema;
13. Realizar a manutenção cotidiana do sistema de dessalinização – que envolve – a partir orientações recebidas no curso de operação do sistema de dessalinização – trocar os filtros de cartucho, fazer a recolha dos filtros usados, não permitindo que sejam jogados à céu aberto, fazer a dosagem do anti-incrustante, repor a solução de cloro orgânico, observar e remover pequenos vazamentos, efetuar a retro lavagem, diariamente, além de outras orientações técnicas que lhe sejam repassadas pela coordenação estadual do PAD.
14. Observar as boas práticas de higiene que garantam a qualidade da água distribuída aos usuários do sistema – como lavar as mãos com sabão antes de distribuir a água, evitar tocar na saída da água, não deixar a mangueira exposta à sujeira, lavar os tanques de água limpa e de água bruta de 30 em 30 dias, evitar a entrada de animais na área o sistema de dessalinização.
15. Não permitir que outras pessoas manuseiem o equipamento;
16. Comunicar ao Grupo Gestor quando surgir algum problema;

17. Participar da prestação de contas referente aos recursos para operação do sistema, que formam o fundo de reserva.

- **O Grupo Gestor é formado por: Daiane de Sousa Ávila (Tesoureira) e Vera Lúcia Sousa Ávila (Secretária)**

2.1. As atribuições do grupo gestor são: supervisionar o funcionamento do dessalinizador; monitorar a realização mensal da análise da água doce fornecida, comunicando aos técnicos do Estado eventuais falhas na realização dessa atividade; gerir o fundo de gestão e prestar contas à comunidade mensalmente; ouvir as queixas e sugestões da comunidade sobre o funcionamento do dessalinizador; marcar reuniões com a comunidade para eventuais mudanças no Acordo de Gestão.

3. O horário de funcionamento do equipamento é de **6 às 8 horas** e das **17 às 18 horas, de segunda a sexta feira e sábado das 6 às 8 horas.**

3.1. O horário de distribuição de água é de **6 às 8 horas** e das **17 às 18 horas, de segunda a sexta feira e sábado das 6 às 8 horas.**

4. Serão distribuídos **60** litros de água dessalinizada para cada família perfazendo um total de **420** litros por semana que corresponde a **1.680** litros mensais por família.

4.1. A escola da comunidade receberá **20** litros de água dessalinizada por dia.

5. Terão **acesso** a água dessalinizada todas as famílias que moram no Assentamento Alma São Fernandes e as famílias das comunidades do entorno que concordarem com as regras desse Acordo.

6.A água dessalinizada deve ser utilizada, **preferencialmente**, para beber, cozinhar, escovar os dentes e dar banho em recém nascidos.

7. A água do poço será utilizada para uso doméstico secundário, pelas famílias desta comunidade e das comunidades do entorno Juá, Saco do Vento, Poço da Pedra, São Francisco das Almas.

8. A água do concentrado será utilizada para dessedentação animal, pelas famílias desta comunidade e das comunidades do entorno Juá, Saco do Vento, Poço da Pedra, São Francisco das Almas. A água excedente será contida no tanque de contenção.

9. Para cobrir os custos de pequenos reparos do sistema de dessalinização foi criado um fundo de reserva, onde as famílias beneficiadas contribuem com uma taxa de R\$ 0,50 (cinquenta centavos) por ficha. O dinheiro arrecadado estará sob os cuidados de dois membros do Grupo Gestor: as Sras. Daiane de Sousa Ávila (Tesoureira) e Vera Lúcia Sousa Ávila (Secretária)

9.1. O Grupo Gestor deverá abrir conta bancária específica para movimentação dos recursos financeiros obtidos com a arrecadação dos valores das fichas.

9.2. A prestação de contas se dará no **último sábado** de cada mês, em reuniões marcadas pelo Grupo Gestor e/ou Associação.

9.3. A contrapartida da prefeitura municipal de Irauçuba é **pagar a conta de energia do poço e do dessalinizador e arcar com a manutenção após o primeiro ano de funcionamento do dessalinizador.**

9.4. A contrapartida da comunidade é **gratificar mensalmente o operador do sistema com 40% do valor arrecadado com as fichas.**

10. Sempre que houver discordâncias sobre alguma das regras do Acordo uma reunião deve ser marcada com a comunidade, para que sejam feitas as modificações necessárias.

11. O Governo do Estado do Ceará, através da **Secretaria dos Recursos Hídricos – SRH**, no âmbito do Programa Água Doce, deverá instalar o sistema de dessalinização, capacitar o operador, realizar a manutenção preventiva, corretiva e monitoramento dos sistemas de dessalinização e prestar assistência técnica e orientação à comunidade, por meio dos técnicos que compõem o grupo executivo do Núcleo Estadual, capacitados pelo PAD.

11.1. É responsabilidade do Programa Água Doce, pela parceria entre a Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano do Ministério do Meio Ambiente – SRHU/MMA e a Secretaria dos Recursos Hídricos- SRH, realizar o repasse de recursos por meio de convênios, para aplicar a metodologia do Programa Água Doce na recuperação, implantação e gestão de sistemas de dessalinização no Estado do Ceará. Acompanhar tecnicamente a execução do Programa Água Doce no Estado, orientando as equipes técnicas para o bom funcionamento da cogestão dos sistemas de dessalinização recuperados/implantados pelo PAD.

12. O acordo será cumprido por todos os usuários da água do sistema de dessalinização dessa localidade.

Irauçuba, 13 de agosto de 2015.

Renato Saraiva Ferreira

Coordenador Nacional do Programa Água Doce – PAD
Ministério do Meio Ambiente

Francisco José Coelho Teixeira

Secretário de Estado dos Recursos Hídricos -SRH/Ceará

Ricardo Lima de Medeiros Marques

Coordenador Estadual do Programa Água Doce – PAD/CE

José Elisnaldo Mota Pinto

Prefeito Municipal de Irauçuba – CE

Francisco Frederico Lima

Associação dos Assentados de Almas São Fernandes

Moradores da Comunidade



ACORDO DE GESTÃO DO SISTEMA DE DESSALINIZAÇÃO

Ficha Técnica do Dessalinizador	
Município:	IRAUÇUBA
Localidade:	ASSENTAMENTO SACO VERDE
Coordenadas:	E(X)=419807,18 N(Y)=9587139,19
Nº de famílias:	50
Nome da Associação:	ASSOCIAÇÃO DO ASSENTAMENTO SACO VERDE SEDE
CNPJ:	CNPJ 02.307.758/0001-00
Presidente da Associação:	Antônio Carlos Pinto Rodrigues 85-9.9936.6814
Nome do operador: Fone:	Francisco Antônio Ávila Rodrigues 88- 99650-2589/ 88-9.9469.1332(filha)
Vazão do poço:	882 l/h
Vazão do dessalinizador:	800 l/h
Vazão do concentrado:	1.600 l/h
Sólidos totais dissolvidos:	3.633,42 mg/l
Quantidade de membranas:	4

O PAD-Ce estabeleceu como critério objetivo para o dimensionamento do sistema de dessalinização em cada comunidade, o número de famílias da comunidade na data do diagnóstico e a vazão do poço. Assim, ficou estabelecido, que comunidades com até 50 famílias, receberiam sistema de 400 l/h; comunidades com até 100 famílias receberiam sistema de 800 l/h; as demais localidades

receberiam sistema de 1.200 l/h, salvo em casos especiais (comunidade selecionada a posteriori, recebendo dessalinizador de comunidade desistente).

Nós da comunidade **Saco Verde**, Município de **Irauçuba**, em reunião realizada no **dia 13 de agosto de 2015**, às 15 horas, decidimos que o Acordo de Gestão do sistema de dessalinização dessa localidade obedecerá às seguintes regras de funcionamento que expressa o ACORDO firmado entre os membros da comunidade.

1. Foram capacitados os senhores **Francisco Antonio Ávila Rodrigues, Cristiano Rodrigues de Mesquita e Irani Sousa de Paiva** para operar o sistema. No entanto, a responsabilidade pelo funcionamento do dessalinizador dessa comunidade será do Sr. **Francisco Antonio Ávila Rodrigues**, sob a supervisão do Grupo Gestor.

1.1 As atribuições do operador são as seguintes:

18. Operar o sistema de dessalinização – que envolve ligar e desligar o equipamento para produção da água dessalinizada;
19. Fazer a distribuição da água de boa qualidade entre as famílias da comunidade e demais usuários beneficiados pelo funcionamento do sistema;
20. Realizar a manutenção cotidiana do sistema de dessalinização – que envolve – a partir orientações recebidas no curso de operação do sistema de dessalinização – trocar os filtros de cartucho, fazer a recolha dos filtros usados, não permitindo que sejam jogados à céu aberto, fazer a dosagem do anti-incrustante, repor a solução de cloro orgânico, observar e remover pequenos vazamentos, efetuar a retro lavagem, diariamente, além de outras orientações técnicas que lhe sejam repassadas pela coordenação estadual do PAD.
21. Observar as boas práticas de higiene que garantam a qualidade da água distribuída aos usuários do sistema – como lavar as mãos com sabão antes de distribuir a água, evitar tocar na saída da água, não deixar a mangueira exposta à sujeira, lavar os tanques de água limpa e de água bruta de 30 em 30 dias, evitar a entrada de animais na área o sistema de dessalinização.
22. Não permitir que outras pessoas manuseiem o equipamento;

23. Comunicar ao Grupo Gestor quando surgir algum problema;
24. Participar da prestação de contas referente aos recursos para operação do sistema, que formam o fundo de reserva.

- **O Grupo Gestor é formado por: Marcela Maria Freitas 85-9.9264.3015 (Tesoureira) e Francisca Janieli Ávila Rodrigues 88-9.9469.1332 (Secretária)**

2.1. As atribuições do grupo gestor são: supervisionar o funcionamento do dessalinizador; monitorar a realização mensal da análise da água doce fornecida, comunicando aos técnicos do Estado eventuais falhas na realização dessa atividade; gerir o fundo de gestão e prestar contas à comunidade mensalmente; ouvir as queixas e sugestões da comunidade sobre o funcionamento do dessalinizador; marcar reuniões com a comunidade para eventuais mudanças no Acordo de Gestão.

3. O horário de funcionamento do equipamento é de **7 às 9 horas e das 16 às 18 horas, de segunda-feira a sexta-feira e sábado de 7 às 9 horas.**

3.1. O horário de distribuição de água é das **7 às 9 horas e das 16 às 18 horas, de segunda-feira a sexta-feira e sábado de 7 às 9 horas.**

4. Serão distribuídos **60** litros de água dessalinizada para cada família perfazendo um total de **420** litros por semana que corresponde a **1.1.680** litros mensais por família.

5. Terão **acesso** a água dessalinizada todas as famílias que moram no Assentamento Saco Verde e as famílias das comunidades do entorno que concordarem com as regras desse Acordo.

6. A água dessalinizada deve ser utilizada, **preferencialmente**, para beber, cozinhar, escovar os dentes e dar banho em recém nascidos.

7. A água do poço será utilizada para uso doméstico secundário, pelas famílias desta comunidade e das comunidades do entorno **Barreira, Vila Mendes, Pedra Ferrada, Miranda e Campina.**

8. A água do concentrado será utilizada para dessedentação animal, pelas famílias desta comunidade e das comunidades do entorno **Barreira, Vila Mendes, Pedra Ferrada, Miranda e Campina**. A água excedente será contida no tanque de contenção.

9. Para cobrir os custos de pequenos reparos do sistema de dessalinização foi criado um fundo de reserva, onde as famílias beneficiadas contribuem com uma taxa de R\$ 0,50 (cinquenta centavos) por ficha. O dinheiro arrecadado estará sob os cuidados de dois membros do Grupo Gestor: Marcela Maria Freitas (Tesoureira) e Francisca Janieli Ávila Rodrigues (Secretária)

9.1. O Grupo Gestor deverá abrir conta bancária específica para movimentação dos recursos financeiros obtidos com a arrecadação dos valores das fichas.

9.2. A prestação de contas se dará no **último sábado** de cada mês, em reuniões marcadas pelo Grupo Gestor e/ou Associação.

9.3. **A contrapartida da prefeitura municipal de Irauçuba é** pagar a conta única de energia do sistema de dessalinização e arcar com a manutenção após o primeiro ano de funcionamento do dessalinizador.

9.4. **A contrapartida da comunidade é** gratificar mensalmente o operador do sistema de dessalinização no valor de R\$ 300,00 (trezentos reais).

10. Sempre que houver discordâncias sobre alguma das regras do Acordo uma reunião deve ser marcada com a comunidade, para que sejam feitas as modificações necessárias.

11. O Governo do Estado do Ceará, através da **Secretaria dos Recursos Hídricos – SRH**, no âmbito do Programa Água Doce, deverá instalar o sistema de dessalinização, capacitar o operador, realizar a manutenção preventiva, corretiva e monitoramento dos sistemas de dessalinização e prestar assistência técnica e orientação à comunidade, por meio dos técnicos que compõem o grupo executivo do Núcleo Estadual, capacitados pelo PAD.

11.1. É responsabilidade do Programa Água Doce, pela parceria entre a Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano do Ministério do Meio Ambiente – SRHU/MMA e a Secretaria dos Recursos Hídricos- SRH, realizar o repasse de

recursos por meio de convênios, para aplicar a metodologia do Programa Água Doce na recuperação, implantação e gestão de sistemas de dessalinização no Estado do Ceará. Acompanhar tecnicamente a execução do Programa Água Doce no Estado, orientando as equipes técnicas para o bom funcionamento da cogestão dos sistemas de dessalinização recuperados/implantados pelo PAD.

12. O acordo será cumprido por todos os usuários da água do sistema de dessalinização dessa localidade.

Irauçuba, 13 de agosto de 2015.

Renato Saraiva Ferreira

Coordenador Nacional do Programa Água Doce - PAD

Ministério do Meio Ambiente

Francisco José Coelho Teixeira

Secretário de Estado dos Recursos Hídricos -SRH/Ceará

Ricardo Lima de Medeiros Marques

Coordenador Estadual do Programa Água Doce – PAD/CE

José Elisnaldo Mota Pinto

Prefeita Municipal de Pentecoste – CE

Antônio Carlos Pinto Rodrigues

Presidente da Associação do Assentamento Saco Verde SEDE

Moradores da Comunidade



**ACORDO DE GESTÃO
DO SISTEMA DE DESSALINIZAÇÃO**

Ficha Técnica do Dessalinizador	
Município:	IRAUÇUBA
Localidade:	BOA VISTA CAXITORÉ
Coordenadas:	E(X)=421018,24 N(Y)=9565925,24
Nº de famílias:	80
Nome da Associação:	Associação Comunitária dos Moradores do Distrito de Boa Vista do Caxitoré
CNPJ:	01.063.381/0001-10
Presidente da Associação:	Alberto Rodrigues de Sousa (85) 9.9100.7876
Nome do operador: Fone:	João Pedro Cavalcante da Silva 88-9.9101.3824
Nome do doador do terreno:	Henrique Rodrigues Bernardes
Vazão do poço:	4.819 l/h (Energia trifásica)
Vazão do dessalinizador:	800 l/h
Vazão do concentrado:	1.500 l/h
Sólidos totais dissolvidos:	7.335,12mg/l
Quantidade de membranas:	4

O PAD-Ce estabeleceu como critério objetivo para o dimensionamento do sistema de dessalinização em cada comunidade, o número de famílias da comunidade na data do diagnóstico e a vazão do poço. Assim, ficou estabelecido, que comunidades com até 50 famílias, receberiam sistema de 400 l/h; comunidades

com até 100 famílias receberiam sistema de 800 l/h; as demais localidades receberiam sistema de 1.200 l/h, salvo em casos especiais (comunidade selecionada a posteriori, recebendo dessalinizador de comunidade desistente).

Nós da comunidade **Irauçuba**, Município de **Boa Vista Caxitoré**, em reunião realizada no dia **12 de agosto de 2015**, às 13h30 min., decidimos que o Acordo de Gestão do sistema de dessalinização dessa localidade obedecerá às seguintes regras de funcionamento que expressa o ACORDO firmado entre os membros da comunidade.

1. Para operar o sistema foram capacitados os senhores **João Pedro Cavalcante da Silva 85-9101.3824**, **Raimundo Vieira Silva 88-9.9315.2978** e **Francisco Rogério de Oliveira Silva 88-9.9440.2923** para operar o sistema. No entanto, a responsabilidade pelo funcionamento do dessalinizador dessa comunidade será do Sr. **João Pedro Cavalcante da Silva**, sob a supervisão do Grupo Gestor.

1.1 As atribuições do operador são as seguintes:

Operar o sistema de dessalinização – que envolve ligar e desligar o equipamento para produção da água dessalinizada;

25. Fazer a distribuição da água de boa qualidade entre as famílias da comunidade e demais usuários beneficiados pelo funcionamento do sistema;

26. Realizar a manutenção cotidiana do sistema de dessalinização – que envolve – a partir orientações recebidas no curso de operação do sistema de dessalinização – trocar os filtros de cartucho, fazer a recolha dos filtros usados, não permitindo que sejam jogados à céu aberto, fazer a dosagem do anti-incrustante, repor a solução de cloro orgânico, observar e remover pequenos vazamentos, efetuar a retro lavagem, diariamente, além de outras orientações técnicas que lhe sejam repassadas pela coordenação estadual do PAD.

27. Observar as boas práticas de higiene que garantam a qualidade da água distribuída aos usuários do sistema – como lavar as mãos com sabão antes de distribuir a água, evitar tocar na saída da água, não deixar a mangueira exposta à sujeira, lavar os tanques de água limpa e de água bruta de 30 em 30 dias, evitar a entrada de animais na área o sistema de dessalinização.

- 28. Não permitir que outras pessoas manuseiem o equipamento;
- 29. Comunicar ao Grupo Gestor quando surgir algum problema;
- G. Participar da prestação de contas referente aos recursos para operação do sistema, que formam o fundo de reserva.

- **O Grupo Gestor é formado por: Elaine Santana Barroso (Tesoureira) e Maria Roseli Mende Santana 85- 9.9229.8556 (Secretária)**

2.1. As atribuições do grupo gestor são: supervisionar o funcionamento do dessalinizador; monitorar a realização mensal da análise da água doce fornecida, comunicando aos técnicos do Estado eventuais falhas na realização dessa atividade; gerir o fundo de gestão e prestar contas à comunidade mensalmente; ouvir as queixas e sugestões da comunidade sobre o funcionamento do dessalinizador; marcar reuniões com a comunidade para eventuais mudanças no Acordo de Gestão.

3. O horário de funcionamento do equipamento é **de 5 às 8 horas, de segunda a sexta feira.**

3.1. O horário de distribuição de água é de **5 às 8 horas, de segunda a sexta feira.**

4. Serão distribuídos **40** litros de água dessalinizada para cada família perfazendo um total de **280** litros por semana que corresponde a **1.120** litros mensais por família.

4.1. A escola da comunidade receberá **100** litros de água dessalinizada por dia.

4.2. O posto de saúde receberá **40** litros de água dessalinizada por dia.

5. Terão **acesso** a água dessalinizada todas as famílias que moram na Comunidade Boa Vista Caxitoré, Boa Vista II, Tamanduá, Lagoa Cercada e Barro Vermelho e as famílias das comunidades do entorno que concordarem com as regras desse Acordo.

6. A água dessalinizada deve ser utilizada, **preferencialmente**, para beber, cozinhar, escovar os dentes e dar banho em recém nascidos.

7. A água do poço será utilizada para uso doméstico secundário, pelas famílias desta comunidade e das comunidades do entorno. Boa Vista II, Tamanduá, Lagoa Cercada e Barro Vermelho.

8. A água do concentrado será utilizada para dessedentação animal, pelas famílias desta comunidade e das comunidades do entorno Boa Vista II, Tamanduá, Lagoa Cercada e Barro Vermelho. A água excedente será contida no tanque de contenção.

9. Para cobrir os custos de pequenos reparos do sistema de dessalinização foi criado um fundo de reserva, onde as famílias beneficiadas contribuem com uma taxa de R\$ 0,50 (centavos) por ficha. O dinheiro arrecadado estará sob os cuidados de dois membros do Grupo Gestor: os Sras. Elaine Santana Barroso (Tesoureira) e Maria Roseli Mende Santana 85- 9.9229.8556 (Secretária)

9.1. O Grupo Gestor deverá abrir conta bancária específica para movimentação dos recursos financeiros obtidos com a arrecadação dos valores das fichas.

9.2. A prestação de contas se dará no **último sábado** de cada mês, em reuniões marcadas pelo Grupo Gestor e/ou Associação.

9.3. A contrapartida da prefeitura municipal de Irauçuba é pagar a conta de energia do poço e do dessalinizador e arcar com a manutenção após o primeiro ano de funcionamento do dessalinizador.

9.4. A contrapartida da comunidade é gratificar mensalmente o operador com 25% do arrecadado com as fichas.

10. Sempre que houver discordâncias sobre alguma das regras do Acordo uma reunião deve ser marcada com a comunidade, para que sejam feitas as modificações necessárias.

11. O Governo do Estado do Ceará, através da **Secretaria dos Recursos Hídricos – SRH**, no âmbito do Programa Água Doce, deverá instalar o sistema de dessalinização, capacitar o operador, realizar a manutenção preventiva, corretiva e monitoramento dos sistemas de dessalinização e prestar assistência técnica e

orientação à comunidade, por meio dos técnicos que compõem o grupo executivo do Núcleo Estadual, capacitados pelo PAD.

11.1. É responsabilidade do Programa Água Doce, pela parceria entre a Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano do Ministério do Meio Ambiente – SRHU/MMA e a Secretaria dos Recursos Hídricos- SRH, realizar o repasse de recursos por meio de convênios, para aplicar a metodologia do Programa Água Doce na recuperação, implantação e gestão de sistemas de dessalinização no Estado do Ceará. Acompanhar tecnicamente a execução do Programa Água Doce no Estado, orientando as equipes técnicas para o bom funcionamento da cogestão dos sistemas de dessalinização recuperados/implantados pelo PAD.

12. O acordo será cumprido por todos os usuários da água do sistema de dessalinização dessa localidade.

Irauçuba, 12 de agosto de 2015.

Renato Saraiva Ferreira

Coordenador Nacional do Programa Água Doce – PAD
Ministério do Meio Ambiente

Francisco José Coelho Teixeira

Secretário de Estado dos Recursos Hídricos -SRH/Ceará

Ricardo Lima de Medeiros Marques

Coordenador Estadual do Programa Água Doce – PAD/CE

José Elisnaldo Mota Pinto

Prefeito Municipal de Irauçuba – CE

Alberto Rodrigues de Sousa

Associação Comunitária dos Moradores do Distrito de Boa Vista do Caxitoré



**ACORDO DE GESTÃO
DO SISTEMA DE DESSALINIZAÇÃO**

Ficha Técnica do Dessalinizador	
Município:	IRAUÇUBA
Localidade:	BOA VISTA CAXITORÉ
Coordenadas:	E(X)=421018,24 N(Y)=9565925,24
Nº de famílias:	80
Nome da Associação:	Associação Comunitária dos Moradores do Distrito de Boa Vista do Caxitoré
CNPJ:	01.063.381/0001-10
Presidente da Associação:	Alberto Rodrigues de Sousa (85) 9.9100.7876
Nome do operador: Fone:	João Pedro Cavalcante da Silva 88-9.9101.3824
Nome do doador do terreno:	Henrique Rodrigues Bernardes
Vazão do poço:	4.819 l/h (Energia trifásica)
Vazão do dessalinizador:	800 l/h
Vazão do concentrado:	1.500 l/h
Sólidos totais dissolvidos:	7.335,12mg/l
Quantidade de membranas:	4

O PAD-Ce estabeleceu como critério objetivo para o dimensionamento do sistema de dessalinização em cada comunidade, o número de famílias da comunidade na data do diagnóstico e a vazão do poço. Assim, ficou estabelecido, que comunidades com até 50 famílias, receberiam sistema de 400 l/h; comunidades

com até 100 famílias receberiam sistema de 800 l/h; as demais localidades receberiam sistema de 1.200 l/h, salvo em casos especiais (comunidade selecionada a posteriori, recebendo dessalinizador de comunidade desistente).

Nós da comunidade **Irauçuba**, Município de **Boa Vista Caxitoré**, em reunião realizada no dia **12 de agosto de 2015**, às 13h30 min., decidimos que o Acordo de Gestão do sistema de dessalinização dessa localidade obedecerá às seguintes regras de funcionamento que expressa o ACORDO firmado entre os membros da comunidade.

1. Para operar o sistema foram capacitados os senhores **João Pedro Cavalcante da Silva 85-9101.3824**, **Raimundo Vieira Silva 88-9.9315.2978** e **Francisco Rogério de Oliveira Silva 88-9.9440.2923** para operar o sistema. No entanto, a responsabilidade pelo funcionamento do dessalinizador dessa comunidade será do Sr. **João Pedro Cavalcante da Silva**, sob a supervisão do Grupo Gestor.

1.1 As atribuições do operador são as seguintes:

Operar o sistema de dessalinização – que envolve ligar e desligar o equipamento para produção da água dessalinizada;

30. Fazer a distribuição da água de boa qualidade entre as famílias da comunidade e demais usuários beneficiados pelo funcionamento do sistema;

31. Realizar a manutenção cotidiana do sistema de dessalinização – que envolve – a partir orientações recebidas no curso de operação do sistema de dessalinização – trocar os filtros de cartucho, fazer a recolha dos filtros usados, não permitindo que sejam jogados à céu aberto, fazer a dosagem do anti-incrustante, repor a solução de cloro orgânico, observar e remover pequenos vazamentos, efetuar a retro lavagem, diariamente, além de outras orientações técnicas que lhe sejam repassadas pela coordenação estadual do PAD.

32. Observar as boas práticas de higiene que garantam a qualidade da água distribuída aos usuários do sistema – como lavar as mãos com sabão antes de distribuir a água, evitar tocar na saída da água, não deixar a mangueira exposta à sujeira, lavar os tanques de água limpa e de água bruta de 30 em 30 dias, evitar a entrada de animais na área o sistema de dessalinização.

- 33. Não permitir que outras pessoas manuseiem o equipamento;
- 34. Comunicar ao Grupo Gestor quando surgir algum problema;
- G. Participar da prestação de contas referente aos recursos para operação do sistema, que formam o fundo de reserva.

- **O Grupo Gestor é formado por: Elaine Santana Barroso (Tesoureira) e Maria Roseli Mende Santana 85- 9.9229.8556 (Secretária)**

2.1. As atribuições do grupo gestor são: supervisionar o funcionamento do dessalinizador; monitorar a realização mensal da análise da água doce fornecida, comunicando aos técnicos do Estado eventuais falhas na realização dessa atividade; gerir o fundo de gestão e prestar contas à comunidade mensalmente; ouvir as queixas e sugestões da comunidade sobre o funcionamento do dessalinizador; marcar reuniões com a comunidade para eventuais mudanças no Acordo de Gestão.

3. O horário de funcionamento do equipamento é **de 5 às 8 horas, de segunda a sexta feira.**

3.1. O horário de distribuição de água é de **5 às 8 horas, de segunda a sexta feira.**

4. Serão distribuídos **40** litros de água dessalinizada para cada família perfazendo um total de **280** litros por semana que corresponde a **1.120** litros mensais por família.

4.1. A escola da comunidade receberá **100** litros de água dessalinizada por dia.

4.2. O posto de saúde receberá **40** litros de água dessalinizada por dia.

5. Terão **acesso** a água dessalinizada todas as famílias que moram na Comunidade Boa Vista Caxitoré, Boa Vista II, Tamanduá, Lagoa Cercada e Barro Vermelho e as famílias das comunidades do entorno que concordarem com as regras desse Acordo.

6. A água dessalinizada deve ser utilizada, **preferencialmente**, para beber, cozinhar, escovar os dentes e dar banho em recém nascidos.

7. A água do poço será utilizada para uso doméstico secundário, pelas famílias desta comunidade e das comunidades do entorno. Boa Vista II, Tamanduá, Lagoa Cercada e Barro Vermelho.

8. A água do concentrado será utilizada para dessedentação animal, pelas famílias desta comunidade e das comunidades do entorno Boa Vista II, Tamanduá, Lagoa Cercada e Barro Vermelho. A água excedente será contida no tanque de contenção.

9. Para cobrir os custos de pequenos reparos do sistema de dessalinização foi criado um fundo de reserva, onde as famílias beneficiadas contribuem com uma taxa de R\$ 0,50 (centavos) por ficha. O dinheiro arrecadado estará sob os cuidados de dois membros do Grupo Gestor: os Sras. Elaine Santana Barroso (Tesoureira) e Maria Roseli Mende Santana 85- 9.9229.8556 (Secretária)

9.1. O Grupo Gestor deverá abrir conta bancária específica para movimentação dos recursos financeiros obtidos com a arrecadação dos valores das fichas.

9.2. A prestação de contas se dará no **último sábado** de cada mês, em reuniões marcadas pelo Grupo Gestor e/ou Associação.

9.3. A contrapartida da prefeitura municipal de Irauçuba é pagar a conta de energia do poço e do dessalinizador e arcar com a manutenção após o primeiro ano de funcionamento do dessalinizador.

9.4. A contrapartida da comunidade é gratificar mensalmente o operador com 25% do arrecadado com as fichas.

10. Sempre que houver discordâncias sobre alguma das regras do Acordo uma reunião deve ser marcada com a comunidade, para que sejam feitas as modificações necessárias.

11. O Governo do Estado do Ceará, através da **Secretaria dos Recursos Hídricos – SRH**, no âmbito do Programa Água Doce, deverá instalar o sistema de dessalinização, capacitar o operador, realizar a manutenção preventiva, corretiva e monitoramento dos sistemas de dessalinização e prestar assistência técnica e

orientação à comunidade, por meio dos técnicos que compõem o grupo executivo do Núcleo Estadual, capacitados pelo PAD.

11.1. É responsabilidade do Programa Água Doce, pela parceria entre a Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano do Ministério do Meio Ambiente – SRHU/MMA e a Secretaria dos Recursos Hídricos- SRH, realizar o repasse de recursos por meio de convênios, para aplicar a metodologia do Programa Água Doce na recuperação, implantação e gestão de sistemas de dessalinização no Estado do Ceará. Acompanhar tecnicamente a execução do Programa Água Doce no Estado, orientando as equipes técnicas para o bom funcionamento da cogestão dos sistemas de dessalinização recuperados/implantados pelo PAD.

12. O acordo será cumprido por todos os usuários da água do sistema de dessalinização dessa localidade.

Irauçuba, 12 de agosto de 2015.

Renato Saraiva Ferreira

Coordenador Nacional do Programa Água Doce - PAD

Francisco José Coelho Teixeira

Secretário de Estado dos Recursos Hídricos -SRH/Ceará

Ricardo Lima de Medeiros Marques

Coordenador Estadual do Programa Água Doce – PAD/CE

José Elisnaldo Mota Pinto

Prefeito Municipal de Irauçuba – CE

Alberto Rodrigues de Sousa

Associação Comunitária dos Moradores do Distrito de Boa Vista do Caxitoré



ACORDO DE GESTÃO DO SISTEMA DE DESSALINIZAÇÃO

Ficha Técnica do Dessalinizador	
Município:	IRAUÇUBA
Localidade:	São Joaquim do Doce
Coordenadas:	E(X)=423646,43 N(Y)=9586714,37
Nº de famílias:	46
Nome da Associação:	Associação Comunitária São Joaquim do Doce
CNPJ:	09.502.189/0001-95
Presidente da Associação:	Paulo Pereira Filho (85) 9.9200.1236
Nome do operador: Fone:	Adriano Alves de Sousa 85-9.9256.2737 (Rosa)
Vazão do poço:	3.702 l/h (Energia Monofásica)
Vazão do dessalinizador:	800 l/h
Vazão do concentrado:	1.600 l/h
Sólidos totais dissolvidos:	1.759,82 mg/l
Quantidade de membranas:	4

Nós da comunidade **São Joaquim do Doce**, Município de **Irauçuba**, em reunião realizada no dia **13 de agosto de 2015**, às 10 h30,min., decidimos que o Acordo de Gestão do sistema de dessalinização dessa localidade obedecerá às seguintes

regras de funcionamento que expressa o ACORDO firmado entre os membros da comunidade.

1. Foram capacitados os senhores **Adriano Alves de Sousa 85-9.9256.2737, Paulo Pereira Filho e Amanda Alves de Sousa (85-9.9253.9614)** para operar o sistema. No entanto, a responsabilidade pelo funcionamento do dessalinizador dessa comunidade será do Sr. Adriano Alves de Sousa, sob a supervisão do Grupo Gestor.

1.1 As atribuições do operador são as seguintes:

35. Operar o sistema de dessalinização – que envolve ligar e desligar o equipamento para produção da água dessalinizada;
36. Fazer a distribuição da água de boa qualidade entre as famílias da comunidade e demais usuários beneficiados pelo funcionamento do sistema;
37. Realizar a manutenção cotidiana do sistema de dessalinização – que envolve – a partir orientações recebidas no curso de operação do sistema de dessalinização – trocar os filtros de cartucho, fazer a recolha dos filtros usados, não permitindo que sejam jogados à céu aberto, fazer a dosagem do anti-incrustante, repor a solução de cloro orgânico, observar e remover pequenos vazamentos, efetuar a retro lavagem, diariamente, além de outras orientações técnicas que lhe sejam repassadas pela coordenação estadual do PAD.
38. Observar as boas práticas de higiene que garantam a qualidade da água distribuída aos usuários do sistema – como lavar as mãos com sabão antes de distribuir a água, evitar tocar na saída da água, não deixar a mangueira exposta à sujeira, lavar os tanques de água limpa e de água bruta de 30 em 30 dias, evitar a entrada de animais na área o sistema de dessalinização.
39. Não permitir que outras pessoas manuseiem o equipamento;
40. Comunicar ao Grupo Gestor quando surgir algum problema;
41. Participar da prestação de contas referente aos recursos para operação do sistema, que formam o fundo de reserva.

- **O Grupo Gestor é formado por: Maria Neyla Mendes de Sousa (Tesoureira) e Lucivânia dos Santos Gonzaga (Secretária)**

2.1. As atribuições do grupo gestor são: supervisionar o funcionamento do dessalinizador; monitorar a realização mensal da análise da água doce fornecida, comunicando aos técnicos do Estado eventuais falhas na realização dessa atividade; gerir o fundo de gestão e prestar contas à comunidade mensalmente; ouvir as queixas e sugestões da comunidade sobre o funcionamento do dessalinizador; marcar reuniões com a comunidade para eventuais mudanças no Acordo de Gestão.

3. O horário de funcionamento do equipamento é das 6 às 8 horas, e de 17 às 19 horas de segunda à sábado.

3.1. O horário de distribuição de água é das 6 às 8 horas, e das 17 às 19 horas de segunda à sábado.

4. Serão distribuídos **40** litros de água dessalinizada para cada família perfazendo um total de **280** litros por semana que corresponde a **1.120** litros mensais por família.

5. Terão **acesso** a água dessalinizada todas as famílias que moram na Comunidade São Joaquim do Doce e as famílias das comunidades do entorno que concordarem com as regras desse Acordo.

6.A água dessalinizada deve ser utilizada, **preferencialmente**, para beber, cozinhar, escovar os dentes e dar banho em recém nascidos.

7. A água do poço será utilizada para uso doméstico secundário, pelas famílias desta comunidade e das comunidades do entorno Forquilha, Vila Mendes e Vila do Doce

8. A água do concentrado será utilizada para dessedentação animal, pelas famílias desta comunidade e das comunidades do entorno Forquilha, Vila Mendes e Vila do Doce. A água excedente será contida no tanque de contenção.

9. Para cobrir os custos de pequenos reparos do sistema de dessalinização foi criado um fundo de reserva, onde as famílias beneficiadas contribuem com uma **taxa de R\$ 0,50 (cinquenta centavos) por ficha**. O dinheiro arrecadado estará

sob os cuidados de dois membros do Grupo Gestor: as Sras. Maria Neyla Mendes de Sousa (Tesoureira) e Lucivânia dos Santos Gonzaga (Secretária).

9.1. O Grupo Gestor deverá abrir conta bancária específica para movimentação dos recursos financeiros obtidos com a arrecadação dos valores das fichas.

9.2. A prestação de contas se dará na terceira segunda-feira de cada mês, em reuniões marcadas pelo Grupo Gestor e/ou Associação.

9.3. **A contrapartida da prefeitura municipal de Irauçuba é** pagar a conta de energia do poço e do sistema de dessalinização e arcar com a manutenção após o primeiro ano de funcionamento do dessalinizador.

9.4. **A contrapartida da comunidade é** gratificar mensalmente o operador com 30% do arrecadado com as fichas.

10. Sempre que houver discordâncias sobre alguma das regras do Acordo uma reunião deve ser marcada com a comunidade, para que sejam feitas as modificações necessárias.

11. O Governo do Estado do Ceará, através da **Secretaria dos Recursos Hídricos – SRH**, no âmbito do Programa Água Doce, deverá instalar o sistema de dessalinização, capacitar o operador, realizar a manutenção preventiva, corretiva e monitoramento dos sistemas de dessalinização e prestar assistência técnica e orientação à comunidade, por meio dos técnicos que compõem o grupo executivo do Núcleo Estadual, capacitados pelo PAD.

11.1. É responsabilidade do Programa Água Doce, pela parceria entre a Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano do Ministério do Meio Ambiente – SRHU/MMA e a Secretaria dos Recursos Hídricos- SRH, realizar o repasse de recursos por meio de convênios, para aplicar a metodologia do Programa Água Doce na recuperação, implantação e gestão de sistemas de dessalinização no Estado do Ceará. Acompanhar tecnicamente a execução do Programa Água Doce no Estado, orientando as equipes técnicas para o bom funcionamento da cogestão dos sistemas de dessalinização recuperados/implantados pelo PAD.

12. O acordo será cumprido por todos os usuários da água do sistema de dessalinização dessa localidade.

Irauçuba, 13 de agosto de 2015.

Renato Saraiva Ferreira

Coordenador Nacional do Programa Água Doce - PAD
Ministério do Meio Ambiente

Francisco José Coelho Teixeira

Secretário de Estado dos Recursos Hídricos -SRH/Ceará

Ricardo Lima de Medeiros Marques

Coordenador Estadual do Programa Água Doce – PAD/CE

José Elisnaldo Mota Pinto

Prefeito Municipal, de Irauçuba – CE

Paulo Pereira Filho

Associação Comunitária São Joaquim do Doce

Moradores da comunidade
