The Seventh JICA Workshop (第7回 JICA ワークショップ)

RELAÇÃO DOS PARTICIPANTES (出席者リスト)

Reunião(議題) : Gerenciamento de Recursos Hídricos(水資源管理)
Local(場所) : Auditorio PRONESE (PRONESE 会議室)
Data(日) : 24/11/98 (1998 年 11 月 24 日) Horário(時):08:40 h (AM8:40)

No.	NOME (名前)	CARGO/PROFISSÃO(役職)	ÓRGÃO (所属)
1	Ieda Maria C. de Oliveira	Administradora	SEPLANTEC
2	Jodemir Antônio P. Freitas	Ass. Presidência	EMDAGRO
3	Raimundo Rabeco Lucas	Chefe de Serviço	SEPLANTEC
4	Roberto da Costa D. Filho	Eng. Civil	SRH
5	Nilton Oliveira Matos	Químico	DESO
6	Roberto Leite	Eng. Civil/	DESO
7	Roberto Sales Cardoso	Eng. Civil	CEHOP
8	Mariluce Rocha M. de Souza	Engª de Pesca	IBAMA
9	Nicanor Moura Neto	Eng. Civil	DEFESA CIVIL
10	Francisco Alves	Eng. Agrônomo	UEGP
11	Lucilene Tiyomi Takahashi	Geógrafa	ADEMA
12	Uitan M. de Oliveira	Assist. Recursos Hídricos	PRÓ-SERTÃO
13	Ailton Francisco da Rocha	Superintendente	SRH/SEPLANTEC
14	Celso Morato	Pesquisador	UFS
15	João Carlos Santos da Rocha	Geólogo	SEPLANTEC/SRH
16	Overland Amaral Costa	Dir. Coor.	SRH
17	Luiz Mário Vieira Santos	Chefe EMERH	CODISE
18	Andrei Lopes da Costa	Coordenador	SEPLANTEC
19	Carlos Alberto Coutinho	Diretor	COHIDRO
20	Fátima M. Diaz da Hora	Engª Florestal	IBAMA
21	Fernando Lopes Cruz	Sup. SUPES	SEPLANTEC
22	José Carlos Pereira	Sup. SUPES	SEPLANTEC
23	Elder Prudente Barbosa	Eng. Agrônomo	COHIDRO
24	Ederlon Ribeiro de Oliveira	Pesquisador	EMBRAPA
25	Hans Jurgen Franke	Prof. UNIT/Consultor	COOPTEL
26	Kenji Nagata	Water Resources Development	JICA
27		Auditor	COHIDRO
28	Artemízio C. Resende	Assessor	SEPLANTEC
29	Arisvaldo V. Mello Cruz	Engenheiro	UEGP
30	Moacyr Wanderley	Consultor	UEGP
31	Luís Marcolino	Eng.Civil	COHIDRO
32	Mr. Watanabe	Team Leader	JICA
33	José Walter de A. Meneses	Geólogo	DESO
34	Jessé Claudio de Lima Costa	Diretor de Departamento	SRH/SEPLANTEC
35	Tatuo Tashino	Institution	JICA
36	Naoki Hara	Operation and Maintenance	JICA

Resultados do 8º Workshop da JICA

Item	Conteudo
	Programa e Participantes
Agenda	Trabalho sobre Potencial dos Recursos Hídricos no Estado de Sergipe
Data	30 de Novembro de 1998
Local	SEPLANTEC, Rua Vila Cristina 1051, Bairro São José, Aracaju/SE Auditório do PRONESE
Participantes	Total : 29 pessoas Lado de Sergipe : 25pessoas, SEPLANTEC, DESO, COHIDRO, CODEVASF, FNS, UFS, ITPS, EMDAGRO, DEFESA CIVIL, DNOCS, ADEMA Lado Japonês : 4pessoas
	Resumo da Apresentação
Apresentação I	Tópico : Qualidade de Água Superficial no Estado de Sergipe
	Expositor: Hideo Kawaii
	Resumo: No tocante aos resultados de duas campanhas de monitoramento efetuados, teceu comentário geral sobre as características das águas das 6 bacias do Estado, destacando baixo nível de poluição orgânica e as concentrações de metais pesados sempre inferiores aos Padrões. Os rios que se localizam nas regiões nordeste do Estado, tais como, rio Sergipe, Japaratuba e alguns afluentes do Rio São Francisco, acusaram as concentrações de cloreto mais elevados do que as bacias localizadas na região sudoeste, representado pelos rios Piauí e Vasa Barris. A água com tais características classifica-se na faixa de restrição moderado a sem restrição para o uso de irrigação.
Apresentação II	Tópico : Situação Meteorológica Existente no Estado de Sergipe
	Apresentador: Sr David Merrett (Equipe de Estudos da JICA)
	Resumo: O clima em Sergipe, as redes de observações de pluviosidade e meteorologia existentes, e a disponibilidade de dados foram descritos. O sistema de observação hidrológica operado pela ANEEL e os resultados da análise do regime de vazões foram apresentados. Calculus da pluviosidade média da bacia e da análize da descarga em pontos de referencia foram explicados e os resultados apresentados. Vazão mínima específica nos pontos de adução da DESO foram mostrados.
Apresentação III	Típico : Trabalho sobre o Potencial de Recursos Subterrâneos
	Expositor: Trabalho sobre o Potencial de Recursos Subterrâneos
	Resumo: O potencial subterrâneo é composto por três fatores, chamados de montante total de água subterrânea disponível, capacidades de poços e qualidade da água. Os resultados da análises até o momento para esse tr6es fatores foram reportados. Esses t6es fatores tem valores diferentes por cada aqüífero, e devem ser levados em consideração cuidadosamente quando da formulação do plano de desenvolvimento da água subterrânea. De acordo com o resultado da análise, a recarga de água subterrânea de todo o Estado de Sergipe é de cerca de 70m³/seg. Contudo, esse montante está restrito pela qualidade da água, e a quantidade atual é menor. O número de poços necessários deverá ser decidido com base na capacidade dos poços de acordo com a geologia.
	Discussão e Resultados
Discussão	– Problemas associados a dados limitados, especialmente medição de vazão de rios, foram discutidos. – Discussão sobre classificação dos aqüíferos e resultado do trabalho sobre potencial de água subterrâena.
Resultados	– O lado Brasileiro aceitou e compreendeu os métodos usados para trabalhos de potencial de água superficial. – O lado Brasileiro fez perguntas sobre a precisão de dados que foram usados para análise do potencial de água subterrânea e apontou algumas partes a serem modificadas e problemas nos resultados.

I: Qualidade de Água Superficial no Estado de Sergipe

Time de estudo JICA: Mr. Hideo Kawaii

Foram abordadas, inicialmente, as condições climáticas do Estado de Sergipe do ponto de vista, especialmente, em termos da deficiência hídrica e da ocupação do solo, inclusive as fontes Poluidoras, os quais afetam direta e indiretamente qualidade da água dos sistemas hídricos em estudo.

A seguir, apresentou-se os padrões de qualidade de água que serviram como base de interpretação de todos os resultados obtidos no presente relatório. Foram escolhidos 4 padrões tais como, CONAMA-20 do Ministério do Meio Ambiente do Brasil que estabelece os padrões de qualidade da água bruta dos rios, OMS que se referem os critérios para água potável, FAO que apresenta orientação para avaliação do nível de restrições da água salinizada para irrigações e JIS que define qualidade da água para uso em caldeiras.

No tocante aos resultados de duas campanhas de monitoramento efetuados, teceu comentário geral sobre as características das águas das 6 bacias do Estado, destacando baixo nível de poluição orgânica e as concentrações de metais pesados sempre inferiores aos Padrões.
Os parâmetros que excederam os limites dos padrões nos principais rios em investigação foram cloreto, sódio ,dureza, e coliformes fecais.

Os rios que se localizam nas regiões nordeste do Estado, tais como, rio Sergipe, Japaratuba e alguns afluentes do Rio São Francisco, acusaram as concentrações de cloreto mais elevados do que as bacias localizadas na região sudoeste, representado pelos rios Piauí e Vasa Barris.
Foi demonstrando uma potencialidade de aproveitamento da água, especialmente, na época chuvosa do rio Vasa Barris através da construção da barragem. Segundo calculo feita com base na media ponderada, e possível estimar uma concentração de cloreto de 574mg/l na cabeceira e 125mg/l jusante do rio Vasa Barris. A água com tais características classifica-se na faixa de restrição moderado a sem restrição para o uso de irrigação.

Com relação as causas da salinização da água, os inúmeros trabalhos internacionais e nacionais destacam o processo da evaporação como a principal causa. Este fato foi justificado pelas varias investigações realizados na região norte e nordeste do Brasil.

II: Situação Meteorológica Existente no Estado de Sergipe

Sr David Merrett (Equipe de Estudos da JICA)

(1) Linhas Gerais do Clima.

O clima em Sergipe está dividido em três regiões de acordo com a temperatura e pluviosidade, chamadas: 1) a região de alta temperatura e umidade ao longo da costa (Sub-Umido), 2) a região seca intermediária (Agreste), e 3) a região semi-árida do interior (Semi-Arido). No cinturão costeiro Sub-Umido, a pluviosidade anual é abundante em cerca de 1200-1600 mm/ano comparado com 800-1200 mm/ano no Agreste e apenas 500-800 mm/ano na região Semi-Arida cobrindo cerca de um terço do Estado.

(2) Organizações Meteorológicas e Disponibilidade de Dados.

Não foi possível coletar-se dados meteorológicos diários do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET). Os dados das estações operados pela EMDAGRO em Boquim, pela COHIDRO em 4 projetos de irrigação, pela CODEVASF em 2 projetos e no Aeroporto de Aracaju foram coletados e apresentados. Comparação entre Boquim e o projeto de irrigação California mostraram as diferenças entre o clima costeiro Sub-Umido a o clima mais seco Semi-Arido.

(3) Rede de Observação Pluviométrica e Disponibilidade de Dados.

Dados pluviométricos de 59 estações em Sergipe foram coletadas e inserida na central de dados como parte da missão Francesa (ORSTOM) pelo período de 1963 à 1984. Essa central de dados é operado pela SUDENE mas não tem sido mantida atualizada – atualmente apenas a EMDAGRO coleta dos pluviométricos de 44 estações. Contudo, dados pluviométricos diários não estão registrados e apenas totais mensais são contabilizados em computador. Com base na disponibilidade de dados, estações pluviométricas representativas foram escolhidas – os resultados foram apresentados para mostrar as diferenças em pluviosidade mensal e anual para as tróes regiões climáticas.

(4) Situação Hidrológica no Estado de Sergipe.

As seis principais bacias hidrográficas em Sergipe foram subdivididas e pontos de referência foram escolhidos. Usando os dados de vazão de rio de 12 réguas de medição da ANEEL, a análise do regime de vazão foi determinado. Para o rio São Francisco, a CHESF opera 4 estações de medição de vazão. Como parte deste Study, uma central de dados hidrologicos foi preparada e dados da ANEEL e CHESF foram convertidos para uso na central de dados. Somando-se aos dados armazenadso e revistos, o software da central de dados pode ser usado para calcular oo regime da vazão e as características da vazão mensal média.

(5) Pluviosidade Média da Bacia e Análise de Descarga em Pontos de Referencia.

Seguindo a subdivisão de bacias hidrográficas, a pluviosidade média da bacia foi calculada. Os Polígonos de Thiessen foram desenhados para a escolha das estações e a áreas medidas usando um planímetro. A pluviosidade média da bacia e as áreas da bacia em cada ponto de referência foram então usados para calcular a descarga nos pontos de referência. Os resultados dessa análise foram apresentados.

(6) Descarga Mínima Específica. Os dados dos 89 pontos de medição de vazão também forma apresentados.

A descarga mínima específica baseada nos dados disponíveis limitados e nas áreas das bacias medidas foram calculadas e a taxa de potencial de adução para rios perenes (ie na região costeira Sub-Umida) foi mostrado graficamente.

III: Avaliação do Potencial da Água Subterrânea

Hiroshi Nakamura (JICA)

O potencial de desenvolvimento da água subterrânea e ditado por 3 fatores;

(1) Volume total de água subterrânea disponível
(2) Capacidade do poço
(3) Qualidade da água

Os itens acima foram analisados e os resultados são os seguintes;

(1) Volume total de água subterrânea disponível

O volume total de água subterrânea disponível é obtido a partir da recarga da água subterrânea como 30% da recarga da água subterrânea.

Tabela-1 Volume Total de Água Subterrânea Disponível por Aqüífero

Aqüífero	Área	Precipit. Anual	Volume da Água Subterrânea Disponível			
	Km²	mm/ano	mm/ano	lit/s/km²	m³/s	% da Precip. Anual
Aluvião	1,481	1,300	42.0	1.33	1.97	3.2
Barreiras (Norte do Vaza-Barris River)	2,664	1,130	84.0	2.66	7.10	7.4
Barreiras (Sul do Vaza-Barris River)	2,074	1,250	21.0	0.67	1.38	1.7
Tucano	307	650	6.0	0.19	0.06	0.9
Serjipe	953	1,130	75.0	2.38	2.27	6.6
Dominio Canindé	846	600	4.5	0.14	0.12	0.8
Dominio Poço Redondo	1,041	650	4.5	0.14	0.15	0.7
Dominio Maranco	564	600	4.5	0.14	0.08	0.8
Dominio Macurure	4,865	700	7.5	0.24	1.16	1.1
Dominio Vaza-Barris	2,632	800	39.0	1.24	3.25	4.9
Dominio Estancia	2,369	850	24.0	0.76	1.80	2.8
Craton do São francisco	1,422	1,000	19.5	0.62	0.88	2.0
Domos de itabaiana	633	900	15.0	0.48	0.30	1.7
Total	21,851	-	-	-	20.52	3.3

(2) Capacidade do poço e qualidade da água

A capacidade do poço e a qualidade da água estão representados na Tabela-2.

Tabela-2 Capacidade do Poço e Qualidade da Água

Aquifero	Produção (m³/dia)	Capac. Específica (m³/dia/m)	Índice de Sucesso (%)	Índice de Água Pótavel (%)
Aluvião	900	140	96	100
Barreiras	90	7	84	84
Tucano	60	4	66	4
Sergipe	150	16	75	63
Dominio Caninde	40	2	52	4
Dominio Poco Redondo	40	2	52	4
Dominio Maranco	40	2	52	4
Dominio Macurure	60	2	69	4
Dominio Vaza-Barris	80	7	79	36
Dominio Estancia	40	2	75	45
Craton do São Francisco	30	1	84	45
Domos de Itabaiana	70	3	80	38

RELAÇÃO DOS PARTICIPANTES (出席者リスト)

Reunião(議題) : Trabalho sobre Potencial dos Recursos Hídricos no Estado de Sergipe
(セルジッペ州の水資源開発ポテンシャル)
Local(場所) : Auditorio PRONESE (PRONESE 会議室)
Data(日) : 30/11/98 (1998 年 11 月 30 日) Horário
(時) :09:00 h (AM9:00) ～12:30 (PM5:00)

No	NOME (名前)	CARGO/PROFISSÃO(役職)	ÓRGÃO (所属)
1	Orlando Tavares de Oliveira	Agronomic Engineer	CODEVASF
2	Roberto da Costa D. Filho	Civil Engineer	CEHOPE
3	Mª Auxiliadora S. Lima	Geologist	COHIDRO
4	Overland Amaral Costa	Director of Coordination	SRH
5	Roberto da Costa Barros Filho	Engineer	SRH
6	Ailton Francisco da Rocha	Superintendent	SRH
7	Nicanor Moura Neto	Civil Engineer	DEFESA CIVIL
8	Jodemir Antônio Pires Freitas	Agronomic Engineer	EMDAGRO
9	João Carlos Santos da Rocha	Geologist	SEPLANTEC / SRH
10	José Walter de A. Meneses	Geologist	DESO
11	Mariluce Rosita Melo de Souza	Fisheries Engineer	IBAMA
12	Inajá Francisco de Souza	Meteorologist	CODISE / CEPES
13	Francisco Carlos Gois Cunha	Hydrology Technician	CODEVASF
14	Ederlon Ribeiro de Oliveira	Researcher	EMBRAPA
15	Lucilene Tiyomi Takahashi	Geographer	ADEMA
16	Francisco Alves	Coordinator	SEPLANTEC
17	Arisvaldo Y. Mello Jr.	UEGP	SEPLANTEC
18	Júlio Morales Salinas	Veterinarian	EMDAGRO
19	Fatima Maria Diaz da Hora	Forestry Engineer	IBAMA
20	Artemízio C. Resende	Geologist	SEPLANTEC
21	Luiz Carlos de Oliveira Neto	Director of Coordination / Agronomic Engineer	SEPLANTEC / SRH
22	Claúdia Xavier	Assistant to President	ITPS
23	Luis Marcolino Gonçalves Neto	Civil Engineer	COHIDRO
24	Hans J. Franke	Consultant	COOPTEZ
25	Claudio Júlio M. M. Filho	Assist. Operations / Geologist	DESO
26	Masatomo Watanabe	Team Leader	JICA Study Team
27	David Merrett	Hydrology / Hydraulics	JICA Study Team
28	Hideo Kawai	Water Quality	JICA Study Team
29	Hiroshi Nakamura	Hydrogeologist	JICA Study Team

Resultados do Nono Workshop da JICA

Item	Conteúdo
	Programa e Participantes
Agenda	Futura Estrutura Sócio-Econômica e Estimativa da Demanda de Água
Data	2 de Dezembro de 1998
Local	SEPLANTEC, Rua Vila Cristina 1051, Bairro São José, Aracaju/SE PRONESE (Projecto Nordeste em Sergipe) Auditório
Participantes	Total : 34 pessoas Representantes de Sergipe : 30pessoas, SEPLANTEC, DESO, COHIDRO, CODEVASF, FNS, UFS, ITPS, EMDAGRO, DEFESA CIVIL, DNOCS, ADEMA Representantes do Japão : 4 pessoas
	Resumo da Apresentação
Apresentação I	Tópico : Formulação da Futura Estrutura Sócio-Econômica
	Apresentador : Sr. Noboru Osakabe (Equipe de Estudo da JICA)
	Resumo: A Futura Estrutura sócio-econômica do Estado de Sergipe no ano de 2020 a respeito da população e a estimativa do PIB Regional foram apresentados. A população foi estimada em 2,8 milhões. O seu índice de crescimento foi de 2,3 % em média entre 1996 e 2020. O PIB Regional foi estimado em R$ 2,2 bilhões. O seu índice de crescimento foi estimado em 5% desde 1997. O seu per capita foi estimado em R$ 4.400. A disparidade entre o país e o estado pode reduzir para 8% se comparado com 1997.
Apresentação II	Tópico : Estratégia para o Desenvolvimento Regional
	Apresentador : Sr. Atsuhiko Uehara (Equipe de Estudo da JICA)
	Resumo: ① A unidade regional será aplicada para o Estudo e Microrregiões Homogenêas-MRH. ② O Resumo analítico pelos dois cenário (cenário estratégico e cenário de tendencia) é apresentado por população e PIB regional. ③ O cenário estratégico será aplicado para a previsão da demanda de água do Estudo.
Apresentação III	Tópico : Estimativa da Demanda de Água de Uso Doméstico e para a Industria
	Apresentador : Sr. Noboru Osakabe (Equipe de Estudo da JICA)
	Resumo: Demanda de Água de uso Doméstico e para a Industria no ano de 2020 de acordo com o Cenário Estratégico foi apresentado. A Doméstica foi estimada em 433.000 m^3/dia, que seria 1,7 vezes a de 1997. A industrial foi estimada em 669.000 m^3/dia, que seria 3,3 vezes a de 1997.
Apresentação IV	Tópico : Estimativa da Demanda de Água para Agricultura
	Apresentador : Sr. Kazuhiko Otani (Equipe de Estudo da JICA)
	Resumo: Métodos e Presunções para estimar a necessidade para irrigação e o consumo de água do gado foram explicados. A necessidade de água para os projetos de irrigação irá aumentar de 20 m^3/seg em 1997 para 38 m^3/seg em 2020 através da implementação de novos projetos de 25.500 ha. Já que a população bovina permanecerá em números médios nos próximos dez anos, o consumo de água irá aumentar levemente de 21.000 m^3/dia em 1997 para 26.000 m^3/dia em 2020.
	Debate e Resultados
Debate	1. A respeito da porcentagem do índice de crescimento anual do PIB Regional, foi observado que este era alto demais 2. O crescimento populacional médio de 2,3% também foi observado como alto demais. 3. Houve comentários quanto ao pico da demanda de água em 1997 dizendo que esta não era a demanda normal pois naquele ano houve uma seca. 4. Houve comentários de que a demanda de água industrial para companhias de construção deveria ser incluída na estimativa. 5. Houve uma questão sobre o Penman modificado considerar a radiação solar ou não. 6. Houve uma questão sobre os critérios para determinar os locais de projeto de irrigação das áreas com potencial.
Resultados	1&2: O índice de crescimento foi considerado como moderado ao invés de alto demais 3: Um estudo mais profundo sobre o assunto seria executado. 4: Um estudo mais profundo sobre o assunto seria executado. 5&6: Explicado

I: Formulação da Estrutura Sócio-Econômica Futura

Noboru Osakabe (JICA)

A estimativa a longo prazo da população é indispensável para a formulação da futura estrutura sócio-econômica nas áreas de projeto. A população do Brasil foi estimada até o ano de 2020 pelo IBGE no Anuário Estatístico do Brasil em 1996. O seu índice de crescimento anual foi de 1,0 % entre 1996 e 2020. Quanto á população do Estado de Sergipe, a SUPES fornece estimativas para o estado com um detalhamento á nível de município durante o período de 1990 á 2010 no "Anuário Estatístico de Sergipe 1996". Neste estudo, a população futura foi estimada com base nos resultados do censo de 1996, utilizando o método de estimativa da SUPES. Em 2020, a população do estado foi estimada em 2,78 milhões. O seu índice de crescimento foi de 2,3 % em média entre 1996 e 2020.

A estimativa a longo prazo do PIB Regional também é indispensável para a formulação da futura estrutura sócio-econômica nas áreas de projeto. A estimativa oficial do PIB Regional ainda não está disponível, apesar do relatório do "Plano Plurianual 1996-1999, Governo de Sergipe" ter tentado suprir a estimativa. Apenas o plano de desenvolvimento nacional chamado "Plano Anual-Perene 1996-1999, Mensagem ao Congresso Nacional" ter proposto o crescimento meta de 4,6 % por ano em média durante o período de planejamento. O plano, no entanto, apresenta apenas estimativas até o ano de 1999. Após esta data, nenhum cenário de estimativa foi sugerido em qualquer um dos planos atuais de desenvolvimento. Portanto, o PIB Nacional e o PIB Regional para o futuro estão estimados de acordo com as seguintes presunções.

<u>PIB</u> 1. Até o ano de 1999, o PIB irá aumentar de acordo com os índices de crescimento previstos no plano nacional, e continuarão á crescer no mesmo índice de 5 % como proposto do plano para o ano 2000.
2. Após o ano 2000, presume-se que os índices de crescimento diminuam para os seguintes valores: três quartos (3,75%) do crescimento (5,0%) no final do século 20 para a primeira década; e dois quartos (2,5%) para a segunda década.

<u>PIB Regional :</u> 1. Até o ano 2000, o PIB Regional do estado irá aumentar nos mesmos índices de crescimento (5,0%) do crescimento do PIB Nacional após 1997.
2. Após o ano 2000, presume-se que o PIB Regional mantenha o mesmo índice de 5,0% de modo a diminuir a disparidade econômica entre a média nacional e o nível do estado.

<u>PIB Regional por Setor :</u> Presume-se que o setor agrícola cresça ao índice de 1% ao ano após 1997. O índice de crescimento do Setor Industrial e do Setor de Serviços após 1997 foi estimado como ilustrado na tabela.

No ano 2020, o PIB Regional do estado alcançará R$ 12,20 bilhões am preços constantes de 1995. O que seria 3,4 vezes o de R$3,60 bilhões em 1995. Portanto, totalizou 0,80% no Brasil, o qual foi maior que a porcentagem de 0,55% em 1995. O PIB Regional per capita em 2020 foi calculado em R$4,390 em preços constantes de 1995. O que seria 1,94 vezes o de R$2,260 em 1995. Este valor representou 57% da média nacional, que se tornou maior que os 53% em 1995. Portanto, a disparidade regional poderia diminuir e a vida social da população se tornaria mais próxima ao nível nacional para este período.

II: ESTRATÉGIA PARA DESENVOLVIMENTO REGIONAL

Atsuhiko Uehara (JICA)

(1) Estrutura Sócio-Econômica Regional Atual

O Estado de Sergipe é composto de 75 municípios e é dividido em 13 Micro-Regiões Homogêneas – MRH. Estas MRH são utilizadas como unidades regionais porque estas unidades são utilizadas para trabalho estatístico a níveis Federal e Estadual.
A MRH é uma unidade regional que é composta de vários municípios com estruturas naturais e sócio-econômicas similares. E utilizando esta unidade, a estrutura sócio-econômica atual é conduzida. A concentração da população do Estado para região central (Grande Aracaju) composta pela MRH-Aracaju e MRH-Baixo Cotiguinba é alta e alcança 42% da população do Estado. Além disso, a concentração dos 2° e 3° setores GRDP para a mesma região é muito alta e alcança cerca de 75% da concentração do Estado.

(2) Cenário para Desenvolvimento e Planejamento Regional

Utilizando dois fatores de planejamento e considerando a situação sócio-econômica, o planejamento de distribuição específica da população do Estado e GRDP, para formular o plano de desenvolvimento regional, dois cenários são ilustrados, que mostram a estrutura sócio-econômica no ano alvo.

1) Cenário Tendente: Cenário formado pela condição da qual a estrutura sócio-econômica atual continuará até o ano alvo sem qualquer mudança.
2) Cenário Estratégico: Cenário composto pela política básica de descentralização para resolver ou evitar problemas previstos, tais como, situação de população super concentrada e atividade na região central, e para a melhora do alto nível de diferença na condição sócio-econômica entre estas MRHs que foram estimadas pelo cenário mencionado acima.

(3) Cenário Tendente

Este cenário é composto pela distribuição da escala de estimativa do estado considerando a população e GRDP para as MRH com as seguintes condições:
Setor Primário/Agricultura e Pecuária /por MRH: A GRDP destes setores econômicos (1° setor) por MRH é estimado pela aplicação do valor do quociente de produção por MRH e por município, baseada no valor de produção do setor da agricultura e setor de pecuária por município.
Setores Secundário e Terciário/Indústria e Comércio e Comércio e Serviços/por MRH: A GRDP destes setores econômicos (setores 2° e 3°) por MRH é estimada pela aplicação do quociente de Circulação e Taxa de Serviços (Imposto sobre Circulação Mercadoria e Serviços - ICMS) por MRH e município.

O quociente de Concentração da população na região central cresce aproximadamente de 75% a 80%. O crescimento da GRDP *per capita* na região central está estimada para ser por volta de R$ 3.100,00. Isto significa que a diferença de condição sócio-econômica se tornará grande.

(4) Cenário Estratégico

Este cenário é composto pelas precondições a seguir com o objetivo de melhorar a parte negativa.
Setor Primário por MRH: O incremento da GRDP é distribuído para algumas MRHs baseado em análise. Setores Secundário e Terciário por MRH: A parte de 15% da GRDP dos setores 2° e 3° do município de Aracaju é distribuída para algumas MRHs baseadas nas várias alternativas do estudo. E também, a parte da população urbana vai para as mesmas MRHs com a sua distribuição de GRDP.

III: Estimativa da Demanda de Água para Uso Industrial e Doméstico

Noboru Osakabe (JICA)

Um padrão de planejamento do sistema de abastecimento de água não está disponível no Estado.

Em um plano de abastecimento de água da DESO, a demanda de água de vários consumidores foi estabelecida com base nos dados de abastecimento passados. De acordo com o plano de abastecimento de água na cidade de Aracaju, os índices de consumo unitário foram estabelecidos da seguinte forma: 147 lit/capita/dia para uso residencial; 10 lit/capita/dia para uso do comércio; e 15 lit/capita/dia para uso público. Os dados de abastecimento da DESO nos fornece os índices de consumo reais no período de pico com respeito aos usos doméstico, comercial e público. Segundo um especialista da DESO, a capacidade de abastecimento da DESO não é grande ou bastante para cobrir a demanda de pico durante o período de pico. Discute-se que haveria a necessidade de um aumento de 25% na capacidade de abastecimento atual. Levando isto em conta, os índices de consumo unitário foram estabelecidos. Para a área rural, o índice unitário foi estabelecido em 70 lit/capita/dia neste estudo de acordo com o PLIRHINE (Plano Integrado do Nordeste do Brasil-SUDENE 1980). Atualmente, a área urbana é abastecida por completo através do sistema de encanamento privado. Quanto a área rural, estimou-se que 70 % dos habitantes são abastecidos por encanamento privado, de acordo com o resultado preliminar do estudo feito pela Equipe de Estudo da JICA. O restante dos habitantes rurais, ou seja 30 %, estimou-se que sejam abastecidos por sistema de encanamento público.

A demanda de água dos usos residencial, comercial e público por município está estimado utilizando todos os dados acima mencionados. A demanda total do estado está estimada em 433.000 m^3/dia.. A demanda de água de áreas urbanas em 2020 está estimada em 376.000 m^3/dia. A demanda de água de áreas rurais em 2020 está estimada em 57.000 m^3/dia.

Não há informações estatísticas sobre indústrias no Estado de Sergipe. Há apenas um inventário dos estabelecimentos industriais no estado, que é o Cadastro Industrial de Sergipe 1991/92 da CODISE. Para estimar a demanda de água industrial, os seguintes componentes são indispensáveis: (1) distribuição dos estabelecimentos manufatureiros em áreas alvo; (2) índices de consumo unitário dos respectivos tipos de industria. Como mencionado anteriormente, os dados mais recentes foram dados pelo registro em 1991/92. Haviam 1.458 estabelecimentos industriais no estado. O número total de empregados era 47.034. O número de empregados é uma espécie de índice mostrando a escala industrial. Esses números fazem parte de apenas um índice no momento, que mostra a escala de produção dos respectivos estabelecimentos. Neste estudo, esse índice é utilizado como dado básico para estimar a demanda de água do setor industrial. Portanto, este estudo utiliza as dados já compilados em unidades Japonesas, devido a atual disponibilidade de dados. As unidades Japonesas estão presentes no "Relatório de Pesquisa dos Índices Unitários para Localização Industrial no Japão, Março de 1993, Centro de Localização Industrial do Japão". Os tipos industriais estão de acordo com a classificação da fonte original em 1991/92. A demanda de água para uso industrial por município em 1991/1992 foi estimada utilizando os dados mencionados acima. A estimativa de demanda de água para uso industrial por municípios foi estimada utilizando todos os dados acima mencionados. Em 2020, a demanda total em Sergipe foi estimada em 668.500 m^3/dia, que é 3,3 vezes a demanda de 1997.

IV: Demanda de Água Agrícola

Kazuhiko Otani (JICA)

Apesar da formulação do plano director agrícola e a estimativa da água de uso agrícola serem executadas na próxima fase do estudo, elas foram delineadas como o resultado do estudo do primeiro período de trabalho no Brasil. Ás águas de uso agrícola á serem consideradas para o estado são a água para irrigação e a água para o gado. A irrigação foi examinada em termos de propriedades de solo, clima, recursos hídricos disponíveis, planos existentes e economia agrícola, enquanto que o gado foi examinado em termos de população bovina e índice de consumo unitário.

15% das terras do estado (330.000 ha) tem o potencial para irrigação em termos de propriedades de solo e topografia. As características climáticas requerem irrigação nas regiões semi-árida e tropical sub-úmida (agreste) das três regiões climáticas do estado mas não na região tropical úmida ao longo do litoral devido a pluviosidade em volume suficiente.

Os critérios da FAO classificam a água superficial e a água subterrânea na região semi-árida como com severo danos salinos, com exceção do rio São Francisco. Portanto, apenas o rio São Francisco está disponível para a irrigação. Já que a barragem de Xingo tem dois dutos com capacidade total de 20 m^3/seg, um projeto de irrigação com uma área de 17.000 ha foi proposto próximo a barragem, minimizando o investimento inicial. Os solos no estado são irrigáveis mas requerem gerenciamento da salinização.

Na região tropical sub-úmida (agreste), a maioria dos rio estão classificados de moderados á severos danos salinos e a água subterrânea não é utilizável devido a baixa produção e a salinidade. Apesar de terras potencialmente irrigáveis se estenderem no agreste, projetos de irrigação são difíceis de serem promovidos devido ao volume de água limitado. No entanto, a Equipe de Estudo da JICA propôs a barragem do Vaza Barris para água de uso doméstico e industrial com gerenciamento especial do controle da qualidade da água do reservatório. Já que os solos nos arredores da barragem são apropriados para irrigação, um projeto de irrigação com uma área de 2.500 ha foi proposto.

Projetos propostos pela COHIDRO e pela CODEVASF também foram examinados, e os projetos de Quixabeira, Ladeirinhas, Jacarecica II, Entre Rios e Estancinha foram adotados. Como resultado, a área total de irrigação aumentaria de 21.000 ha em 1998 para 46.000 ha no ano de 2020, incluindo os projetos da Equipe de Estudo da JICA.

A futura população bovina foi estimada presumindo-se que a população irá variar dependendo do mercado mas ao menos os valores médios dos últimos dez anos serão mantidos. O índice de consumo unitário de cada gado foi estimado para os herbívoros, que consomem água na forma de líquido e de pasto, e não-herbívoros, que consomem água apenas da forma líquido.

A demanda de água em 2020 será de 25,00 m^3/dia para os bovinos, 0,61 m^3/dia para as aves, 0,50 m^3/dia para os suínos e 0,32 m^3/dia para os caprinos/ovinos.

The Ninth JICA Workshop (第9回 JICA ワークショップ)

RELAÇÃO DOS PARTICIPANTES (出席者リスト)

Agenda(議題) : Futura Estrutura Socío-ecônomica e Estimativa da Demanda de Água
(目標年度における社会経済及び水需要予測について)
Local(場所) : Auditorio PRONESE (PRONESE 会議室)
Data(日) : 02/12/98 (1998 年 12 月 2 日) Horário
(時):08:30 a 12:00 (AM8:30～12:00)

No.	NOME (名前)	CARGO/PROFISSÃO(役職)	ÓRGÃO (所属)
1	AILTON FRANCISCO DA ROCHA	ENG. AGR.	SEPLANTEC
2	FERNANDO LOPES CRUZ	SUPER INTENDENTE	SEPLANTEC
3	IEDA M.DE C.OLIVEIRA	ADMINISTRADORA	SEPLANTEC
4	THIERS GONCALVES	ECONOMISTA	SEPLANTEC
5	ANDREI LOPES DA COSTA	ECONOMISTA	SEPLANTEC
6	JOAO CARLOS S. DA ROCHA	GEÓLOGO	SEPLANTEC
7	LUIS CARLOS DE O. NETO	ENG. AGR.	SEPLANTEC
8	JOSE CARLOS PEREIRA	ECONOMISTA	SEPLANTEC
9	ARTEMIZIO C.RESENDE	GEÓLOGO	SEPLANTEC
10	ROBERTO BARROS FILHO	ENG. CIVIL	SEPLANTEC
11	OVERLAND AMARAL COSTA	DIR. COORDENADOR	SEPLANTEC
12	JOSE WALTER DE A. MENDES	GEÓLOGO	DESO
13	WILSON LIMA JR	ENG. CIVIL	DESO
14	NILTON O. MATOS	QUÍMICO	DESO
15	CARLOS DA C. OLIVEIRA	ENG. CIVIL	COHIDRO
16	CLERIO DA SILVA ARAUJO	ENG. CIVIL	COHIDRO
17	LUIZ MARCOLINO NETO	ENG. CIVIL	COHIDRO
18	JORGE ASSIS F. DOS SANTOS	GEÓLOGO	COHIDRO
19	JODEMIR ANTONIO P. FREITAS	ENG. AGR.	ENDAGRO
20	EDUALDO ALVES BASTOS	ECONOMISTAA	CODEVASF
21	ROMULO F. DE ANDRADE	CHEFE de ADVERTISE.	CODEVASF
22	JOSE ALVARES NUNES	ENG. CIVIL	ADEMA
23	LUCILENE T. TAKAHASHI	GEÓLOGO	ADEMA
24	JORGE ANTONIO LIMA	QUÍMICO	ADEMA
25	FATIMA M. DIAZ DA HORA	ENG. FLORESTAL	IBAMA
26	MARILUCE R. M. DE SOUZA	ENG. de PESCA	IBAMA
27	ARISVALDO VIEIRA M. JR	ENG. CONSULTOR	UEGP
28	GILVAN SANDES	ENG. CIVIL	DEFESA CIVIL
29	GUSTAVO Z. C. VERDE	GEÓLOGO	CODISE
30	ROBERTO SALES CARDOSO	ENG. CIVIL	CEHOP
31	MASATOMO WATANABE	LIDER da EQUIPE	JICA
32	ATUHIKO UEHARA	DES. REGIONAL.	JICA
33	KAZUHIKO OTANI	IRRIGAÇÃO	JICA
34	NOBORU OSAKABE	ECONOMISTA	JICA

Resultados do Décimo Workshop do JICA

Item	Conteúdo
	Programa e Participantes
Agenda	Plano de Desenvolvimento dos Recursos Hídricos e Exame Meio-Ambiental
Data	4 de Dezembro de 1998
Local	SEPLANTEC, Rua Vila Cristina 1051, Bairro São José, Aracaju/SE Auditorio de PRONESE
Participantes	Total : 31 pessoas Representantes de Sergipe : 23 pessoas, ADEMA, CEHOP, CODEVASF, COHIDRO, DESO, EMDAGRO, IBAMA, SEPLANTEC, UEGP Representantes do Japão : 8 pesoas
	Resumo da Apresentação
Apresentação I	Tópico : Política do Plano Diretor dos Recursos Hídricos
	Apresentador : Sr. Kenji Nagata (Equipe do Estudo da JICA)
	Resumo: O ano Alvo do Plano Diretor foi definido para o ano 2020. A política de desenvolvimento de recursos hídricos é explicada em: 1) tipo de sistema de abastecimento de água, 2) setor de abastecimento por sistema, 3) taxa de abastecimento de água industrial , 4) taxa de consumo unitario, and 5) taxa de abastecimento de água doméstica, 6) taxa de perda de água. Baseado nestas politicas, os projetos de desenvolvimento são propostos para 1) grandes áreas urbanas e rurais, 2) pequenas áreas rurais, e 3) setor de irrigação.
Apresentação II	Tópico : Planejamento e Projeto da Infra-estrutura dos Recursos Hídricos
	Apresentador : Sr. Toshio Yano (Equipe do Estudo da JICA)
	Resumo: Em principio, o projeto das instalações será procedido de acordo com os padrões normalmente usados no Brasil. A barragem do Vaza Barris é uma barragem de múltiplos usos de abastecimento de água para irrigação e uso doméstico. Uma barragem do tipo aterramento é selecionada considerando a escassa informação geológica disponível. A altura da Barragem é de 35m, o comprimento da crista é de 280m, o volume do reservatório é de 140milhões m^3 e o custo total da construção é de US$ 58 milhões. O vertedouro será construído separadamente do corpo da barragem. A expansão do sistema de abastecimento de água existente é estudado levando o conceito de Despesa Anual em consideração. O sistema de abastecimento de água com a construção da barragem do vaza Barris é proposto como o projeto mais vantajoso.
Apresentação III	Tópico : Exame Inicial do Meio-Ambiente
	Apresentador : Sr. Kanji Watanabe (Equipe do Estudo da JICA)
	Resumo: Projetos de adutoras; Os impactos ambientais maiores ocorrerão durante a fase de construção. Uma reconsideração de direitos da água podem ser necessária primeiramente. Mas os impactos sérios podem não ocorrer ao final. Projeto de Barragem: Sérios impactos em diversas itens do meio ambiente podem ocorrer. O impacto da área à jusante deve ser especialmente estudado no próximo estágio.
	Discussões e Resultados
Discussões	– A taxa de perda de água mostrada pela JICA parece ser um pouco alta.
Resultados	– Embora a taxa foi apresentada por DESO, o departamento de DESO em carga de operação e manutenção do Sistema de Abastecimento de água preparará a taxa que reflete as condições atuais de perda de água.

I: Política do Plano Diretor dos recursos Hídricos

Apresentação por: Kenji Nagata (JICA)

(1) Política de Abastecimento de Água Doméstica/Industrial

O ano alvo do Plano Diretor foi acertado para o ano 2020. Planos de desenvolvimento de recursos hídricos para áreas urbanas e rurais são preparados com base na seguinte política:

1) Os sistemas de abastecimento de Água serão divididos em 1) Sistema de torneira privada para áreas urbanas e rurais grandes, 2) Sistema de torneira pública para áreas rurais pequenas.
2) O sistema de torneira privada fornece ambas água doméstica e industrial, mas o sistema de torneira pública fornece apenas água doméstica.
3) Os 28% (média) do total da demanda de água industrial serão fornecidos por sistema de torneira privada
4) A taxa unitária de consumo está definida como: 190, 160, 120, 70 Litros/per capita/dia para Aracaju, outras áreas urbanas, sistema de torneira privada em área rural e sistema de torneira pública em área rural, respectivamente.
5) A política da melhoramento da taxa de abastecimento de água no Estado de Sergipe rumo ao ano alvo de 2020 está resumido a seguir:

Ano		1997	2000	2005	2010	2015	2020
Taxa de Abastecimento de Água Urbana		100%	100%	100%	100%	100%	100%
Taxa Rural de Abasteci. de Água	Sistema de Torneira Privada (Grande área rural:70%)	21%	26,1%	34,6%	43,0%	51,5%	60%
	Sistema de Torneira Pública (Pequena área rural:30%)	14%	15,4%	17,8%	20,2%	22,6%	25%
	Total (100%)	35%	41,5%	52,4%	63,2%	74,4%	85%

6) As taxas de perda de água projetadas estão definidas a seguir:

Ano		1997	2000	2005	2010	2015	2020
Taxa de Perda de Água	Sistema de Torneira Privada	42%	40%	36.25%	32,5%	28,75%	25%
	Sistema de Torneira Pública	10%	10%	10%	10%	10%	10%

(2) Plano de Desenvolvimento dos Recursos Hídricos

< Áreas Urbanas e Rurais Cobertas pelo Sistema Integrado de Abastecimento de ,gua >

1) Projeto da Adutora da Barragem de Xingó: 14,9 m^3/seg (1.287.400 m^3/dia)
2) Projeto da Barragem Vaza Barris: 4,5 m^3/seg com altura máxima de 40m
3) Projeto de Ampliação do Sistema de Adutora Existente.
   - Projeto de Ampliação do Sistema de Adutora de Propriá
   - Projeto de Ampliação do Sistema de Adutora de Itabaianinha
   - Projeto de Ampliação do Sistema de Adutora do Alto Sertão
   - Projeto de Ampliação do Sistema de Adutora de Sertaneja
   - Projeto de Ampliação Adicional do Sistema de Adutora do São Francisco

< Áreas Urbanas e Rurais grandes Cobertas por Sistemas Independentes >

4) Projeto de Elevação da Barragem Jabiberi próximo a Tobias Barreto
5) Projeto de Desenvolvimento de Recursos Hídricos Independentes no Leste Sergipano

< Pequena Área Rural >

6) Desenvolvimento de Poço Profundo: 7 m^3/seg/poço

< Abastecimento de Água para Irrigação >

Sete Projetos de Irrigação: área total irrigada 25,528 ha, pico requerido 18 m^3/seg

II: Planejamento e Projeto da Infra-estrutura dos Recursos Hídricos

Apresentação por: Toshio Yano (JICA)

(1) Critérios do Projeto

< Códigos e Padrões >

Os Códigos e Padrões publicados e autorizados por organizações federais, regionais, estatais, municipais e/ou quaisquer outras organizações públicas ou autoridades no Brasil.

Unidades de Medidas

As Unidades de medidas no projeto devem ser em SI/MKS sistema métrico.

(2) Projeto de Barragens

A Barragem do Vaza Barris é uma barragem de múltiplos usos de abastecimento de água para irrigação, e uso doméstico e industrial. A barragem em enrocamento é selecionada considerando a escassa informação geológica disponível. O Vertedouro será construído separadamente do corpo da barragem. Dados básicos da barragem são mostrados no Quadro-1.

Quadro – 1

Tipo da Barragem	enrocamento
Comprimento pelo Coroamento (m)	280
Altura Máxima	35
Volume de Maciço (m^3)	538.044
Volume de Acumulação (m^3)	104.000.000
Custo Total da Obra (US$)	58.130.000
Custo Unitário do Maciço Pronto (US$/$m^3$)	108,0
Custo Unitário da Acumulação (US$/$m^3$)	0,56
Retirada de Água Para Irrigação (m^3/ano)	88.300.000
Retirada de Água Para Abastecimento (m^3/ano)	34.690.000
População Atendida (hab)	594.000

(3) Projeto da Instalação de Abastecimento de Água

< Parâmetros do Projeto >

- População estimada no ano alvo, P (pessoa)
- Volume diário projetado de abastecimento de água per capita, q (l/dia)
- Coeficiente de consumo máximo diário : k1 = 1.2
- Coeficiente de consumo máximo horário : k2 = 1.5
- Taxa de Perda de Água : r_L = 0.42 (1,997), 0.25 (2,020)

< Estudo sobre o Plano Ótimo para Expansão do Sistema Existente de Abastecimento de Água >

O plano ótimo para expansão do sistema de abastecimento de água é estudado considerando o conceito de despesa anual.. A despesa anual é definida como a despesa esperada anualmente, após o término da construção do sistema integrado de abastecimento de água e durante o período operacional, e consiste de (1) DAc : despesa pelo pagamento de juros de empréstimos, depreciação de instalações construídas, e (2) DAo : despesa por operação e manutenção de instalações.

Quadro – 2 Resumo da Despesa Anual pelo Sistema de Abastecimento de Água

Unidade:milhões US$

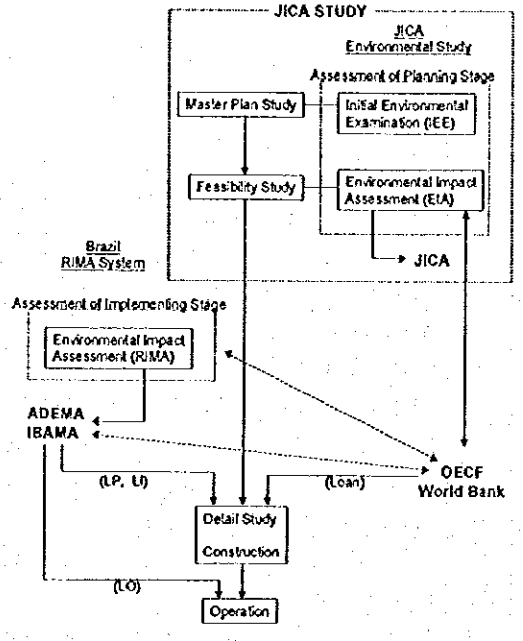
Alternativa	Investment				Despesa Anual			
	Barragem	Adutora	Civil	Equipa.	Total	DAc	DAo	Total
XX-1	0.0	110.0	3.5	13.5	127.0	11.50	5.01	16.51
XX-2	0.0	114.8	3.5	14.0	132.3	11.98	7.45	19.43
XX-3	0.0	117.0	4.4	18.2	139.6	12.62	10.23	22.85
XV-1	24.4	82.9	2.7	10.4	120.4.	9.61	3.95	13.56
XV-2	24.4	81.8	2.4	9.5	118.1	9.41	4.03	13.44
XV-3	24.4	83.0	3.0	12.0	122.4	9.78	5.08	14.86
VV-1	26.8	38.6	2.6	9.9	77.9	5.58	3.64	9.22
VV-2	26.8	44.0	2.2	8.7	81.7	5.95	3.12	9.07
VV-3	26.8	52.0	2.1	8.7	89.6	6.68	3.43	10.11
SS-1	0.0	116.3	3.7	14.4	134.4	8.99	5.22	14.21

III: Exame Inicial do Meio Ambiente

Apresentação por: Kanji Watanabe

(1) O sistema de estudo de meio ambiente da JICA

O Exame Inicial do Meio Ambiente (IEE) e o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) correspondem ao plano diretor e o estudo de viabilidade, respectivamente. O objetivo do IEE é confirmar que tipos de itens relacionados com o meio ambiente merecerão considerações de meio ambiente e estimar a magnitude do impacto em cada um desses itens de meio ambiente. O objetivo do EIA é avaliar a magnitude dos impactos e considerar a adoção de medidas contra esses impactos. O relatório brasileiro RIMA é desenvolvido depois que as linhas gerais do projeto já foram decididas e para que se consiga licença para a implementação do mesmo. Em contrapartida, o relatório da JICA (EIA) é desenvolvido durante o estágio de planejamento do projeto. Por isso, os objetos do RIMA e do EIA da JICA são um pouco diferentes.



(2) Exame inicial do meio ambiente

< Características do meio ambiente no Estado de Sergipe>

(a) Temas relativos ao Meio Ambiente
Principais assuntos em meio ambiente que atualmente ocorrem no Estado são poluição da água de rios devido a águas de esgotos não tratadas, alta concentração de salinidade de recursos hídricos, concentração da população nas cidades e descontrole dos dejetos sólidos.

(b) Meio Ambiente Social
Não existem áreas específicas com culturas originais ou tradicionais, como um parque indígena, no Estado. Esquistossomose e dengue existem no Estado como uma doença endêmica.

(c) Meio Ambiente Natural
Manguezais na área litorânea permanecem bem. Em contrapartida, a vegetação natural da área terrestre permanece somente em áreas limitadas por causa de atividades humanas como, por exemplo, pecuária e agricultura. Existem sete áreas protegidas pelo Estado.

< Avaliação Inicial de Impacto >

(a) Projetos de adutoras
Os impactos ambientais maiores ocorrerão durante a fase de construção. Reconsideração de direitos da água podem ser necessários primeiramente. Mas impactos sérios podem não ocorrer ao final.

(b) Projeto de Barragem
Sérios impactos em diversas itens do meio ambiente podem ocorrer. O impacto da área à jusante deve ser especialmente estudado no próximo estágio.

(c) Projetos de desenvolvimento de águas subterrâneas
Sérios impactos não deverão ocorrer. Mas a intrusão de água salgada e recalque de terra devem ser estudados em detalhe no próximo estágio. O monitoramento será necessário durante o estágio operacional.

The Tenth JICA Workshop (第10回 JICA ワークショップ)

RELAÇÃO DOS PARTICIPANTES (出席者リスト)

Reunião (議題) : Plano de Desenvolvimento dos Recursos Hídricos e Exame Meio Ambiental
(水資源開発計画および環境評価)

Local (場所) : Auditorio PRONESE (PRONESE 会議室)

Data (日) : 04/12/98 (1998 年 12 月 4 日) Horário (時) :09:00 h (AM9:00)

No.	NOME (名前)	CARGO/PROFISSÃO (役職)	ÓRGÃO (所属)
1	Ailton Francisco da Rocha	Superintentente/Eng. Agrônomo	SEPLANTEC/SRH
2	Andrei Lopes da Costa	Economista	SEPLANTEC/SRH
3	Arisvaldo Vieira M. Jr.	Eng./Consultor	UEGP
4	Artemizio C. Resende	Geólogo	SEPLANTEC/SRH
5	Carlos da C. Oliveira	Eng. Civil	COHIDRO
6	Clélio da Silva Araujo	Eng. Civil	COHIDRO
7	David Merrett	Hydrogist	JICA
8	Fatima M. Diaz da Hora	Eng. Florestal	IBAMA/SE
9	Francisco Alves	Coordenador.	SEPLANTEC/UEGP
10	Hideo Kawai	Water Quality	JICA
11	Hiroshi Nakamura	Geologist	JICA
12	Jodemir Antônio Pires Freitas	Eng. Agrônomo	EMDAGRO
13	Jorge Antonio Lima	Químico	ADEMA
14	José Alves Nunes	Eng. Civil	ADEMA
15	Kanji Watanabe	Consultant	JICA
16	Kenji Nagata	Water Resourses Development	JICA
17	Lucilene T. Takahashi	ADEMA/Geografa	ADEMA
18	Luis Carlos de O. Neto	Coord./Dir.	SEPLANTEC/SRH
19	Luiz Marcolino Gonçalves Neto	Eng. Civil	COHIDRO
20	Marluce Rocha Melo de Souza	Eng. de Pesca	IBAMA
21	Masatomo Watanabe	Team Leader	JICA
22	M. da Graça Costa de Melo	Administradora	CODEVASF/DEGA
23	Moacyr de Lins Wanderley	Consultor	UEGP
24	Nilton O. Matos	Químico	DESO
25	Noboru Osakabe	Economista	JICA
26	Overland Amaral Costa	Dir. Coord./SRH	SEPLANTEC/SRH
27	Pedro Araújo Lessa	Eng. Agrônomo	CODEVASF
28	Roberto Barros Filho	Eng. Civil	SEPLANTEC/SRH
29	Roberto Sales Cardoso	Eng. Civil	CEHOP
30	Thiers Gonsalves	Economista	SEPLANTEC
31	Toshio Yano	Civil Engineer	JICA

Resultados do Primeiro (11) Workshop do JICA

Item	Conteúdo
	Programa e Participantes
Agenda	Desenvolvimento Dos Recursos Hídricos Com Aproveitamento do Rio Vaza Barris
Data	8 de setembro de 1999
Local	SEPLANTEC, Rua Vila Cristina, 1051, São José, Aracaju Auditório do PRONESE (Projeto Nordeste em Sergipe)
Participantes	Total : 30 pessoas Representantes de Sergipe : 28 pessoas, SEPLANTEC, DESO, COHIDRO, CODEVASF, EMDAGRO, DEFESA CIVIL, ADEMA, PRO SERTAO, SAGRI, IBAMA, PRONESE, INCRA, CEHOP, SRH/BA Representantes do Japão : 2 pessoas
	Resumo da Apresentação
Apresentação I	Tópico : Plano Diretor do Desenvolvimento dos Recursos Hídricos no rio Vaza Barris no Estado da Bahia
	Apresentador : Sra. Ana Cristina Lessa (SRH/BA)
	Resumo: As condições naturais e socio-econômicas na bacia do rio Vaza Barris foram apresentadas e os impactos ambientais foram resumidos da seguinte maneira: 1) desmatamento e queimadas; 2) poluição devido a incorreta colocação de esgotos e resíduos sólidos; e 3) poluição devido ao uso incorreto de pesticidas. O conceito do Plano Diretor consiste de: 1) Diagnósticos; 2) Listagem dos Recursos Hídricos; 3) Planos Setoriais; e 4) Documento Síntese. O propósito principal do M/P foi de descentralizar o gerenciamento dos recursos hídricos no Estado, dividindo o seu território em 10 Regiões de Administração de Água (RAA).
Apresentação II	Tópico : Plano da Barragem do Vaza Barris
	Apresentador : Sr. Kenji Nagata (JICA)
	Resumo: Após a explanação da condição atual da bacia do rio Vaza Barris no Estado de Sergipe, o seguinte planejamento de projeto foi explanado: Objetivo Volume de Desenvolvimento de Água Necessário Componente do Projeto Função Principal da Barragem (Quantidade e Qualidade) Critérios de Planejamento Conceito de Modelo de Operação de Reservatório Modelo de Vazão Fluvial Modelo de Qualidade de Água Fluvial (Alternativas) Resultados do Estudo da Operação do Reservatório Especificações de Planejamento da Barragem
	Debate e Resultados
Debate	– Problemas e temas sobre o desenvolvimento dos recursos hídricos do rio Vaza Barris em Sergipe – Efeito do M/P na Bahia para o Estado da Bahia e Efeito deste Projeto em Sergipe para o Estado da Bahia – Validação do Planejamento da Barragem do Vaza Barris
Resultados	Para a implementação e operação & gerenciamento do Projeto de Desenvolvimento dos Recursos Hídricos do Vaza Barris no Estado de Sergipe, a atual e futura cooperação com o Estado de Sergipe e o Estado da Bahia são muito importantes. A SRH/SE e a SRH/BA mutualmente concordaram em dialogar sobre o desenvolvimento e gerenciamento dos recursos hídricos na Bacia do Rio Vaza Barris.

I: Plano Diretor para o Desenvolvimento dos Recursos Hídricos do Rio Vaza Barris no Estado da Bahia

pela Sra. Ana Cristina Lessa Santos (SRH/BA)

(1) Características da Bacia

O Rio Vaza Barris possui uma bacia de cerca de 14,503 km^2 no Estado da Bahia e é composto por 16 afluentes principais, cuja vazão é usada para abastecimento humano, irrigação, desedentação animal e abastecimento industrial.

(2) Conflitos e Impactos Ambientais

Na barragem de Cocorobo acontece o conflito entre a quantidade usada para abastecer o perímetro irrigado de Canudos e a quantidade da vazão liberada à jusante, que é necessária para manter o fluxo natural do rio e para abastecer o perímetro irrigado em Jeremoabo.

Os principais registros de impactos ambientais são: 1) desmatamento e queimadas da vegetação; 2) poluição devido à disposição inadequada de esgotos sanitários e resíduos sólidos; e 3) poluição devido ao uso incorreto de pesticidas.

(3) Uso da Terra e Socio-Economia

As terras são usadas de duas formas nessa região a saber: 1) pecuária extensiva no alto curso do Rio Vaza Barris, e 2) para lavouras irrigadas a partir de Cocorobo. Em relação as atividades socío-ecônomicas estas são: economia fortemente concentrada na produção de bens primários; pecuária extensiva por sua importância econômica e também pela extensão de terras ocupadas; e, irrigação, sobretudo nos perímetros de irrigação públicos.

(4) Plano Diretor de Recursos Hídricos na Bacia do Vaza Barris no Estado da Bahia

A concepção do PDRH (Plano Diretor) consiste em: 1) Diagnósticos; 2) Inventário de Recursos Hídricos; 3) Planos Setoriais; e 4) Documento Sínteses. As principais intervenções do PDRH foram a descentralização no gerenciamento dos recursos hídricos no Estado, dividindo o seu território em 10 Regiões Administrativas da Água (RAA).

(5) Principais Ações Previstas no Plano Diretor para a Bacia do Rio Vaza Barris

- Ampliação dos Sistemas de Abastecimento de Água ;
- Tratamento de esgotos urbanos;
- Estudo das Bacias Hidrogeológicas;
- Estudos de pre-viabilidade de barragens no Rio Vaza Barris;
- Manutenção, monitoramento e operação dos açudes;
- Cadastro e controle de doenças de veiculação hídrica;
- Manutenção e melhoramento da rede hidrométrica;
- Implantação do sistema de informação de recursos hídricos;
- Monitoramento dos recursos hídricos de superfície e subterrâneos;
- Programa de gestão de atividades usuárias dos recursos hídricos- implantação de representação da SRH e criação de comitês de água

II: Plano da Barragem do Vaza Barris

Palestrante: Kenji NAGATA (JICA)

(1) Condição Atual da Bacia do Rio Vaza Barris

1) Bacia do Rio Vaza Barris
2) Clima
3) Vazão Fluvial
4) Qualidade da Água no Rio Vaza Barris
5) Uso Atual da Água
6) Projeção do PIB Regional e da População

(2) Planejamento do Projeto

7) Objetivo
8) Volume de Desenvolvimento de Água Necessário
9) Componente do Projeto
10) Função Principal da Barragem (Quantidade e Qualidade)
11) Critérios de Planejamento
12) Conceito do Modelo de Operação do Reservatório
13) Modelo de Vazão Fluvial
14) Modelo de Qualidade de Água Fluvial (Alternativas)
15) Resultados do Estudo de Operação do Reservatório
16) Especificações de Planejamento da barragem

(3) Especificações de Planejamento (Tentativa)

Itens		Unid.	Especicações	Observações
Desenvolv. Vazão	Água Municipal e Industrial	m^3/Seg	1,064	
	Água de Irrigação (Máximo)	m^3/Seg	2,912	Proj de Irrigação V. B.
	Total	m^3/seg	3,976	
Reservatório	Área de Abrangencia	km^2	15.560	
	Área do Reservatório	km^2	9,8	
	Capacidade Total de Armazenamento	m^3	90.000.000	
	Capacid. Efetiva de Armazenamento	m^3	77.000.000	
	Capacidade de Utilização da Água	m^3	77.000.000	
	Municipal/Industrial	m^3	*39.000.000*	
	Irrigação	m^3	*35.000.000*	
	Descarga Ambiental	m^3	*3.000.000*	*Abien.. Q: 0,44 m^3/Seg*
	Capacidade de Qualidade da Água	m^3	11.000.000	
	Capacidade de Sedimentação	m^3	2.000.000	10 m^3/km^2/ano
	Nível de Água Normal (N.W.L.)	EL.m	48,20	
	Nível de Água Baixo (L.W.L.)	EL.m	35,20	
	Nível de Sedimentação da Água (Sed.W.L)	EL.m)	28,90	
Barragem e Vertedouro	Vazão de Enchente de Projeto (DFD)	m^3/Seg	3.600	Máxima Provável (10.000-anos R.P.)
	DFD do Dissipador de Energia	m^3/Seg	1.300	100-anos per de retor.
	DFD do Canal de Desvio: Barragem de Concreto Barragem de Enrocamento	m^3/Seg	 200 720	 2-anos per de retorno 20-anos per de retorno
Barragem de Derivação	Tipo da Barragem	-	Barragem de Concreto	
	Nível de Topo da Barragem	EL.m	63,00	
	Vazão de Projeto do Vertedouro	m^3/seg	1.400	
	Capacidade de Sedimentação	m^3	10.000.000	Nível em EL.63,0m
Desvio de Baixo Fluxo	Vazão de Projeto	m^3/seg	1,2	

The Eleventh JICA Workshop (第 11 回 JICA ワークショップ)

RELAÇÃO DOS PARTICIPANTES (出席者リスト)

Agenda(議題) : O Desenvolvimento Dos Recursos Hídricos Com O Aproveitamento Do Rio Vaza Barris (バザバリス川における水資源開発)

Local(場所) : PRONESE (Projeto Nordeste em Sergipe) Auditorium (PRONESE 会議室)

Data(日) : 08/09/99 (1999 年 9 月 8 日) Horário (時):09:00 a 12:00 (AM9:00～12:00)

No.	NOME (名前)	CARGO/PROFISSÃO(役職)	ÓRGÃO (所属)
1	Jose Walter de Aragao Menezes		DESO
2	Nilton Matos		DESO
3	Nelson Lima Junior		DESO
4	Marcelo Batista		DESO
5	Claudio julio Machado Mendonca Filho		DESO
6	Uitan Maynard de Oliveira		PRO SERTAO
7	Jeferson Carvalho		EMDAGRO
8	Elizabeth Denise Campos		EMDAGRO
9	Antonio Paulo Feitosa		COHIDRO
10	Lucilene Tiyoni Takashashi		ADEMA
11	Gleidineides Teles dos Santos		ADEMA
12	Jorge Antonio Lima		ADEMA
13	Nicanor Moura Neto		CIVIL DEFENSE
14	Francisco Alves		SEPLANTEC
15	Joao Amaral		SAGRI
16	Fatima Maria Diaz da Hora		IBAMA
17	Marluce Rocha M. de Souza		IBAMA
18	Orlando Tavares de Oliveira		CODEVASF
19	Artemizio Rezende Junior		Seplantec
20	Roberto Barros		Seplantec/SRH
21	Osvaldo Kasume		Pronese
22	Vicencia Maria Schettino		INCRA
23	Maria Alcione Dias		INCRA
24	Roberto Sales Cardoso		CEHOP
25	Ana Cristina Lessa		SRH/BAHIA
26	Ricardo Gomes		CEHOP
27	Overland A. Costa		SRH
28	Jesse Holanda Neto		SRH- SE
29	Osakabe		JICA
30	Kenji Nagata		JICA

Resultados do 12° Workshop da JICA

Item	Conteúdo
	Programa e Participantes
Agenda	Barragem do Jacarecica II, estudo geológico da barragem, estudo VLF para desenvolvimento de água subterrânea
Data	10 de setembro de 1999
Local	SEPLANTEC, Rua Vila Cristina 1051, Bairro São José, Aracaju/SE Auditório do PRONESE
Participantes	Total : 24 pessoas Lado de Sergipe : 22 pessoas, SEPLANTEC, DESO, COHIDRO, CODEVASF, FNS, UFS, ITPS, EMDAGRO, DEFESA CIVIL, DNOCS, ADEMA Lado Japonês : 4 pessoas
	Resumo da Apresentação
Apresentação I	Tópico : Barragem Jacarecica II
	Expositor: Caetano Quaranta Filho (Engenheiro Civil da CEHOP)
	Resumo: A barragem de Jacarecica II tem como objetivos principais a irrigação de uma área de 1.592 hectares, nos municípios de Malhador e Riachuelo, e o abastecimento de uma população total de 127.000 habitantes, nos municípios de Itabaiana e Areia Branca, através da ampliação do Sistema Integrado de Abastecimento da Adutora do Agreste, com uma vazão máxima derivável do reservatório de Jacarecica II de 220 l/s.
Apresentação II	Tópico : Pesquisa geológica de Fundações de Barragens
	Apresentador: Dr. Kei Ichikawa (Equipe de Estudos da JICA)
	Resumo: A Fundação Rochosa da Barragem é bastante importante para a estrutura. A pesquisa geológica tem um papel importante. A fundação rochosa tem que ter tres funções; 1) Estabilidade, 2) Deformação da barragem contra cargas deve ser menor que a ordem permitida 3) A "seepage" de água subterrânea deve ser controlada. Essas funções devem ser planejadas com margens apropriadas. Senão a segurança da barragem será reduzida e falhas fatais irão ocorrer. Uma pesquisa geológica antes do planejamento da barragem é necessária para evitar atrasos na construção da obra atual, e o julgamento de engenharia é necessário após a pesquisa geológica
Apresentação III	Típico : Pesquisa VLF para desenvolvimento de água subterrânea
	Expositor: Sr. Hiroshi Nakamura (Equipe de Estudos da JICA)
	Resumo: A pesquisa de VLF é uma pesquisa eletromagnética usando ondas de VLF prevalecendo em todo o mundo. Um campo magnético secundário é induzido quando a onda VLF passa através de uma falha ou zona fraturada. O instrumento da VLF pode observar o campo magnético secundário. A pesquisa do VLF é eficiente para detectar a localização da falha ou zona fraturada. Zona de falha ou fraturada na área de rochas cristalinas do Estado de Sergipe formam aquiferos. O método VLF pode localizar bem pontos de sondagem através da detecção de zonas de falha ou fraturadas. Anormalmente os dados da pesquisa do VLF mostram a localização da zona de falha ou fraturada, e a falha ou zona fraturada são facilmente reconhecidas.
	Discussão e Resultados
Discussão	– Diferença entre classificação do maciço rochoso do Japão e método de avaliação do maciço rochoso da Brasil – Onde a pesquisa do VLF é feita
Resultados	– O Brasil não possui classificações do maciço rochoso para barragem como o Japão tem. Mas fatores usados no Brasil quando o maciço rochoso é avaliado são os mesmos fatores usados na classificação do maciço rochoso do Japão. – A pesquisa do VLF deverá ser feita no local onde a perfuração de poços foi planejada.

I: BARRAGEM JACARECICA II

Expositor : Caetano Quaranta Filho (Engenheiro Civil da CEHOP)

A barragem de Jacarecica II tem como objetivos principais a irrigação de uma área de 1.592 hectares, nos municípios de Malhador e Riachuelo, e o abastecimento de uma população total de 127.000 habitantes, nos municípios de Itabaiana e Areia Branca, através da ampliação do Sistema Integrado de Abastecimento da Adutora do Agreste, com uma vazão máxima derivável do reservatório de Jacarecica II de 220 l/s.

O projeto de Irrigação explorará a fruticultura (acerola, banana, coco, manga), hortaliças e pecuária intensiva de leite (capim elefante), sendo 76 lotes com dimensões médias de 4 hectares para famílias de colonos (total de 304 hectares) e 17 lotes destinados a empresários, entre 32 a 118 hectares (total de 1.288 hectares). A barragem, com um custo reajustado de R$49.611.683,38, apresenta os seguintes dados técnicos:

- Volume de Acumulação: 30.000.000m^3;
- Área Inundável: 2.600.000m^2;
- Volume Total de Aterro: 706.650m^3
  (cerca de 27% proveniente do material escavado do vertedouro);
- Volume do Filtro de areia: 28.800m^3;
- Cota de Coroamento da Barragem: 74,50m;
- Cota do Nível de Água Max. Max.: 73,50m;
- Cota da Captação: 43,50m;
- Altura Efetiva da Barragem: 47,50m;
- Dotação de água (lotes colonos): 1,105 l/s/ha;
- Sistema de Irrigação (lotes colonos): aspersão convencional;
- Dotação de água (lotes empresariais): 0,522 l/s/ha;
- Sistema de Irrigação (lotes colonos): microaspersão;
- Área de preservação permanente e reserva ambiental: 469,22 ha;
- Galeria de Desvio: duas com as dimensões de 3,20 x 3,50m;
- Distância média de transporte de material terroso: 2,3km;
- Largura útil do vertedouro: 30,00m.

II: Pesquisa geológica de Fundações de Barragens

Apresentador: Dr. Kei Ichikawa (Equipe de Estudos da JICA)

(1) Funções requeridas para a fundação da barragem

Como a fundação da barragem é um componente crítico da estrutura, seu estudo tem uma importância significativa. A fundação tem, de acordo com o Congresso Internacional de Grandes Barragens (ICOLD), uma função chamada "tripla" (i) para providenciar estabilidade, (ii) para providenciar "rigidez" suficiente para limitar as deformações dentro dos padrões de comportamento aceitáveis sob o peso da barragem e as forças agindo sobre ela, (iii) para providenciar o controle de "seepage", ambos em vazão, através de uma "impermeabilidade" adequada, e principalmente em pressões "uplift" e "stress" erosivas, através de bons detalhes de filtro de drenagem. Esses fatores devem ser satisfeitos com uma margem apropriada, pois senão, o risco de alguns impairment de seu rendimento podem ocorrer, até mesmo ao extremo de torna-se insegura ou sofrer falhas.
O autor enfatiza uma importância previamente ao estudo da fundação, evitar retornos significantes no estágio de execução, e essa pergunta refere-se a uma decisão de engenharia.

(2) Procedimento de estudos geologicos para fundação da barragem

Procedimento para estudos geológicos são mostrados seguem;

- Delinear o corpo área a ser investigado
- Dados necessários adquiridos
- Caracterizar o corpo da área
- Aquisição de dados adicionais
- Identificar considerações geológicas específicas relacionadas
- Identificar considerações geológicas gerais e relacionadas
- Selecionar método para prever comportamento do solo
- Prever comportamento relevante do solo
- Obras de melhoria de solo para comportamentos do solo relevantes
- Preparar programa de construção de projetos para cada obra de melhoria do solo
- Preparar e executar programas para validar as previsões de comportamentos do solo
- Preparação de relatório

III: Pesquisa VLF para desenvolvimento de água subterrânea

Expositor: Sr. Hiroshi Nakamura (Equipe de Estudos da JICA)

(1) Linhas gerais do Método Eletromagnético do VLF

O método Eletromagnético VLF (VLF-EM) foi desenvolvido como método de prospectiva geofísica para detectar zonas fraturas em área rochosa. No Estado de Sergipe, esse método é aplicável especialmente para áreas de rochas cristalinas para detectar zonas fraturadas. O método VLF usa ondas VLF prevalecendo em todo o mundo, desta forma, o método VLF é fácil de ser realizado.

(2) Princípio do Método VLF

O princípio do método VLF é o seguinte. Quando a onda de VLF passa através de falhas ou zona fraturada, um campo magnético secundário será induzido sobre a falha ou zona fraturada. O segundo campo magnético pode ser observado por um instrumento VLF e a localização da falha ou zona fraturada será detectada.

(3) Efetividade do Método VLF no Estado de Sergipe

Falhas e zonas fraturadas de rochas são prováveis a formar aqüífero no Estado de Sergipe. Desta forma, o método VLF é efetivo para localizar bem os pontos de perfuração.

(4) Instrumento VLF

Um instrumento VLF para estudo VLF foi providenciado pela JICA para a transferência tecnológica. Esse instrumento é um EM-16 produzido pelo GEONICS Ltd, no Canada.

(5) Método de Pesquisa de Campo VLF

A linha de pesquisa VLF deverá ser determinada com um ângulo certo em relação a onda de propagação do VLF. Um campo magnético secundário tornasse máximo nesse caso.

(6) Análise de Dados VLF de campo

Os dados de campo VLF devem ser transferidos por "Filtro Fraser". A operação desse filtro é bem simple.

(7) Avaliação dos Resultados do VLF

Anormalmente os dados do VLF serão feitos claramente pela operação do "Filtro Fraser". Falha e zona fraturada são pressumidas existentes sob os locais onde os dados de VLF mostrarem anormalidade.

The Twelfth JICA Workshop (第 12 回 JICA ワークショップ)

RELAÇÃO DOS PARTICIPANTES (出席者リスト)

Reunião (議題) : Sobre O Desenvolvimento dos Recursos Hídricos no Rio Vaza Barris
(バサバリスダム川の水資源開発について)
Local (場所) : Auditorio PRONESE (PRONESE 会議室)
Data (日) : 10/09/99 (1999 年 9 月 10 日) Horário (時) :09:00 h (AM9:00)

No.	NOME (名前)	CARGO/PROFISSÃO (役職)	ÓRGÃO (所属)
1	Aurelir Nobre Barreto	Engenheiro. água	EMBRAPA
2	Caetano Quaranta	Eng. Civil	CEHOP
3	Carlos Aurelio Barreto	Geólogo	CODISE/CEPES
4	Claudio Julio Machado Mendnca Filho	Geólogo	DESO
5	Eduardo Cabral V. Barreto	Eng. Agua	SAGRI
6	Elizabeth Denise Campos	Eng. agronomo	EMDAGRO
7	Fatima Maria Diaz da Hora	Eng. Florestal	IBAMA
8	Frederico Souza	Químico	DESO
9	Gledineide Teles dos Santos	Geólogo	ADEMA
10	Gustavo Zambrana Campo	Geólogo	CODISE
11	Jose Antonio Lima	Químico/Div. do Proj.	ADEMA
12	Jose Mariano de B. Pimentel	Engenheiro	DNOCS/CEHOP
13	Jose walter de Aragao Menezes	Geólogo	DESO
14	Kenji Nagata	Water development Eng.	JICA
15	Lucilene Tiyoni Takashashi	Geólogo	ADEMA
16	Maria Auxiliadora Santos Silva	Geólogo	COHIDRO
17	Marluce Rocha M. de Souza	Eng. de Pesca	IBAMA
18	Nicanor Moura Neto	Engenheiro	CIVIL DEFENSE
19	Nilton Mota	Químico	DESO
20	Ricardo Gomes	Engenheiro	CEHOP
21	Roberto Leite	Engenheiro	DESO
22	Roberto Rezende	Geólogo	HIDROSOLO
23	Roberto Sales Cardoso	Eng. Civil	CEHOP
24	Vicencia Maria Schettino	Tec. Cadrur	INCRA

Resultados do Décimo Terceiro Workshop do JICA

Item	Conteúdo
	Programa e Participantes
Agenda	Planejamento, Projeto e Estimação do Custo para os Projetos de Prioridade na Estudo de Viabilidade
Data	17 de Setembro de 1999
Local	SEPLANTEC, Rua Vila Cristina 1051, Bairro São José, Aracaju/SE Auditório do PRONESE
Participantes	Total : 46 pessoas Representantes de Sergipe : 39 pessoas, ADEMA, CEHOP, CODEVASF, CODISE, COHIDRO, DEFESA CIVIL, DESO, EMBRAPA, EMDAGRO, EMPRO, IBAMA, INCRA, SAGRI, SEPLANTEC, UFS Representantes do Japão : 7 pessoas
	Resumo da Apresentação
Apresentação I	Tópico : Geologia do Local da Construção da Barragem do Vaza Barris
	Apresentador : Sr. Hiroshi Nakamura (Equipe de Estudo da JICA)
	Resumo: Uma esquisa Geológica incluindo 10 perfurações, etc. foram conduzidas no local da barragem do rio Vaza Barris. O local proposto para barragem é o mais apropriado para uma barragem tanto em topografia como em geologia. A Geologia do local consiste principalmente de filito de classe C_H-C_M no leito do rio e classe C_M-C_L nas adjacências. Quanto a permeabilidade, parece ser permeável a uma profundidade de mais de 10m. Os materiais para o corpo da barragem não serão obtidos nas proximidades da barragem, pois serão obtidos na área da cúpula de Itabaiana visando a qualidade e quantidade.
Apresentação II	Tópico : Planejamento e Projeto das Barragens do Vaza Barris e o Vertedouro
	Apresentador : Sr. Toru Fujita (Equipe do Estudo da JICA)
	Resumo: O padrão da CEMIG é empregado basicamente no projeto da barragem. Uma barragem de concreto massa foi selecionada através de comparação técnica e econômica entre barragem de concreto massa, barragem do tipo zona de enrocamento, barragem tipo enrocamento com face de concreto e barragem de terra. A barragem com 50m de altura será construída sobre base de rocha.
Apresentação III	Tópico : Projetos atuais de Desenvolvimento de Abastecimento de Água nas Regiões Agreste e Piauitinga
	Apresentador : Sr. Marcelo Luiz Monteiro (DESO)
	Resumo: Os projetos de desenvolvimento atual das obras de construção dos sistemas para as regiões do Agreste e Piauitinga foram apresentados. Projetos que já foram imputados ao PRÓÁGUA, e iniciados no começo da década de 90 porém, e nenhum avanço significativo foi notado, devido a falta de recursos financeiros suficientes. A implementação de Projetos de Prioridade em Estudo de Viabilidade é esperado com expectativa devido a tais circunstâncias.
Apresentação IV	Tópico : Planejamento e Projeto do Sistema de Abastecimento de Água e Estimação do Custo no Estudo de Viabilidade
	Apresentador : Sr. Toshio Yano (Equipe de Estudo da JICA)
	Resumo: O perfil do desvio de baixa vazão mostrando a comparação de características dos tipos de desvios chamados tipo canal aberto, tipo adutora, e tipo caixa de bueiro. Os sistemas de distribuição para Lagarto e Itabaiana foram explicados. O sistema elevatório para cada rota será composto de duas estações elevatórias, uma para captação e outra para distribuição a longa distância. A estimativa de custo do Projeto em Estudo de Viabilidade será conduzido com base em dados desenvolvidos pela CEHOP.
	Discussões and Resultados
Discussões	1. Aplicabilidade de sedimento terciário ao material de aterro. 2. Possibilidade de vazão para manutenção do rio através do desvio de baixa vazão.
Resultados	3. Uma barragem de concreto foi selecionada através de comparação técnica e econômica. Isto não significa que o sedimento terciário não é aplicável para o material de aterro. 4. Em Vazão de Nível Normal, menos de 1,2m³/s passarão pelo desvio e na estação de seca passará pela instalação de baixa vazão que será contido no corpo da barragem.

I: Geologia da Área de Construção do local da Barragem no Vaza Barris

Sr. Hiroshi Nakamura (Equipe de Estudos da JICA)

A pesquisa geologica foi feita para o projeto da Barragem do Vaza Barris. Os conteúdos da pesquisa consistem de interpretação de fotos aéreas, reconhecimento geológico de campo, estudo de pontos de sondagem, teste Lugeon e observação do nível da água subterranea.

(1) Seleção do Local da Barragem

Um local de barragem foi selecionado dentre quatro (4) locais candidatos considerando as taxas de discarga, volume do reservatório, perfil do vale, condição geologica e qualidade da água.

(2) Classificação do Massiso Rochoso

O estudo usa a classificação do maciço rochoso para barragem do Ministério de Construção do Japão. Por classificação do maciço rochoso, o maciço rochoso é dividido em seis (6) classes, A,B, C_H, C_M, C_L, e D. Essas classes rochosas dependem das propriedades do maciço rochoso.

(3) Geologia do Local da Barragem

O depósito do rio (Rd) está distribuído no curso do rio e em terraços dos bancos do rio, e deposito coluvial (Co) está distribuído em declives atrás do terraços do rio. O maciço rochoso do local da barragem consiste de filito. O filito é classificado em classes C_M ou C_H sob o leito do rio, e está classificado em classes D, C_L ,C_M nos declives dos lados do rios.
O maciço rochoso do local da barragem é permeável a uma profundidade de menos que 10m. Por outro lado, o maciço rochoso é quase impermeável a uma profundidade de mais de 10m. Especialmente, o massiso rochoso que é extremamente impermeável sob o leio do rio.

(4) Local para Materiais de Construção da Barragem

Ao redor do local da barragem, é difícil encontrar materiais de terra e rochoso apropriados para a construção da barragem em quantidade e qualidade. Por outro lado, materiais rochoso apropriados para a construção da barragem em qualidade e quantidade podem ser obtido na área do Domo de Itabaiana, e essas rochas devem ser usadas para a construção da barragem

(5) Rochas para o local da Barragem de controle ("Check Dam")

No local da barragem de controle ("Check Dam"), filito de classe C_H existe sob um fino depósito de rio e filito de classe fina C_L. Esse local é apropriado para a construção da barragem de controle ("Check Dam").

II: Projeto Básico da Barragem do Vaza Barris

Sr. Toru Fijita (Equipe de Estudos da JICA)

(1) Sumario de Trabalho do Projeto Básico

O projeto básico da Barragem do Vaza Barris foi examinado pelos seguintes aspectos; Dimensões básicas da Barragem:

1) O nível do topo da barragem e da fundação, a altura da barragem, a profundidade de transbordação
2) Tipo da barragem e do vertedouro
3) Projeto da Estrutura da barragem e das instalações hidráulicas

(2) O critério para o projeto da barragem e outras infra-estruturas

Os critérios de projeto de barragem usados no Brasil são seguintes;

1) Para quase todas as barragens existentes, os padrões de projeto do USBR (US Departamento do interior, Bureau of Reclamation) e do USCE (US Army, Corps of Engineer) são empregados.
2) A Companhia Hidroelétrica do São Francisco-CHESF emprega os padrões de "Critérios de Engenharia Civil para Usinas Hidroelétricas" que foram de acordo com a Companhia Elétrica de Minas Gerais-CEMIG com base nos critérios do USCE e do USBR.

O projeto da Barragem do Vaza Barris emprega basicamente os padrões de critério da CEMIG, e ainda são empregados os critérios do Japão a depender da necessidade.

(3) Estrutura Principal

As estruturas principais são apresentadas abaixo;

Tabela-1 Estrutura Principal da Barragem do rio Vaza Barris

Item	Objetivo	Explanações
Corpo principal da Barragem	Reprezar água do rio Vaza Barris	O topo da Barragem é de 60m. A fundação da Barragem é em cima da rocha. A barragem satisfaz o fator de segurança.
Vertedouro	Desviar a descarga no período da alta vazão	Volume de discarga: 3.600,00m³/seg.(1/10.000-anos). A profundidade da vazão é 5-6m a partir do nível normal cheio.
Canal de desvio de baixa vazão	Desviar água salinizada no período de baixa vazão	Volume de discarga: 0,5m³/seg. Entrada é entre o nível normal e o nível baixo

(4) Seleção do Tipo da Barragem

Tipo da Barragem do Vaza Barris: O *Tipo Gravidade em Concreto* é selecionado de acordo com o baixo custo e a viabilidade da construção sob as seguintes considerações.

1) Materias de rocha e agregados de concreto são adquiridos nas pedreiras locais a 15 km do local da barragem. Para a barragem do tipo concreto, o volume de material requerido é mínimo, por isso ela se torna vantajosa.
2) A barragem tipo concreto é vantajosa para lidar com discargas grandes de enchente.
3) Não há diferença importante nas elevações das barragem de fundação tipo enchimento e a barragem de fundação tipo concreto.
4) Escarcez em quantidade de solo ou decomposição de materiais rochosos adaptáveis a enchimento de terra.
5) Construção de túnel de desvio temporário é muito difícil no caso de barragem tipo enchimento no terreno da barragem do Vaza Barris.

III: Projeto Atual de Desenvolvimento do Abastecimento de Água nas Regiões Agreste e Piauitinga.

Apresentado por : Marcelo Luiz Monteiro, Diretor Técnico do DESO

O Desenvolvimento do Abastecimento de Água nas Regiões Agreste e Piauitinga são brevemente explicadas: A Expansão dos Projetos, que já foram submetidos ao PRÓÁGUA, iniciaram no início da década de 90.

(1) Os principais componentes do projeto de abastecimento de água para região Agreste

1) Construção de uma nova Estação Elevatória de Tomada de Água, EETA, na Barragem Jacarecica II
2) Construção de uma nova Estação de Tratamento de Água, ETA, em Areia Branca e Cajaíba
3) Renovação das EET e ETA de Ribeira
4) Adutora da Barragem Jacarecica II até Itabaiana via Areia Branca
5) Adutoras de Cajaíba até Mangueiras
6) Adutoras da ETA de Itabaiana até Macambira, São Domingos, etc.
7) Adutora da ETA Cajaíba até Campo do Brito

(2) Os principais componentes do projeto de abastecimento de água para a região do Piauitinga

1) Construção de uma nova Estação Elevatória de Água Bruta, EEAB, no reservatório Existente da COHIDRO
2) Construção das novas Estações de Tratamento de Água, ETA, em Lagarto
3) Renovação da Estação de Estação Elevatória de Água Tratada de Lagarto, EEAT
4) Construção de Estações Elevatórias Intermediárias
5) Adutoras da EEAT de Lagarto até Riachão do Dantas e Paripiranga
6) Construção de Reservatórios Elevados

Nenhum avanço significativo referente aos projetos de expansão foi realizado devido a falta de recursos financeiros disponíveis. Foi enfatizado que a implementação dos Projetos de Prioridade no Estudo de Viabilidade é muito importante em conjunção com a implementação dos projetos de expansão. Desde a aprovação dos projetos de expansão pelo PRÓÁGUA, não é sabida até o momento, a seqüência da realização de ambos os projetos, que será definida com flexibilidade razoável para um avanço estável do desenvolvimento do sistema de abastecimento de água nas regiões Agreste e Piauitinga.

IV: Planejemento e Projeto da Instalação e Estimativa de Custo para Projetos de Prioridade

Apresentação por: Toshio Yano (JICA)

(1) Planejemento e Projeto

< Desvio de Baixa Vazão >

O resultado de comparação de tipos de desvios de Baixa Vazão é mostrado no Quadro-1.

Quadro – 1 Comparação das Três Alternativas

	Canal Aberto	Tubo de Aço	Bueiro
Posicionamento	- Acima N.A. - Talude na Margem direita ou Terraço do Rio	- Abaixo N.A. - Terraço de Rio ou Leito do Rio.	- Abaixo N.A. - Terraço de Rio ou Leito do Rio.
Corte Transversal	1.55mW x 1.55mH	ϕ 1.1m	1.05mW x 1.05mH
Comprimento Total	34km	30km	30km
Diferença de Elevação	8m	38m	38m
Gradiente Hidráulico	0.00024	0.0014	0.0014
Volume Max. de Vazão	1.2 m^3/seg	1.2 m^3/seg	1.2 m^3/seg
Velocidade de Vazão	0.7 m/seg	1.5 m/seg	1.5 m/seg
Período de Construção	Longo	Curto	Médio
Manutenção	Fácil	Difícil	Difícil

< Instalação de Distribuição de Água >

1) Componentes incluindo Estudo de Viabilidade
   Sistemas de Elevação e Distribuição para abastecimento de água para uso doméstico e industrial para as regiões do Piauitinga (Lagarto) e Agreste (Itabaiana). O sistema de elevação para cada rota será composto de duas estações elevatórias, uma para captação e outra para distribuição a longa distância. Os sistemas serão construídos em duas fases.
2) Sistema Elevatório de Captação de Água, SECA
   SECA será usado para levar água para o Agreste e Piauitinga.
   Bomba Centrifuga vertical : 3+1R unidades por fase
   34mca, Q=0.178m^3/seg por bomba
   Motor : 1.775 rpm, 92kW
3) Sistema de Bomba Elevatória 2, SBE2
   SBE2 será usado para distribuição de água para a Região do Agreste
   Bomba Centrifuga Horizontal : 3+1R unidades por fase
   214mca, Q=0.091m^3/seg por bomba
   Motor : 3.550 rpm, 295kW
   A capacidade da bomba para a região do Piauitinga é menor do que a capacidade da bomba para a região do Agreste.
4) Adutora da SBE2 até o Agreste
   Material : Ferro Fundido Dúctil
   ϕ 700 : 8,780m, ϕ 600 : 8,052m por Fase, ϕ 500 : 7,132m por Fase
   A extensão da Adutora até Piauitinga é maior do que até o Agreste.

< Fornecimento de Energia Elétrica >

A Energia para as bombas será fornecida pela já existente Sub-estação Cajaíba através de uma nova linha de transmissão.

(2) Estimativa de Custo

< Nível de Preço >

Setembro, 1999 1 US$ = 1.92R$ Estimativa de Custo em Dólar Americano.

< Sistema de Estimativa de Custo Desenvolvido pela CEHOP >

Fornecido na Forma de CD-ROM

The Thirteenth JICA Workshop (第13回 JICA ワークショップ)

RELAÇÃO DOS PARTICIPANTES (出席者リスト)

Reunião (議題) : Planejamento, Projeto e Estimação do Custo para os Projetos de Prioridade no Estudo de Viabilidade
(F/S 調査における優先事業の計画・設計・積算)

Local (場所) : Auditorio PRONESE (PRONESE 会議室)

Data (日) : 17/9/99 (1999 年 9 月 17 日) Horário (時) :08:30 h (AM8:30)

No.	NOME (名前)	CARGO/PROFISSÃO (役職)	ÓRGÃO (所属)
1	Ailton Francisco da Rocha	Eng. Agrônomo	SEPLANTEC/SRH
2	Altina Sandra M. B. Gomes	Eng. Civil	CEHOP
3	Aurelir Nobre Barreto	Eng. Agricola	EMBRAPA
4	Artemizio C. Resende	Geólogo	SEPLANTEC/SRH
5	Carlos Aurelio	Geólogo	CODISE/CEPES
6	Cibele de O. Correia	Geógrafa	CODISE
7	Clovis R. Franco	Biólogo	UFS
8	Ederlon Ribeiro de Oliveira	Médico Veterinário	EMBRAPA
9	Eduardo C. J. Barreto	Eng. Agrônomo	SAGRI
10	Emanuel Oliveira Pereira	Eng. Agrônomo	INCRA
11	Fábio Siqueira	Translator	JICA
12	Fatima Maria Diaz da Hora	Eng. Florestal	IBAMA/SE
13	Fatima Salgueiro	Eng. Civil	CODEVASF
14	Frederico S. Muricy Souza	Quimico	DESO
15	Hiroshi Nakamura	Geologist	JICA
16	Idalton Antonio Martins	Eng.	COHIDRO
17	Inajá Francisco de Souza	Metereologista	CODISE
18	João Carlos Santos da Rocha	Geólogo	SEPLANTEC/SRH
19	João Ferreira Amaral	Assessor	SAGRI
20	João Sampiao D'Avila	Eng.Quim./Prof. Univ.	UFS
21	João Serafim Pinto	Eng. Agrônomo	EMDAGRO
22	Joelini Zambrana	Geólogo	CODISE
23	Jonas Andrade	Adm. Empresas	CASA MILITAR/PR
24	Jorge Antonio Lima	Quimico	ADEMA
25	José Enaldo dos Santos	Guia do Turismo	SINGITUR/SEBRAE
26	José Walter de A. Menezes	Geólogo	DESO
27	Kenji Nagata	Water Resourses Development	JICA
28	Lucilene Takahashi	Coord. Proj. Bio.	ADEMA
29	Luis Gonzaga da Silva	Eng. Agrônomo	INCRA
30	Manabu Kawaguchi	Eng. Civil	JICA
31	Marcelo Monteiro	Eng.	DESO
32	Masatomo Watanabe	Team Leader	JICA
33	Nicanor Moura Prata	Eng. Civil	DEFENSA CIVIL
34	Noboru Osakabe	Economista	JICA
35	Overland Amaral Costa	Dir. Coord./SRH	SEPLANTEC/SRH
36	Pedro de Alcantara Braz Filho	Geólogo	CPRM
37	Pedro Ferreira dos Anjos	Economista	SEICT
38	Reinaldo Silva de Oliveira	Func. Publico	CMPR/PR
39	Ricardo Gomes	Eng.	CEHOP
40	Roberto Barros	Eng. Civil	SEPLANTEC/SRH
41	Roberto Monteiro	Translatir	JICA
42	Roberto Sales Cardoso	Eng. Civil	CEHOP
43	Sérgio Duarte Leite	Eng. Civil	EMPRO
44	Toru Fujita	Dam Engineer	JICA
45	Toshio Yano	Design Engineer	JICA
46	Wilson Lima Junior	Eng. Civil	DESO

Resultados do Decimo Quarto Workshop do JICA

Item	Conteúdo
	Programa e Participantes
Agenda	Impactos Ambientais e Avaliação Ecônomica do Projeto da Barragem do Vaza Barris
Data	22 de Setembro de 1999
Local	SEPLANTEC, Rua Vila Cristina 1051, Bairro São José, Aracaju/SE PRONESE (Projecto Nordeste em Sergipe) Auditório
Participantes	Total : 37 pessoas Representantes de Sergipe : 32 pessoas, SEPLANTEC, DESO, COHIDRO, CODEVASF, FNS, UFS, ITPS, EMDAGRO, DEFESA CIVIL, DNOCS, ADEMA Representantes do Japão : 5 pessoas
	Resumo da Apresentação
Apresentação I	Tópico : Impactos Ambientais em Potencial do Projeto da Barragem do Vaza Barris
	Apresentador : Sr. Kanji Watanabe (Equipe de Estudo da JICA)
	Resumo: O projeto da barragem do Vaza Barris tem efeitos adversos em vários itens ambientais. No entanto, esses impactos não são significantes. Alguns efeitos adversos serão evitados através de planos de mitigação apropriados. Ademais, considerando que não há outros recursos hídricos úteis, a conclusão desta Avaliação do Impacto Ambiental é que o projeto da Barragem do Vaza Barris é ecônomicamente viável.
Apresentação II	Tópico : Sistema de Avaliação do Impacto Ambiental no Estado de Sergipe
	Apresentador : Sra. Gleineides Teles do Santos (ADEMA)
	Resumo: A Avaliação do Impacto Ambiental conduzido pelo lado brasileiro é baseado na regulamentação do Governo Federal. O Rio Vaza Barris é controlado pelo Governo Federal, por isso a EIS (RIMA) será julgada por ambos a ADEMA e o IBAMA. Pesquisas detalhadas são necessárias para o EIS (RIMA). Após a aprovação do EIS (RIMA), mais procedimentos serão necessários para a conservação ambiental.
Apresentação III	Tópico : Avaliação Econômica e Financeira do Projeto da Barragem do Vaza Barris
	Apresentador : Sr. Noboru Osakabe (Equipe de Estudo da JICA)
	Resumo: A avaliação do projeto e uma maneira de analisar o projeto proposto dos pontos de vista financeiro e econômico. A métodologia da análise econômica e financeira, especialmente a análise econômica do projeto foram apresentadas. Além disso, o resultado da análise econômica do Plano Diretor foi apresentado como referência.
	Debate e Resultados
Debate	1. Permutando opiniões sobre o EIA 2. Necessidade de um canal para peixes 3. Plano futuro do estudo EIA 4. Questões sobre a avaliação econômica do PROÁGUA e de outros projetos da JICA
Resultados	1~3. Os lados do Japão e de Sergipe concordaram que pesquisa mais detalhadas da fauna, flora e da sedimentação são necessárias. Ambos os lados não chegaram a um acordo quanto a necessidade de um canal para peixes. 4. Uma breve explanação foi feita.

I: Impactos Ambientais em Potencial do Projeto da Barragem do Vaza Barris

Kanji Watanabe (JICA)

(1) Impactos Ambientais em Potencial

< Ambiente Social >

Re-assentamento: As necessidades de re-assentamento reais, incluindo três familias indentificadas pela pesquisa de campo, serão menos que dez famílias.

Atividade econômica: Devido ao efeito de barreira do reservatório, disrupções de pastagens podem ocorrer. Ademais, devido ao fato de o corredor de aproximadamente 9 km de extensão, que perfaz o percurso do fim do reservatório até a barragem de desvio, secar durante a época de seca, pontos de banho para o gado serão perdidos nesta área.

Infra-estruturas e Propriedade cultural: A rodovia do estado (SE-110) cruza o rio Vaza Barris á aproximadamente 20 km acima do local da barragem do Vaza Barris. O reservatório irá alcançar este ponto no nível normal de água, mas a ponte se situa extremamente acima do nível da água. Não existem outras infra-estruturas ou propriedades culturais na área de inundação.

Condições de saúde pública: O reservatório causará um aumento no potencial de doenças transmissíveis por água e proverá áreas de procriação para mosquitos que tendem á procriar em corpos de água estáticos e margens de campos. Os governos locais conduziram o programa de erradicação e a campanha para a dengue. Não há nenhum povoado ao redor do reservatório. Portanto, schistosomiasis ou dengue dificilmente se propagarão.

< Ambiente Natural >

Danos e Erosão do Solo: De acordo com o resultado da pesquisa geológica e topográfica, deslizamentos de larga escala não irão ocorrer.

Qualidade da Água: Não existe nenhuma fonte de poluição significante na área de abrangência superior. O desmatamento na área de inundação irá melhorar a qualidade da água do reservatório até um certo ponto. A qualidade da água do reservatório será essencialmente a mesmo que a do rio nas condições atuais exceto pela carga de sedimentos, e a qualidade da água será apropriada para o uso doméstico e para a irrigação.

Situação Hidrológica e Estuário: A descarga ambiental utilizada é a do período de retorno de 10 anos, descarga de 7 dias de 0,44 m^3/seg neste projeto. Não existem sistemas de irrigação e uso de água doméstica na área á jusante, por isso este valor é apropriado Aproximadamente 70 por cento das florestas de manguezais no estuário são formadas na areia costeira. Já que os sedimentos do rio se concentram em sua maioria na área superior do estuário, transições topográficas em larga escala não ocorrerão. Os impactos nas florestas de manguezais serão limitados para dentro da área superior do estuário e não são considerados como de larga escala. No entanto, pesquisas mais detalhadas do estuário e um programa de monitoramento de longo prazo deveriam ser conduzidos.

Flora e Fauna: Com base nos limitados dados disponíveis de mapas, imagens de satélite e observações de campo casuais, não há nenhuma área extensa de mata virgem e habitat de vida selvagem na área inundada. Como espécies raras ou em extinção não foram identificadas na área do projeto, impactos sérios na biodiversidade não irão ocorrer. No entanto, as florestas ribeirinhas de aproximadamente 90 hectares serão inundadas. Os recursos biológicos perdidos por este projeto podem ser recuperados através de um programa de reflorestamento até um certo ponto. Peixes migratórios que nadam rio acima em direção ao mar para procriação tampouco foram identificados na área do projeto.

< Poluição ambiental >

Os impactos de poeira, vibração e ruídos na população local são insignificantes pois os locais de obra estão distantes da área residencial.

(2) Mitigação

Como irá haver a perda de pontos de banho para o gado no corredor que perfaz o trajeto da barragem de desvio até o fim do reservatório durante a época de seca, a construção de lagoas utilizando a água de desvio para o uso pelo gado deveria ser considerado á depender de requisições dos fazendeiros. Áreas de amortização ao redor do reservatório e os locais das barragens deverão ser criadas. Um total de 300 hectares, ou seja três vezes a área da floresta inundada, ou 30.000 árvores serão reflorestadas neste projeto.

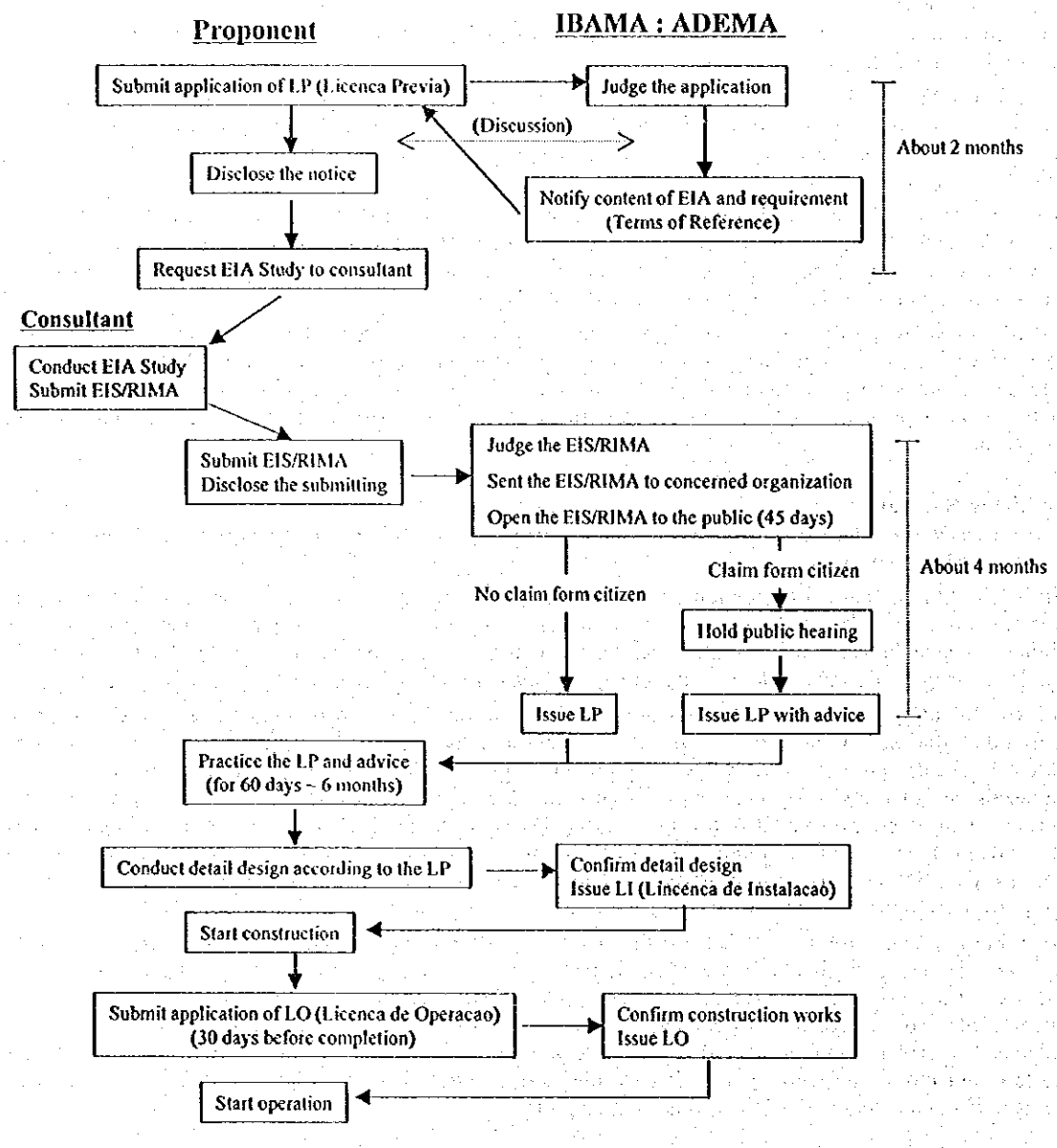
(3) Conclusão

Considerando a ausencia de outros recursos Hídricos uteis, a conclusão desta Avaliação de Impacto Ambiental e que o projeto da Barragem do Vaza Barris e Ambientalmente viavel.

II: Avaliação do Impacto Ambiental no Estado de Sergipe

Sra. Gleidincides Teles dos Santos (ADEMA)

(1) Fluxo Geral do Sistema de Avaliação de Impactos Ambientais



(2) Avaliação do Impacto Ambiental no Estado de Sergipe:

A Avaliação do Impacto Ambiental conduzido pelo lado brasileiro é baseado na Regulamentação do Governo Federal. O Rio Vaza Barris é controlado pelo Governo Federal, por isso o Relatório do Impacto Ambiental (RIMA) será julgado pela ADEMA e pelo IBAMA. Pesquisas mais detalhadas do que a pesquisa ambiental da JICA, em especial pesquisas ecológicas, serão necessárias para o EIS (RIMA). Após a aprovação do EIS (RIMA), a Licença de Preparação (LP: Licença Prévia) será emitida. Durante o progresso deste projeto, ademais, os julgamentos da Licença de Instrução (LI: Licença de Instalação) e a Licença de Operação (LO) serão necessárias.

III: Avaliação Ecônomica e Financeira do Projet da Barragem do Vaza Barris

Noboru Osakabe (JICA)

O propósito da avaliação do projeto é de analisar o projeto proposto dos pontos de vista financeiro e econômico.

O assunto da avaliação do projeto, a avaliação financeira significa a análise de um projeto do ponto de vista das firmas privadas e/ou proprietários individuais como fazendeiros para julgar se um investimento irá gerar rentabilidade privativa que seja viável. Nesta avaliação, nos aplicamos o método de análise de fluxo de caixa com base na renda e despesas reais para conseguir o FIRR (Taxa Interna de Retorno Financeiro) do projeto e o NPV (Valor Líquido Atual). Julgando através dos valores do FIRR e do NPV, nos saberemos se este projeto é rentável ou não. E tambem a avaliação financeira significa a analise de um projeto do ponto de vista de governo para julgar se a possibilidade de fundos financeiros para implementação de projetos.

Avaliação econômica significa a análise de um projeto do ponto de vista do planejamento do desenvolvimento ou o país como um todo para julgar se um investimento irá gerar benefícios públicos que sejam viáveis.

Na avaliação econômica, nós devemos ajustar o fluxo de entrada e o fluxo de saída do caixa de acordo com o princípio de análise de custo-benefício. Isto é devido as entradas e saídas de fluxo na avaliação financeira nem sempre serem custos e benefícios reais do ponto de vista do país. No processo de ajuste dos fluxos de caixa para custo-benefício, nos geralmente utilizamos na prática o conhecido método de preço de sombra. Preço de sombra é o assunto chave da avaliação econômica. Após ajustes no fluxo de caixa, nos calculamos o EIRR (Taxa Interna de Retorno Econômico) e o NPV (Valor Líquido Atual). A partir destes valores, nos saberemos se este projeto é significativo ou não do ponto de vista do país.

Primeiro, nos devemos estimar o custo e o benefício econômico.Quando estimando o custo e o benefício econômico, nos iremos utilizar condições e presunções dos seguintes itens.
Nível de Preço, Custo Econômico, Benefícios Econômicos, Vida Útil do Projeto e Custo Oportuno do Capital

The Fourteenth JICA Workshop (第14回 JICA ワークショップ)

RELAÇÃO DOS PARTICIPANTES (出席者リスト)

Agenda(議題) : Impactos Ambientais e Avaliação Ecônomica do Projeto da Barragem do Vaza Barris
(ｳﾞｧｻﾞﾊﾞﾘｽ･ダム計画に関する環境及び経済評価について)

Local(場所) : Auditorio PRONESE (PRONESE 会議室)

Data(日) : 22/09/99 (1999年9月22日) Horário
(時):09:00 a 12:00 (AM9:00～12:00)

No.	NOME (名前)	CARGO/PROFISSÃO(役職)	ÓRGÃO (所属)
1	Ailton Francisco da Rocha	Eng.Agronomo	SEPLANTEC
2	Atsuriko Uehara	Des. Regional	JICA
3	Hiroshi Nakamura	Geólogo	JICA
4	Masatoma Watanabe	Lider da Equipe	JICA
5	Kenji Nagata		JICA
6	Toshio Yano		JICA
7	Adnaldo S. Santo	Eng.Civil	COHIDRO
8	Antonio Carlos Rezende	Eng./Coordenador	PROVABASE
9	Anselmo de S. Pinheiro	Químico Industrial	UFS
10	Altina Sandra M. B. Gomes	Eng. Civil	CEHOP
11	Cláudia Xavier	Quimica	ITPS/INMETRO
12	Cibele de O. Correia	Geografa	CODISE
13	Ederlon Ribeiro de Oliveira	Médico Veterinário	EMBRAPA
14	Fatima Maria Diaz da Hora	Eng. Florestal	IBAMA
15	Francisco Alves	Eng. Agricola	UEGP
16	Fatima Salgueiro	Eng. Civil	CODEVASF
17	Guiomar Faro	Eng. Civil	UFS
18	Gleidineides Teles	Biologa/Assit. Técnica	ADEMA
19	João Carlos Santos da Rocha	Geólogo	SRH
20	Jose Holanda Neto	Agrônomo	SRH
21	Jorge Abud	Eng. Químico	DESO
22	Jodemir Antonio	Eng. Agronomo	EMDAGRO
23	José Walter de A. Menezes	Geólogo	DESO
24	João Sampaio D'Avila	Eng. Quim./Prof.	UFS
25	Jorge Antonio Lima	Químico Industrial	ADEMA
26	Luiz Carlos Rezende	Secretario Exec.	ADEMA
27	Lilia Cunha Goes	Eng. Civil/DEC/UFS	UFS
28	Moacyr de lis Vanderley	Consultor	UEGP
29	Mariuce R. Melo de Souza	Eng. de Pesca	IBAMA
30	Marly Menezes Santos	Biologa	ADEMA
31	Nicanor Moura Prata	Eng. Civil	Defesa Civil
32	Overland Amaral Costa	Dir.Coord.	SRH
33	Pedro de Alcantara Braz Filho	Geólogo	CPRM
34	Rogéria Elna S. Araujo	Bióloga	ADEMA
35	Ricardo Souza		CEHOP/EMPRO
36	Roberto Barros	Eng. Civil	SRH
37	Wilson Lima	Eng. Civil	DESO

Resultados do Decimo Quinto Workshop da JICA

Item	Conteúdos
	Programa e Participantes
Agenda	Gerenciamento de Recursos Hídricos
Data/Horário	9:20-12:30, 27 de Setembro, 1999
Lugar	SEPLANTEC, Rua Vila Cristina 1051, Bairro São José, Aracaju/SE PRONESE (Projecto Nordeste em Sergipe) Auditório
Participantes	Total : 27 pessoas Lado de Sergipe : 21 pessoas, (SEPLANTEC, PROVABASE, EMBRAPA, CEHOP, CODISE, SAGRI, CODEVASF, IBAMA, DESO, UEGP, COHIDRO, ADEMA, Defensa Civil) Lado Japones : 6 pessoas
	Resumo da Apresentação
Apresentação I	Tópico : Progresso Recente da Legislação e Ajustos Organizacionaispara a Gestão de Resursos Hídricos em Sergipe.
	Palestrante : Ailton Francisco da Rocha - SRH
	Resumo : Os fundamentos em gerenciamento de recursos hídricos foram estipulados através de Código de Água. Considerando que a Constituição Nova em 1988 e o ECO-92 adotaram no Rio Terra Ápice, foram mudadas Políticas de gerenciamento de recursos hídricos. Em 1997, a "Política de Gerenciamento de Recursos hídricos" do nível federal e do nível estadual foi promulgada e isso estipula um modo institucional para a gerenciamento. Legislação ou fortalecimento organizacional da estrutura a nível nacional e estadual estão sendo implementados.
Apresentação II	Tópico : Perfil do Plano Diretor Institutional para a Gestão dos Recursos Hídricos
	Palestrante : Tatsuo Tashino - Equipe de Estudos da JICA: Instituição
	A apresentração foi baseada no Relatorio Interim e os resultados da discussão entre as contrapartidas do lado Japones e Brasileiro. Os temas foram (1) outorga de direito da agua, (2) cobrança pelo uso de recursos Hídricos, (3) desenvolvimento da organização e (4) custo de alocação para as infra-estruturas de multiplo uso.
Apresentação III	Tópico : Gerenciamento Atual dos Perímetros Irrigados em Sergipe – A experiência da COHIDRO
	Palestrante : Claudio Soares - COHIDRO
	Resumo: Gerenciamento de perímetros de irrigação é uma das responsabilidades de COHIDRO. COHIDRO tem escritórios de projeto em cada perímetro. A operação e gerenciamento variam pelo cada perímetro. COHIDRO também está em carga de pólvora de gerenciamento de reservatório. Devido a falta de recurso financeiro, está parado a monitora volume e qualidade de água de reservatório.
Apresentação IV	Tópico : Princípios para o Plano Operacional dos Componentes da Irrigação
	Palestrante : Naoko Hara - Equipe de Estudos da JICA: Operação e Manutenção
	Resumo: Historicamente, gerenciamento integrada através de entidades governativas tinha sido aplicada para gerenciamento de perímetros de irrigação no Brasil. Este tipo de método foi resultado em aumentar fardos financeiros excessivos de governos federal e estadual. Seria recomendado que o papel governamental de gerenciamento de irrigação devesse ser limitado para gerenciamento de água e deveria ser coordenado com organizações pertinentes para serviços relacionados. A participação para gerenciamento de irrigação deveria ser promovida. A participação de fazendeiros não só encorajaria gerenciamento eficiente e flexível, mas também contribuiria recuperação de custo pelo pagamento de tarifa por fazendeiros.
	Discussão e Resultados
Discussão	CODEVASF foi introduzido o conceito proposto em sua gerenciamento de perímetro. A introdução causou os mesmos resultados como apresentou.
Resultados	O Plano de operação de componente de irrigação do projeto que se refere os modelos prósperos por CODEVASF será feito.

I: Progresso Recente da Legislação e Ajustos Organizacionais para a Gestão de Resursos Hídricos em Sergipe

por Ailton Francisco da Rocha - SRH

A primeira parte do workshop foi sobre a Legislação e Ajustes organizacionais dos Recursos Hídricos em Sergipe, não so apenas a nivel Nacional mas tambem a nivel de Estado. Medidas tomadas a nivel Nacional comecaram em 01/07/34, o código de água foi criado por um decreto-lei; in 1988, a constituição atribuiu a responsabilidade da Instituição do sistema Nacional de Gestão dos Recursos Hídricos para a União. Ainda, a Conferencia Mundial das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente, o ECO-92 preve o desenvolvimento sustentavel dos Recursos Hídricos, guiando todas as nações para garantir e recuperar a qualidade da água e em 18/01/97 a lei n 9.433 instituiu a Politica Nacional de Recursos Hídricos e cria o Sistema Nacional de Recursos Hídricos.

A nivel de Estado, nos temos a constituição de 1989, seção III, artigo 239, que atribui ao estado publico a competencia de promover a Gestão integrada dos recursos Hídricos. Outro ponto importante foi com respeito a lei. N3.595 de 19/01/95 que institui a Politica de Estado de Recursos Hídricos e cria o Sistema Integrado de Recursos Hídricos. A lei N3.870, de 25/09/97 (traz de volta a lei N 3.595) que trata sobre a Politica de Estado de Recursos Hídricos e cria o Sistema Integrado de Gestão dos Recursos Hídricos. A mesma designa a SEPLANTEC como órgão gestor, criando em sua estrutura operacional a superintendencia dos Recursos Hídricos. O decreto N18.099, de 26/05/99 trata sobre o Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CONERH/SE.

II: Perfil do Plano Diretor Institutional para a Gestão de Recursos Hídricos

por Tatsuo Tashino – Equipe de Estudos da JICA: Instituição

Os recursos Hídricos são limitados no Estado de Sergipe. Por outro lado, a demanda de água vem crescendo ao longo dos anos com o crescimento da população e economia no Estado semi-árido de Sergipe. Ainda mais, o problema da falta de água e um assunto politico urgente no Estado. A Gestão dos Recursos Hídricos e uma nova maneira de lidar com os problemas de água do pais. Os quatro tópicos a seguir por entre as ferramentas propostas no Relatorio Interim foram discutidas nesse workshop.

(1) Outorga do Direito de Uso da Água

O governo criara um sistema de outorga de "Direito da Agua" para retirada de água e para drenagem effluente para cada usuario dos recusos Hídricos. O direito da água objetiva lidar com a qualidade e a quantidade para o uso da mesma e controlar efetivamente o direito de acesso aos recursos hídricos. Nessa seção, os seguintes tópicos foram apresentados: objetivos da outorga de direito da agua; ordem prioritaria; e os assuntos considerados quando o sistema de outoga e estabelecido.

(2) Cobrança pelo uso dos Recursos Hídricos

A taxa unitaria de cobrança pelo uso dos Recursos Hídricos foi nominalmente estabelecida como US$10.00 por lit/segundo tomando como exemplo os paises estrangeiros. Nesse caso, o rendimento do sistema de cobrança em todo o Estado é estimado aproximadamente em US$27,000 em 1997 e US$76,500 em 2020. Este indice parece ser bem menor que o esperado pela SRH. As taxas de cobrança seriam propostas depois da analise levando em consideração mais informações dos paises Europeus e em desenvolvimento.

(3) Organizações de desenvolvimento para a Gestão de Recursos Hídricos

Na politica de Estado, as organizações que se encarregam da Gestão dos Recursos Hídricos são compostas de CONERH, RBCs, WA, FUNERH e SRH. Em Maio, a CONERH foi considerada em primeiro lugar por entre as organizações. Levando em consideração as necessidades administrativas e financeiras, o fortalecimento gradual da organização e recomendável para o governo do Estado. Um novo quadro organizacional para o primeiro estagio foi proposto no Relatorio Interim. O esquema final foi feito depois de discussão entre a contrapartida Brasileira e a Japonesa.

(4) Custo de Alocação do Projeto de Multiplas Phases

No Relatorio Interim, os varios métodos de custo de alocação foram explicados considerando tambem a historia. Entre eles, o método de beneficio de custo remanescentes separaveis e o mais popular e aceitável por entre os orgãos relatados. Este método e a maneira mais popular para custo de alocação de infra-estruturas de multiplos usos no Japan e tambem nos US. Nesta seção, o procedimento do custo de alocação por este método foi explicado aplicando as figuras estimadas no Plano Diretor.

III: Gerenciamento Atual dos Perímetros Irrigados em Sergipe -- A experiência da COHIDRO

por Claudio Soares - COHIDRO

Responsabilidade da COHIDRO. Podemos citar: Neopolis, tem 50% do perímetro implementado e 50 % em andamento; Jacarecica II esta em andamento; Poção da Ribeira e o perímetro California e suprido pela COHIDRO como tambem pelo Plato de Neopolis.

A COHIDRO opera as barragens com uma preocupação especial com o volume e amostras de água em termos de analise fisico-quimica, infelizmente isto não e feito muitas vezes por causa da falta de recursos financeiros, eles tambem checam a qualidade da água e discarga.

Hoje em dia a COHIDRO tem 6 perímetros, sendo dois deles in fase de implementação (Neopolis e Jacarecica II). O perímetro de Jabiberi e diferente dos outros perímetros por que o mesmo não usa energia elétrica, existe um mudanca na agricultura. Quando no comando, a COHIDRO tinha coordenadorias de suporte, sendo uma delas ligadas a agricultura.

Em Jacarecica, nos temos técnicos de agricultura, mecânicos, motoristas e vigias para monitorar os perímetros irrigados. Cada perímetro tem sua organização; no Jabiberi nos temos gravidade, abertura e fechamento de comportas, nos tambem contamos com assistencia técnica, irrigação e maneijo dos cultivos. Análises de solo convencional foram apenas feitas na barragem de Jabiberi. Outro exemplo é a bacia do Piaui, no qual o sistema de aspersão foi substituido por sistemas localizados. Nos temos, por outro lado o perímetro da Califonia onde não existe discarga feita por talvegues naturais. Nele existem problemas de salinidade no momento. O programa de Xingo foi feito por gravidade, o qual é mais usado que os outros métodos. Não existe comprometimento do qualidade do solo.

Com respeito a barragem Dionizio Machado existe problemas de ocupação na area. A area não é somente ocupada por casas mas tambem por bares, no Rio Piaui nos temos descargas de fundo, comportas fechadas, abertas somente para discarge de fundo, drenagem.

IV: Princípios para o Plano Operacional dos Componentes da Irrigação

por Naoki Hara, Equipe de Estudos da JICA, Operação e Manutenção

(1) Abordagem Integrada com Coordenação Conjunta

O gerenciamento integrado é necessário para alcançar objetivos mais altos sem deixar fatores de gerenciamento incontroláveis fora das entidades operantes. O gerenciamento do irrigação brasileira, especialmente aqueles desenvolvidos em programas de assentamento, aparentam ser orientados ao gerenciamento integrado. Em alguns casos o gerenciamento do perímetro de irrigação inclui a construção de infra-estruturas sociais.

No entanto, esta abordagem de gerenciamento requer obrigações excessivas dos órgãos governamentais assim como duplicações de funções no mesmo nível que o dos governos, e geralmente causa responsabilidades maiores que o governo possa suportar.

No gerenciamento de irrigação proposto, o papel da entidade de operação do governo será limitado ao gerenciamento da água. De modo á não perder os méritos do gerenciamento integrado, um mecanismo de coordenação conjunta seria examinado. A participação maior dos fazendeiros, como descrito abaixo, poderia ajudar a promover a coordenação conjunta necessária.

(2) Maior Papel das Associações de Fazendeiros

Para o gerenciamento da água imparcial, eficiente e flexível, o papel dos próprios fazendeiros no gerenciamento da água deveria ser aumentado. O estabelecimento da Associação dos Usuários deverá ser promovido com a assistência das atividades de mobilização e educação/treinamento.

A capacidade aumentada permitirá uma menor intervenção governamental no futuro. A participação dos fazendeiros no gerenciamento da água geralmente não causará apenas uma eficiência melhor más também uma recuperação de custo melhor, resultando menos responsabilidades financeiras.

No entanto, os fazendeiros da área alvo não tem nenhuma experiência em irrigação ou gerenciamento de água. Atividades de mobilização seriam examinadas, com referência em casos bem-sucedidos de outras partes do Brasil e de outros países.

The Fifteenth JICA Workshop (第15回 JICA ワークショップ)

RELAÇÃO DOS PARTICIPANTES (出席者リスト)

Reunião(議題) : Gerenciamento de Recursos Hídricos(水資源管理)
Local(場所) : Auditorio PRONESE (PRONESE 会議室)
Data(日) : 27/09/99 (1999年9月27日) Horário(時): 09:20 h (AM9:20)

No.	NOME (名前)	CARGO/PROFISSÃO(役職)	ÓRGÃO (所属)
1	Ailton Francisco da Rocha	Agronomist engineer	SEPLANTEC/SRH
2	Antonio Carlos Rezende	Engineer/Coordinator	PROVABASE
3	Aurelir Nobre Barreto	Researcher/Agronomist Engineer	EMBRAPA
4	Altina Sandra M.B. Gomes	Civil Engineer	CEHOP
5	Cibele de O. Correia	Geographer	CODISE
6	Eduardo C.J. Barreto	Agronomist Engineer	SAGRI
7	Eduardo Alves Barros	Economist	CODEVASF
8	Fatima Maria Diaz da Hora	Forest Engineer	IBAMA
9	Frederico S. Muricy Souza	Chemist	DESO
10	Francisco Alves	Agricultural Engineer	UEGP
11	Idalton Antonio Martins	Chart Engineer	COHIDRO
12	Joao Carlos Santos da Rocha	Geologist	SEPLANTEC/SRH
13	Jose Holanda Neto	Agronomist	SRH
14	Jorge Abud	Chemical Engineer	DESO
15	Jose Walter de A. Menezes	Geologist	DESO
16	Lucilene Takahashi	Adema/ geographer	ADEMA
17	Mariuce Rocha Melo de Souza	Ibama/ fishery Engineer	IBAMA
18	Masatomo Watanabe	Team Leader	JICA
19	Nicanor Moura Prata	Civil Engineer	CIVIL DEFENSE
20	Naoki Hara	Operations and Maintenance	JICA
21	Noboru Osakabe	Economist	JICA
22	Overland Amaral Costa	Coordination Board	SRH
23	Priscila Maynard Araujo	Translator	JICA
24	Roberto Barros	Civil Engineer	SRH
25	Tatso Toshino	Institution	JICA
26	Wilson Lima	Civil Engineering	DESO
27	Kenji Nagata	Water Resources Development	JICA

Resultados do 16º Workshop da JICA

Itens	Descrição
	Programa e Participantes
Agenda	Programa de Implementação do Projeto
Data	1999/09/29
Local	SEPLANTEC, Rua Vila Cristina 1051, Bairro São José, Aracaju/SE Auditorio do PRONESE
Participantes	Total : 30 pessoas Lado de Sergipe : 21 pessoas SEPLANTEC, DESO, COHIDRO, CODEVASF, ITPS, CEHOP, EMDAGRO, EMBRAPA, DNOCS, ADEMA, IBAMA, UEGP/GROAGUA, UGP/PROVABASE, CODISE Lado do Japao : 9 pessoas
	Resumo da Apresentação
1ª Apresentação	Tópico: Perfil do Projeto e Método de Implementação para o Projeto-PROVABASE
	Apresentação: Sr. Masatomo Watanabe (Lider da Equipe de Estudo do JICA)
	Resumo: <Perfil do Projeto> – Area do Projeto – Necessidades do Projeto e Metas do Projeto – Plano de Infra-estruturas do Projeto – Investimento do Projeto e Avaliação do Projeto <Métodos de Implementação> – Organização – Componentes do Projeto, Pacotes de Contrato e Métodos de Licitação – Licitação de Consultores – Agenda de Implementação – Programa Financeiro
	Debates e Resultados
Debates	– Projeto de preservação ambiental sera implementado como parte do Projeto-PROVABASE – RIIA (Avaliação do Impacto Ambiental) sera executado utilizando o orcamento do estado-2000. – Um duto de baixo fluxo será instalado na barragem para a vazão ambiental e água salobra. Não foi confirmado se a camada de densidade de sal sera formada ou não. – O governo do estado está neste momento investigando o plano de irrigação incluindo o método de irrigação. Os resultados da investigação serão utilizados para a avaliação total do projeto conduzida pela equipe de estudo da JICA. – O monitoramento durante a construção será implementado pela UGP/PROVABASE.
Resultados	– A apresentação e os debates promoveram um melhor entendimento na parte relacionada a organização do método de implementação do projeto. – Todos os participantes reconheceram que o impacto do projeto no meio-ambiente deveria ser minimizado. Por esta razão, torna-se importante implementar o projeto de preservação ambiental.

I: Projeto de Desenvolvimento dos Recursos Hídricos e Abastecimento do Rio Vaza Barris – no Estado de Sergipe (PROVABASE)

Palestrante: Masatomo WATANABE (JICA)

Perfil do Projeto e Método de Implementação do Projeto

Itens	Resumo da Explicação
1. Perfil do Projeto	
Área do Projeto	Área Beneficiada, PIB Regional per capita, Área de benefício populacional, Demanda e abastecimento de água na área beneficiada, Falta de água na área beneficiada
Necessidades do Projeto e Metas do Projeto	– *Problema*: Necessidade do desenvolvimento dos recursos hídricos no rio Vaza Barris, Purificação das águas fluviais, Falta de abastecimento de água, desenvolvimento da irrigação, Licitação do custo do projeto – *Metas do Projeto*: Desenvolver água potável através da melhoria da qualidade da água, Abastecer água em quantidade suficiente e pura através do sistema de abastecimento de água público, Irrigar para aumentar a produtividade, Desenvolver água ambiental para a preservação do meio-ambiente
Infra-estruturas Principais	Infra-estruturas de desenvolvimento dos recursos hídricos, Infra-estruturas de adução de água, Infra-estruturas de tratamento e distribuição de água, Infra-estruturas de irrigação
Investimentos e Avaliação	Composição do custo do projeto, Avaliação do projeto (Técnica, Econômica, Financeira, Ambiental)
2. Método de Implementação	
Organização	– *Organização e Papel por estagio (Preparação, Implementação, O&M)* – *Tabela de Organização (Preparação, Implementação)*
Componentes do Projeto, Pacotes de Contratos e Métodos de Licitação	– *Gerenciamento do Projeto:* Instalação do escritório do projeto – *Serviços de Consultoria:* 1 pacote (Lista curta, Licitação Internacional competitiva) – *Construção:* 9 pacotes (Lista curta, Licitação Internacional Competitiva) – *Reforma Agraria:* Compensação por re-assentamento, Aquisição de direitos de propriedades (reservatório, estação de bombeamento, etc.), Aquisição de direito de uso da terra (Áreas da adutora)
Licitação de Consultores	Explicação das Diretrizes da OECF
Agenda de Implementação	– *Preparação* (3 anos): Estudo de viabilidade para a barragem e as adutoras, Projeto básico do sistema de abastecimento hídrico, Estudo de viabilidade para o plano de irrigação, Preparação do RIMA (Relatório de Avaliação do Impacto Ambiental), Aquisição de permissões (Direito de uso da água, Inicio da construção, Inspeção ambiental), Preparação do programa de implementação – *Procedimento de "Loan"* (3 anos): Aprovação da implementação do projeto, Pedido de "Loan", Contrato de "Loan" – *Licitação* (3 anos): Consultores, Contratantes – *Serviços de Consultoria* (5 anos): Projeto detalhado, Assistência na supervisão, Supervisão da construção – *Construção* (3 anos): Barragem, Adutoras, Rede de abastecimento hídrico, Infra-estruturas de irrigação, Obras de preservação ambiental – *Reforma Agraria*: O mais breve possível
Programa Financeiro	– *Agenda de Desembolso*: Custo de preparação, Custo de implementação (Gerenciamento, Consultor, Construção, Aquisição de terras e Compensação) – *Fonte dos Fundos*: Fundos estrangeiros (JBIC: Banco Japonês de Cooperação Internacional) 52%, Fundos domésticos (Orçamento do Estado, etc.) 48%

The Sixteenth JICA Workshop (第16回 JICA ワークショップ)

RELAÇÃO DOS PARTICIPANTES (出席者リスト)

Reunião (議題) : Sobre o Programa de Implementação do Projeto de Barragem do Vaza Barris (バサバリスダム事業の実施計画について)
Local (場所) : Auditorio PRONESE (PRONESE 会議室)
Data (日) : 29/09/99 (1999 年 9 月 29 日) Horário (時) :09:30 h (AM9:30)

No.	NOME (名前)	CARGO/PROFISSÃO (役職)	ÓRGÃO (所属)
1	Ailton Francisco da Rocha	Eng. Agrônomo	SEPLANTEC/SRH
2	Antonio Carlos Rezende	Eng./Coordenador	UGP/PROVABASE
3	Aurelir Nobre Barreto	Pesquisador/Eng. Agronomo	EMBRAPA
4	Altina Sandra M. B. Gomes	Eng. Civil	CEHOP
5	Atsuriko Uehara	Interpreter	JICA
6	Antonio Paulo Feitosa	Assessor Téc.	COHIDRO
7	Antonio Cesar Tavares Santana	Eng. Civil	DNOCS
8	Cláudia Xavier	Assessora Téc.	ITPS/INMETRO
9	Eduardo Alves Barros	Econ.	CODEVASF
10	Elisabeth Denise Campos	Eng. Agronoma	EMDAGRO
11	Ederlon Ribeiro de Oliveira	Médico Veterinário	EMBRAPA
12	Frederico S. Muricy Souza	Químico	DESO
13	Francisco Alves	Eng. Agricola	UEGP/PROAGUA
14	Hiroshi Nakamura	Geólogo	JICA
15	Jorge Assis F. dos Santos	Coordenador/Geólogo	COHIDRO
16	Luiz Gonzaga Luna Reis	Eng. Agronomo	CODISE
17	Luiz Marcolino Gonçalves Neto	Eng. Civil	COHIDRO
18	Lucilene Takahashi	ADEMA/Geografa	ADEMA
19	Marluce Rocha Melo de Souza	IBAMA/Eng. de Pesca	IBAMA
20	Masatomo Watanabe	Team Leader	JICA
21	Naoki Hara	Operations and Manegement	JICA
22	Noboru Osakabe	Economista	JICA
23	Ricardo Andrade Gomes	Eng. Mecânico	CEHOP
24	Roberto Barros	Eng. Civil	SEPLANTEC/SRH
25	Pedro Braz	Geólogo	CPRM
26	Toru Fujita	Dam Engineer	JICA
27	Toshio Yano	Design Engineer	JICA
28	Tatsuo Toshino	Laws and Organization	JICA
29	Wilson Lima	Eng. Civil	DESO
30	Kenji Nagata	Water Resourses Development	JICA