



Ministério da Integração Nacional

PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO E USO DO ENTORNO E DAS ÁGUAS DOS RESERVATÓRIOS

PBA-14



Projeto
São Francisco
Água a quem tem sede

ÍNDICE

14. Programa de Conservação e Uso do Entorno e das Águas dos Reservatórios	3
14.1. Introdução.....	3
14.2. Justificativa.....	5
14.3. Objetivos	6
14.3.1. Objetivo Geral.....	6
14.3.2. Objetivos Específicos	6
14.4. Metas.....	7
14.5. Indicadores Ambientais.....	8
14.6. Público-Alvo	8
14.7. Metodologia e Descrição do Programa.....	8
14.7.1. Elaboração do Diagnóstico das Bacias de Contribuição dos Reservatórios.....	9
14.7.2. Síntese do Diagnóstico Ambiental da Área de Influência Direta dos Reservatórios.....	9
14.7.2.1. Aspectos Socioeconômicos	10
14.7.2.2. Aspectos Ambientais.....	11
14.7.3. Elaboração de Produtos Intermediários	13
14.7.3.1. Delimitação de Unidades Ambientais Homogêneas (UAHs).....	13
14.7.3.2. Listagem e Ponderação de Critérios.....	13
14.7.4. Elaboração dos Critérios para o Zoneamento Socioambiental da Área de Entorno do Futuro Reservatório.....	15
14.7.5. Avaliação das UAHS em uma Matriz de Interação	17
14.7.6. Elaboração do Zoneamento Socioambiental da Faixa Contígua ao Nível Máximo Operacional dos Futuros Reservatórios	17
14.7.7. Proposição de Medidas de Uso, Conservação, Recuperação E/Ou Potencialização dos Recursos Naturais para Cada Zona Determinada no Zoneamento Socioambiental	18
14.7.7.1. Medidas Para Uso	18
14.7.7.2. Medidas Para Conservação	19
14.7.7.3. Medidas para Recuperação.....	20
14.7.8. Estratégias de Divulgação e Apresentação do Plano.....	29



14.7.9. Articulação Sociopolítica.....	30
14.7.10. Aprovação do Plano.....	30
14.8. Inter-Relação com outros Programas.....	30
14.8.1. Programa de Desmatamento e Limpeza dos Reservatórios.....	30
14.8.2. Programa de Comunicação Social.....	31
14.8.3. Programa de Educação Ambiental.....	31
14.8.4. Programa de Recuperação de Áreas Degradadas.....	31
14.8.5. Programa de Compensação Ambiental.....	31
14.8.6. Programa de Conservação da Fauna e Flora.....	31
14.8.7. Programa de Monitoramento da Qualidade da Água e Limnologia.....	31
14.8.8. Programa de Indenização de Terras e Benfeitorias.....	32
14.9. Instituições Envolvidas.....	32
14.10. Atendimento a Requisitos Legais E/Ou Outros Requisitos.....	32
14.11. Recursos Necessários.....	35
14.11.1. Recursos Humanos.....	35
14.11.2. Recursos Materiais.....	36
14.12. Cronograma Físico.....	36
14.13. Responsáveis Pela Implementação Do Programa.....	36
14.14. Responsáveis Pela Elaboração Do Programa.....	36
14.15. Responsáveis pela Reformulação do Programa.....	36
14.16. Bibliografia.....	37
14.17. Anexos.....	38



14. PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO E USO DO ENTORNO E DAS ÁGUAS DOS RESERVATÓRIOS

14.1. Introdução

O Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno dos Reservatórios Artificiais que serão formados no Projeto de Integração do Rio São Francisco com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional visa atender às determinações da legislação atual, incorporando as exigências da Resolução CONAMA nº 302/02, a qual dispõe sobre os parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente de reservatórios artificiais e o regime de uso do seu entorno.

O Plano, segundo a Resolução, deve ser um “conjunto de diretrizes e proposições com o objetivo de disciplinar a conservação, a recuperação, o uso e ocupação da área do entorno do reservatório artificial”.

Deverão ser estudadas, na fase do diagnóstico ambiental para a elaboração dos Planos, as bacias de contribuição dos tributários, limitada ao ponto extremo de interferência nos níveis d’água de cada reservatório a ser formado. Essa medida tem como objetivo identificar os usos do solo e das águas incompatíveis com os objetivos do projeto e da conservação da água.

O uso das águas dos reservatórios será disciplinado pelos Programas de Monitoramento da Qualidade da Água e Limnologia e de Conservação da Fauna e da Flora, observando a Política Nacional de Recursos Hídricos e políticas de Gestão Ambiental a serem adotadas no empreendimento.

A área objeto do Plano, que se constitui de Área de Preservação Permanente, será delimitada por uma linha paralela à cota de inundação dos reservatórios (cota do nível máximo normal), com largura mínima de 100 metros, considerando a localização dos reservatórios em área rural.

De acordo com o diagnóstico realizado, o entorno dos futuros reservatórios está ocupado predominantemente por atividades agrícolas ou vegetação degradada. Por isso, é



importante o desenvolvimento de ações que visem à recuperação dessas áreas, contribuindo, assim, para a melhoria da qualidade ambiental.

Os reservatórios cujos Planos de Conservação e Uso do Entorno e das Águas do Reservatório, nos Eixos Norte (Trechos I e II) e Leste (Trecho V), serão implementados são os seguintes:

Eixo Norte - Trecho I

Reservatório	Área (ha)	Bacia de contribuição (Km ²)
Tucutu	352	8,1
Terra Nova	231	17,5
Serra do Livramento	156	4,6
Mangueira	320	31,7
Negreiros	245	12,5
Milagres	1115	104,0
Total	2419	

Eixo Norte - Trecho II

Reservatório	Área (ha)	Bacia de contribuição (Km ²)
Jati	129	2,3
Dos Porcos	803	268,9
Cana Brava	85	15,0
Cipó	65	3,9
Do Boi I e II	180	90,5
Morros	95	4,0
Boa Vista (Cuncas)	1658	97,0
Caiçara	53	4,97
Total	3068	

Eixo Leste - Trecho V

Reservatório	Área (ha)	Bacia de contribuição (Km ²)
Areias	165	7,5
Braúnas	131	4,6
Mandantes	94	23,6
Salgueiro	95	6,6
Muqué	76	64,0



Reservatório	Área (ha)	Bacia de contribuição (Km ²)
Cacimba Nova	86	196,2
Bagres	78	2,0
Copiti	150	8,9
Moxotó	50	504,0
Barreiro	74	5,2
Campos	90	41,2
Barro Branco	9	0,95
Total	1.098	

14.2. Justificativa

A implantação do empreendimento causará impactos ambientais sobre ecossistemas naturais, como a submersão de formações vegetais naturais, determinando a redução de habitats, a perda local de espécies vegetais e animais, além da alteração em ecossistemas e na paisagem regional.

A manutenção da vegetação ciliar às margens dos reservatórios poderá mitigar os impactos negativos, evitando a erosão do solo e, ainda, produzir impactos positivos, servindo de abrigo para a fauna, que será atraída pela disponibilidade de água numa região semi-árida.

Entretanto, poderá haver conflitos sociais e econômicos, pela limitação do uso de terras marginais produtivas, resultando na redução de propriedades e, por conseguinte, aumentando o impacto causado pelo deslocamento compulsório da população residente na faixa marginal dos reservatórios.

O Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno dos Reservatórios deverá ser fundamentado em uma avaliação socioambiental que caracterize as áreas marginais dos reservatórios, considerando os possíveis usos futuros. Essa avaliação fornecerá subsídios para o estabelecimento do Zoneamento Socioambiental que pretende definir as áreas de preservação, de uso público e áreas restritas ao empreendimento. Após o Zoneamento, serão propostas medidas de uso, conservação, recuperação e/ou potencialização dos recursos naturais para cada zona estabelecida.



Os Programas de Educação Ambiental e de Comunicação Social deverão ter como prioridade, na fase pós-construção, sensibilizar as comunidades quanto a destinação das áreas e usos das terras a fim de coibir a instalação de atividades não compatíveis com os usos recomendados.

14.3. Objetivos

14.3.1. Objetivo Geral

Gerar e consolidar dados primários e levantar dados secundários referentes aos diversos componentes ambientais que servirão de subsídio para a elaboração do Zoneamento Socioambiental das bacias de contribuição e do entorno dos reservatórios.

14.3.2. Objetivos Específicos

Os objetivos específicos do Programa são os seguintes:

- Realizar o Zoneamento Socioambiental das bacias de contribuição dos reservatórios a partir da análise e interpretação dos componentes ambientais locais;
- Determinar as faixas marginais de proteção e uso, compatibilizando as atividades econômicas desenvolvidas com a área de proteção, observando a Legislação vigente.
- Indicar os usos do corpo d'água do reservatório que sejam compatíveis com os objetivos do projeto e com a conservação da água;
- Indicar as espécies vegetais a serem utilizadas e as áreas para recomposição da cobertura vegetal no entorno dos reservatórios, considerando a adaptabilidade das espécies vegetais ao clima e aos seus períodos dos reservatórios.
- Promover a revegetação ciliar nas áreas indicadas, com as espécies recomendadas, após o enchimento dos reservatórios, visando reconstituir os fenômenos característicos das matas ciliares, como o ciclo de nutrientes e interações biológicas e facilitando o acesso à água para a fauna terrestre.



- Estimular o repovoamento faunístico da faixa revegetada — utilizando espécies vegetais que servem de alimento para a fauna local — e o aumento da oferta de nichos ecológicos.
- Contribuir para a criação de corredores ecológicos interligando a faixa marginal aos remanescentes adjacentes à área do reservatório, em especial nas áreas indicadas como de interesse para Unidades de Conservação.
- Atuar, junto à comunidade, para que conservem as áreas onde a vegetação está em vias de recuperação: nas margens dos reservatórios e nos acessos e nichos utilizados pela fauna.
- Proporcionar a formação de barreiras e medidas de controle contra a contaminação da água e o assoreamento dos reservatórios;
- Evitar o uso inadequado das Áreas de Preservação Permanente;
- Compatibilizar possíveis usos do solo e da água dos reservatórios, como lazer, ecoturismo e pequena agricultura de subsistência, com a conservação dos recursos naturais.
- Proporcionar a melhoria da paisagem cênica do entorno dos reservatórios.
- Monitoramento, por instituição competente dos usos da faixa marginal dos reservatórios, respeitando o zoneamento socioambiental, a fim de evitar impactos negativos e definir os indicadores de avaliação e acompanhamento dos projetos que serão implantados para cada uso.

14.4. Metas

- Obter o levantamento de informações que subsidiem o zoneamento das bacias de contribuição dos reservatórios;
- Mapeamento das faixas de proteção e locação das diferentes fisionomias vegetais a serem reconstituídas em escala a ser definida;



- Identificar, quantificar e localizar áreas prioritárias para revegetação, enriquecimento e contenção de processos erosivos;
- Implantar em 100% da área planejada dos reservatórios, nos locais em que não tenha vegetação, o reflorestamento da mata ciliar;
- Realizar atividades de educação ambiental nas comunidades das áreas adjacentes, visando o comprometimento com a faixa de proteção;
- Acompanhamento da evolução da recuperação da área com vistorias periódicas até seu restabelecimento.

14.5. Indicadores Ambientais

- Estrutura das comunidades florística e faunística identificadas;
- Percentual de participantes das comunidades nos eventos de educação ambiental realizados;
- Percentual de área com reflorestamento de mata ciliar implantado em toda a área planejada dos reservatórios.

14.6. Público-Alvo

Este Programa tem como público-alvo direto as comunidades dos municípios onde se localizam os reservatórios, e indireto, todas as pessoas que serão beneficiadas com a Integração de Águas do São Francisco.

As Secretarias Estaduais e Municipais, Centros e Empresas de Pesquisa e Extensão Rural, Universidades, Institutos Estaduais de Proteção ao Meio Ambiente e instituições de pesquisa, também fazem parte do público-alvo do projeto.

14.7. Metodologia e Descrição do Programa

Os procedimentos metodológicos aqui apresentados para elaboração dos Planos são apenas indicativos, podendo sofrer mudanças decorrentes dos entendimentos com o órgão ambiental licenciador e com as comunidades atingidas pelas obras.



O sucesso da elaboração dos Planos dependerá do seu grau de articulação sociopolítica, bem como do conhecimento das questões de conflito que poderão inviabilizá-lo. Para tanto, seu desenvolvimento deverá seguir a lógica de conhecimento do problema e articulação com a sociedade através das ações a seguir sugeridas.

14.7.1. Elaboração do Diagnóstico das Bacias de Contribuição dos Reservatórios

Deverão ser estudadas, na fase do diagnóstico ambiental para a elaboração dos Planos, as bacias de contribuição dos tributários. Essa medida tem como objetivo identificar os usos do solo e das águas incompatíveis com os objetivos dos Planos, assim como os padrões de lançamento de efluentes nos corpos d'água superficiais, sobre o qual dispõe a Resolução CONAMA nº 357/2005, para servir de subsídio ao Zoneamento Socioambiental dessas bacias.

Nessa fase o empreendedor deverá enquadrar os corpos d'água em classes segundo os usos preponderantes, em conformidade com os Planos de Recursos Hídricos Nacional, Estadual e Municipal da bacia, quando houver.

Alguns reservatórios, por estarem situados próximos a aglomerados urbanos ou por possuírem muitos afluentes ou ainda afluentes pertencentes a grandes bacias, necessitarão de maior atenção quando da elaboração do Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno dos Reservatórios. Entre eles: Milagres, Dos Porcos, Cipó, Do Boi I e II, Boa Vista, Cacimba Nova, Moxotó, Campos e Barro Branco.

14.7.2. Síntese do Diagnóstico Ambiental da Área de Influência Direta dos Reservatórios

Deverá ser apresentada uma síntese do diagnóstico das Áreas de Influência Direta dos reservatórios que serão formados no empreendimento, com a caracterização dos meios físico, biótico e socioeconômico, com base nos estudos realizados por ocasião da elaboração do EIA, outros trabalhos existentes e estudos de campo.

Na elaboração do Zoneamento Socioambiental da área do entorno dos reservatórios, deverão ser considerados parâmetros ambientais e sociais. Para a realização do zoneamento, deverão ser utilizadas imagens de satélite, seguindo-se a checagem em campo.



Deverá ser realizado o levantamento de dados na área de entorno dos futuros reservatórios, necessários para a elaboração do Plano de Uso, que porventura não tenham sido realizados nas fases de elaboração do EIA/RIMA e do PBA, tais como:

- caracterização da área de mata ciliar a ser reflorestada;
- identificação de áreas para implantação ou ampliação de viveiros produtores de mudas de essências nativas. Esses viveiros poderão ser utilizados nos projetos de recuperação da área do entorno dos reservatórios e em outros projetos ambientais, além de servirem como fonte de emprego e renda para a população que vive próxima aos reservatórios;
- identificação e mapeamento de fontes poluidoras existentes na área circunvizinha aos futuros reservatórios;
- identificação dos pontos de captação de água para abastecimento público e privado e pontos de captação de água para irrigação.

Essa síntese constitui-se no levantamento, compilação e consolidação dos dados referentes aos aspectos abaixo, a fim de criar subsídios para a elaboração do Zoneamento Socioambiental e para os futuros projetos de recuperação.

14.7.2.1. Aspectos Socioeconômicos

14.7.2.1.1. Identificação dos Grupos de Interesses

Deverão ser identificados os grupos que possam ter interesse no uso das terras do entorno dos reservatórios, assim como o uso da água para pesca, lazer, etc.

14.7.2.1.2. Levantamento das Situações de Conflitos Existentes

Identificação dos conflitos existentes na área em torno dos reservatórios causados pelo uso atual das áreas, assim como levantamento dos conflitos que poderão surgir a partir do Zoneamento com os grupos que têm interesse nessas áreas.



14.7.2.1.3. Identificação das Características da População

Características culturais, sociais e econômicas da população e dos agentes envolvidos (municípios envolvidos, infra-estrutura disponível, população, educação, saúde, segurança, emprego e renda, lazer, cultura, etc.).

14.7.2.2. Aspectos Ambientais

14.7.2.2.1. Revisão Bibliográfica e Consolidação dos Dados Existentes para Identificação das Condições Naturais do Ambiente

Deverá ser realizado um diagnóstico das condições naturais do ambiente:

- Substrato geológico e hidrogeologia: com base nos levantamentos e dados disponíveis;
- Relevo: elaboração de cartas contendo as diversas classes de formas de relevo que ocorrem na área de estudo, as quais, juntamente com as cartas planialtimétrica e clinométrica, servirão para a avaliação da fragilidade de encostas do futuro reservatório e das restrições de ocupação delas;
- Clinometria: mapeamento das classes de inclinação das vertentes, de acordo com categorias previamente estabelecidas;
- Dinâmica superficial e da fragilidade dos terrenos: identificação das áreas suscetíveis à ocorrência de processos de instabilização dos taludes do entorno do reservatório (erosão, escorregamento, queda de blocos, etc.);
- Solos: identificação e mapeamento das classes de solos que ocorrem na área estudada;
- Cobertura vegetal: dados obtidos a partir dos mapeamentos realizados na elaboração do EIA/RIMA e do Inventário Florestal, resultando em mapas em que sejam indicadas as diferentes tipologias vegetais, de acordo com classificação padronizada conforme normas legais;



- Fauna: compilação das informações obtidas no EIA e nos levantamentos e relatórios de monitoramento;
- Recursos hídricos: delimitação da bacia e sub-bacias hidrográficas, se possível, com identificação de pontos de captação de água para abastecimento público e privado, pontos de captação de água para irrigação e pontos de lançamento de efluentes;
- Uso e ocupação do solo: indicação das categorias de usos da terra, avaliando a sua compatibilidade e adequação;
- Fontes poluidoras: levantamento e mapeamento de fontes de poluição existentes na área de estudo;
- Restrições legais: identificação e mapeamento da ocorrência de situações com restrições de caráter específico (Unidades de Conservação) e geral (vegetação de preservação compulsória e Áreas de Preservação Permanente - APPs);

14.7.2.2. Levantamento das Áreas Prioritárias para Recuperação, Conservação e Uso

Como estabelecido na Resolução CONAMA nº 302, de 20/03/2002, constitui Área de Preservação Permanente a área com largura mínima, em projeção horizontal, no entorno dos reservatórios artificiais, medida a partir do nível máximo normal, de 100 m para áreas rurais.

Em cumprimento ao estabelecido no citado diploma legal, deverá ser demarcada uma faixa de 100 metros de largura em torno de cada um dos reservatórios e que deverá ser avaliada. Caso haja necessidade, a faixa poderá ser recomposta ou recuperada.

Conforme estabelecido no presente Projeto Básico, estes são os reservatórios para os quais deverão ser criadas faixas de proteção:

- No Estado de Pernambuco: Tucutu, Terra Nova, Serra do Livramento, Mangueira, Negreiros, Milagres, Areias, Braúnas, Mandantes, Salgueiro, Muquém, Cacimba Nova, Bagres, Copiti, Moxotó, Barreiro, Campos e Barro Branco.



- No Estado do Ceará: Jati, Atalho, dos Porcos, Cana Brava, Cipó, do Boi I, do Boi II, Morros.
- No Estado da Paraíba: Boa Vista e Caiçara.
- A metodologia para elaboração do Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno e das Águas dos Reservatórios, aqui demonstrada, poderá ser usada para os demais reservatórios dos Trechos III, IV e VI que serão formados na fase II de implantação do empreendimento.

14.7.3. Elaboração de Produtos Intermediários

14.7.3.1. Delimitação de Unidades Ambientais Homogêneas (UAHS)

Deverão ser identificados os compartimentos paisagísticos, no entorno do futuro reservatório, que possuam características similares, ou seja, locais em que os atributos dos terrenos (a configuração morfológica, a cobertura vegetal e os usos e ocupações atuais das terras) constituam um padrão espacial facilmente identificável.

14.7.3.2. Listagem e Ponderação de Critérios

Deverá ser elaborada uma lista de critérios que serão adotados para avaliar as Unidades Ambientais Homogêneas (UAHs), sendo atribuídos a eles valores e pesos de importância/significância para preservação/ conservação/recuperação/utilização.

Esta lista consiste em arrolar os principais critérios a serem considerados na avaliação de cada uma das Unidades Ambientais Homogêneas (UAHs), de modo a permitir concluir a sua importância e relevância para a conservação. Assim, cada critério constante na lista (Tabela 1) será descrito e avaliado detalhadamente, conforme os dados obtidos nos levantamentos e mapeamentos a serem realizados.

É prevista a adoção dos seguintes critérios para avaliação da importância relativa ponderada das UAHs (Quadro 14.1):



Quadro 14.1. Listagem de Critérios e Valoração e Ponderação quanto à sua Importância para Preservação/Conservação/Recuperação/Utilização

Critérios	Valor mínimo	Valor máximo	Pesos
Formas de relevo	1	3	1
Tipos de solos	1	3	1
Clinometria	1	3	1
Zonas de risco de deslizamento ou sujeitas a outros processos erosivos	1	3	1
Cobertura vegetal	1	3	1
identificação de áreas prioritárias para proteção e/ou reflorestamento			
Qualidade da água	1	3	1
Impactos da operação do reservatório sobre o entorno (existência de pontos de taludes instáveis)	1	3	1
Usos atuais da terra	1	3	1
Usos atuais das orlas como recreação	1	3	1
Usos atuais do subsolo (mineração)	1	3	1
Usos atuais dos cursos d'água	1	3	1
Significância do remanescente como corredor de fauna	1	3	1
Significância do remanescente para reprodução e conservação da Ictiofauna	1	3	1
Registro de espécies (flora) ameaçadas de extinção no remanescente florestal	1	3	1
Registro de espécies (fauna) ameaçadas de extinção no remanescente florestal	1	3	1
Adjacência a áreas-destino de fauna	1	3	1
Adjacência a Áreas de Proteção Ambiental	1	3	1
Tamanho dos remanescentes florestais	1	3	1
Incidência de legislação de APP	1	3	1
Significância do uso das propriedades na renda familiar	2	6	2
Existência de famílias dependentes das propriedades	2	6	2

Ilustrativamente, apresentam-se:

Tipos de Solos: este critério será subdividido em X classes. A cada classe, será atribuído um valor (1 ou 3), sendo:



- 1 (valor mínimo) – para os tipos de solo com maior aptidão agrícola e, portanto, menor restrição à utilização agrícola das terras;
- 3 (valor máximo) – para os tipos de solo com maior tendência a gerar processos erosivos, justificando, portanto, maior necessidade de preservação e/ou conservação.

Além disso, cada critério receberá um peso, correspondendo à sua importância, no conjunto, para a delimitação da Área de Preservação Permanente dos futuros reservatórios.

Após a definição de todas as classes para todos os critérios e a atribuição de valores para cada uma delas, bem como a atribuição dos correspondentes pesos a cada critério, serão estabelecidas as faixas de valores que determinarão a inclusão ou a exclusão de cada UAH em cada uma das categorias:

- Áreas Preferenciais para Preservação;
- Áreas Preferenciais para Recuperação;
- Áreas Preferenciais para Utilização.

14.7.4. Elaboração dos Critérios para o Zoneamento Socioambiental da Área de Entorno do Futuro Reservatório

A partir das características das Unidades Ambientais Homogêneas identificadas, deverão ser definidos os critérios para determinar os tipos de zonas a serem adotados no Plano de Uso e Conservação.

A área de estudo deverá ser subdividida, no mínimo, nas Zonas listadas e caracterizadas a seguir, podendo haver necessidade de subdividi-la em categorias mais específicas, a depender dos resultados dos estudos de avaliação integradas dos atributos socioambientais da região:

a) Zonas Preferenciais para Preservação Ambiental (considerando vegetação, fauna, recursos hídricos, fragilidades do meio físico, patrimônio histórico, etc.):



- remanescentes florestais ou corredores ecológicos de alto valor ambiental, pelo seu estado de conservação e/ou por formar abrigo ou corredores de fauna, situados na área de estudo;
- sub-bacias hidrográficas que constituem áreas importantes para reprodução e/ou conservação da ictiofauna;
- locais com alto valor histórico, cultural, paisagístico e/ou arqueológico.

b) Zonas Preferenciais para Recuperação Ambiental (considerando áreas frágeis e/ou degradadas):

- locais relevantes para a conservação do solo e/ou proteção do futuro reservatório, porém degradadas por atividades antrópicas;
- locais frágeis, com incidência de processos de instabilização, como erosões e escorregamentos;
- sub-bacias hidrográficas que constituem mananciais de abastecimento público e/ou privado (incluindo atividades agrícolas), preferencialmente, a montante dos pontos de captação, se houver.

c) Zonas Preferenciais com Função Socioeconômica:

- locais com baixa declividade, propícias às atividades mecanizadas;
- locais com baixa suscetibilidade a processos erosivos;
- locais fundamentais para a sustentabilidade de populações que tradicionalmente obtêm sua subsistência neles;
- locais que abrigam grupos étnicos ou populações vulneráveis, culturais e economicamente dependentes dos recursos da área;
- locais potenciais para exploração mineral.

d) Zonas preferenciais para ocupação residencial (edificações, loteamentos, etc):



- locais com ausência de restrições ambientais;
- locais com baixa declividade (< 35%);
- locais em que há proximidade de infra-estrutura física e social (atual e futura), incluindo facilidade de acesso.

e) Zonas Preferenciais para Uso Recreacional e de Lazer:

- locais próximos ao reservatório a ser formado;
- locais com relevante valor paisagístico e/ou ambiental;
- locais com facilidade de acesso e disponibilidade de infra-estrutura.

14.7.5. Avaliação das UAHS em uma Matriz de Interação

Consiste na avaliação de cada uma das Unidades Ambientais Homogêneas (UAHs) à luz dos critérios de importância/significância para preservação/conservação e/ou recuperação/utilização dos atributos ambientais, em uma Matriz de Interação. Esse procedimento possibilitará avaliar e justificar a conveniência de inserir (ou excluir) cada UAH na Área de Preservação Permanente a ser formada, mediante a classificação de cada UAH nas categorias mencionadas acima.

14.7.6. Elaboração do Zoneamento Socioambiental da Faixa Contígua ao Nível Máximo Operacional dos Futuros Reservatórios

O Zoneamento Socioambiental deverá ser realizado por meio da análise das características ambientais (bacia hidrográfica, relevo, solos, recursos hídricos, etc.) das áreas situadas em uma faixa variável ao longo do perímetro delimitado pelo Nível Máximo Normal de cada futuro reservatório. Serão avaliadas as características, as potencialidades e as restrições e/ou vulnerabilidade de cada segmento dessa faixa, indicando-se as formas de utilização das terras mais adequadas a cada um.

Através da integração e do cruzamento das informações contidas nos mapas temáticos, por meio da utilização de Sistema de Informação Geográfica (SIG), será produzida uma carta



única para cada reservatório, com os vários *layers*, na qual serão delimitadas as diversas zonas propostas.

A área de Preservação Permanente (APP) dos futuros reservatórios deverá inserir-se na Zona de Proteção Ambiental, com a sua delimitação, de largura variável, estabelecida de acordo com a Resolução CONAMA 302/2002, ocupando área ao longo de todo o perímetro dos reservatórios.

§ 1º Os limites da Área de Preservação Permanente, previstos no inciso I, poderão ser ampliados ou reduzidos, observando-se o patamar mínimo de trinta metros, conforme estabelecido no licenciamento ambiental e no plano de recursos hídricos da bacia onde o reservatório se insere, quando houver.

Essa largura deverá ser ampliada nas áreas indicadas como preferenciais para proteção e recuperação ambiental, conforme será analisado, mediante a aplicação da Matriz de Interação. Nas áreas preferenciais para utilização agrícola, ocupação antrópica, estabilizadas e sem atributos que justifiquem sua preservação, bem como as destinadas ao uso recreacional e de lazer, será mantido o limite mínimo de 30 metros, conforme estabelecido na referida Resolução.

14.7.7. Proposição de Medidas de Uso, Conservação, Recuperação E/Ou Potencialização dos Recursos Naturais para Cada Zona Determinada no Zoneamento Socioambiental

A proposição de usos será definida conforme as peculiaridades de cada bacia contribuinte e de cada reservatório, sempre procurando atender a manutenção da qualidade das águas que serão transpostas.

14.7.7.1. Medidas Para Uso

Os possíveis usos dos corpos d'água dos reservatórios, tais como piscicultura, carcinicultura, agricultura ribeirinha, não podem ser conflitivos com a manutenção da qualidade da água para consumo humano.

a) Piscicultura



A prática da piscicultura em reservatórios vem sendo bastante desenvolvida na Região Nordeste, em particular na bacia do rio São Francisco, apresentando resultados bastante satisfatórios, tanto em termos de melhoria das condições alimentares das populações beneficiadas quanto em termos da geração de emprego e renda.

b) Consumo Humano e Dessedentação Animal

O abastecimento humano, urbano ou rural, assim como a dessedentação dos animais são as prioridades do Projeto de Integração do Rio São Francisco com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional. O suprimento a essas demandas deverá ter garantia, para que os benefícios do desenvolvimento sustentável possam efetivar-se.

c) Agricultura Irrigada

Deverá ser previsto o uso social da faixa ribeirinha, onde houver aptidão agrícola. Assim sendo, a agricultura irrigada, especialmente a fruticultura apresenta condições vantajosas já provadas no semi-árido brasileiro, e abre perspectivas para o desenvolvimento rural, com a implantação de agronegócios em condições de competir internacionalmente, angariando divisas e empregos no país.

Além disso, o reforço hídrico dos açudes estratégicos e de áreas interiores próximas aos rios e açudes, onde se concentra a produção rural, da qual sobrevive a economia urbana interior, pode promover uma reversão de expectativas, viabilizando, a médio prazo, um equilíbrio socioeconômico com reflexos ambientais positivos, inclusive em relação ao processo migratório para áreas metropolitanas.

Também estão previstos usos para abastecimento industrial e para empreendimentos turísticos.

14.7.7.2. Medidas Para Conservação

a) Implantação de Unidades de Conservação

O estudo realizado por ocasião do EIA indicou 13 (treze) áreas consideradas prioritárias para a criação de novas Unidades de Conservação. Sugeriu-se, para tanto, que fossem criadas



novas Unidades de Conservação de Proteção Integral, visando promover a manutenção do patrimônio natural do bioma da Caatinga, que contemplasse as suas diversas fitofisionomias. As áreas propostas contribuirão, sobremaneira, para evitar possíveis pressões antrópicas nos poucos ambientes que apresentam um elevado grau de regeneração nas Áreas de Influência Direta do Projeto de Integração do Rio São Francisco com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional.

Algumas dessas áreas estão situadas no entorno de alguns reservatórios que serão implantados por ocasião do empreendimento.

14.7.7.3. Medidas para Recuperação

Para definir os principais corredores a serem formados para interligação dos ambientes preservados nas regiões, com a faixa de reflorestamento marginal do reservatório, deverá ser feita uma caracterização detalhada dos ambientes em torno do reservatório para a confecção de um mapa das áreas prioritárias para formação de corredores, levando em consideração as áreas prioritárias definidas pelo MMA (Ministério do Meio Ambiente).

A princípio, propõe-se que sejam incorporados à faixa os remanescentes que permanecerão às margens do reservatório e as áreas sujeitas a deslizamentos, bem como aquelas em que processos erosivos intensos estejam instalados, impedindo a recuperação natural da vegetação.

Para a implantação dos projetos de recuperação, poderão ser estabelecidos convênios com Universidades, Institutos de Pesquisa, etc.

a) Revegetação

Deve-se elaborar o projeto executivo de implantação e manutenção do reflorestamento nas áreas escolhidas para cada reservatório, em função das características específicas de cada região. O reflorestamento deverá ser realizado após o enchimento dos reservatórios, para que seja possível a irrigação das mudas que serão plantadas.



Além disso, deve-se:

- identificar as famílias que residem nas áreas prioritárias para reflorestamento, com a finalidade de avaliar formas de utilização de alternativas que preservem a qualidade de vida delas e mantenham a qualidade ambiental;
- estabelecer estratégias que estimulem proprietários lindeiros a aderir aos Projetos, estabelecendo-se esforço conjunto para recuperação das áreas degradadas no entorno dos reservatórios.

Recomenda-se classificar as áreas que serão revegetadas segundo o tipo de solo e o teor de umidade. Esse procedimento tem como objetivo orientar o plantio segundo as características silviculturais e fisiológicas de cada espécie a ser selecionada e implantada.

a.1) A.1. Escolha das Espécies a Serem Utilizadas nos Plantios

A escolha das espécies demandará um levantamento florístico das regiões lindeiras aos reservatórios e áreas degradadas. Durante os levantamentos, deverão ser avaliados os parâmetros fitossociológicos, incluindo aspectos da regeneração natural. Isso tem como objetivo conhecer o melhor local para cada espécie.

a.2) Identificação de árvores matrizes para coleta de sementes a serem utilizadas nos viveiros para produção de mudas

Após a seleção dos povoamentos, deverá ser iniciada a etapa de seleção das árvores produtoras de sementes. Seguindo recomendações de VENCOVSKY (1987), o número mínimo de árvores-matrizes para a coleta de sementes será igual a 12, mantendo-se constante a quantidade de sementes colhidas por árvore. Para populações pequenas, procura-se juntar sementes de populações separadas, com quantidades proporcionais aos seus tamanhos.

Esse procedimento é um dos mais importantes para a produção de mudas, pois depende de conhecimento técnico para gerar coletas de sementes por espécie de forma correta, atentando-se para os seguintes fatores: maturação fisiológica, árvores



com boa sanidade e formação de copa, caule e frutificação, bem como com o armazenamento adequado das sementes coletadas.

a.3) Implantação dos viveiros de mudas e/ou estabelecimento de convênio/contratos com viveiros e/ou fornecedores de sementes e mudas

Na escolha dos locais para implantação dos viveiros, deverá ser dada prioridade às exigências técnicas e operacionais. Para maior agilidade no processo de implantação, recomenda-se que esses locais estejam próximos às áreas de plantio.

Quanto à produção, esta deverá ser planejada de modo a atender à demanda de sua área de influência. Para atender às demandas do Projeto, principalmente quanto aos modelos de escala sucessional, recomenda-se a produção de mudas para espécies representativas de todos os estratos vegetais (ervas, arbustos e árvores), e também todos os estágios sucessionais.

Na impossibilidade de se estabelecer um viveiro de mudas, deverão ser firmados convênios com empresas ou instituições que possam fornecer as mudas em qualidade e quantidade necessárias.

a.4) Metodologia para produção e transporte de mudas

Para um bom preparo das mudas, faz-se necessário o atendimento aos seguintes itens: água de boa qualidade, irrigação, recipientes adequados às espécies, um bom substrato de enchimento, tratamentos fitossanitários e manejo do viveiro.

As mudas deverão estar acondicionadas em embalagens de polietileno preto, nas dimensões apropriadas a cada espécie — nunca inferiores a 10 cm de diâmetro x 25 cm de altura.

O substrato deve oferecer condições físicas (boas estrutura e drenagem) e químicas (nutrientes) para o bom desenvolvimento das mudas. Dessa forma, a mistura dos materiais que compõem o substrato, incluindo adubos e corretivos químicos, deve ser feita de maneira bem uniforme. Para uma boa mistura, é preciso que os materiais,



quaisquer que sejam eles, estejam secos (esterco bem curtido, por exemplo) e, quando for o caso (terra de subsolo), bem peneirados, para se evitar a formação de torrões que possam prejudicar o desenvolvimento das raízes.

Esses procedimentos visam propiciar um substrato bem consistente, proporcionando, conseqüentemente, uma boa germinação e desenvolvimento das mudas.

As mudas deverão ser mantidas em local adequado, onde receberão tratamento de regas, manutenção e demais práticas que se fizerem necessárias ao seu perfeito desenvolvimento.

As mudas deverão ser mantidas no viveiro, até a época da distribuição, em lugar separado, com as espécies pioneiras, secundárias e clímax, divididas e identificadas com placas, as quais devem constar, também, a data da semeadura e a quantidade de mudas.

a.5) Relação e quantidade de espécies

A escolha de espécies e as técnicas de plantio são de fundamental importância na revegetação de áreas degradadas/desflorestadas. Considerando esses pré-requisitos, seguem-se orientações básicas pertinentes.

As espécies a serem plantadas em cada local devem ser aquelas que ocorrem naturalmente em condições de clima, solo e umidade semelhantes às da área a ser reabilitada.

Sugere-se que os plantios sejam heterogêneos, combinando espécies dos diferentes estágios de sucessão ecológica (pioneiras, secundárias e clímax), adaptadas às condições locais.

A Sucessão Ecológica é um fenômeno dinâmico em que, geralmente, as populações pioneiras são gradativamente substituídas até que se estabeleça uma comunidade estável, em equilíbrio com as condições do hábitat. Nesse processo, serão utilizadas



espécies florestais de quatro grupos distintos, conforme esquema de plantio mostrado a seguir:

1º grupo - Pioneiras: espécies heliófitas, de porte médio a baixo, de rápido desenvolvimento, ciclo de vida curto e dispersão de sementes por pássaros e vento;

2º e 3º grupos - Secundárias iniciais e tardias: características intermediárias de exigência em luz, incremento e longevidade, ciclo de vida maior que as pioneiras;

4º grupo – Climáticas: desenvolvimento lento, porte elevado quando adultas, umbrófilas na fase inicial de desenvolvimento, longevas e com sementes pesadas (dispersão por roedores e pássaros grandes).

A distribuição das mudas deve ser tal que as espécies pioneiras e secundárias iniciais, de rápido crescimento, venham a sombrear as mudas das espécies que se desenvolvem melhor à sombra.

As espécies indicadas para locais secos ou úmidos devem ser plantadas somente nos substratos com uma dessas características e definidos previamente; as demais podem ser plantadas nos dois locais. Além desse procedimento, deve ser observada, também, quando do plantio, a utilização correta de espécies da Caatinga e de Mata Ciliar no sítio adequado a cada espécie.

a.6) Metodologia de plantio (preparo do solo, calagem e adubação, coveamento, plantio, combate a pragas e doenças)

O preparo do solo compreende as operações, manuais ou com auxílio de máquinas, para subsolagem e construção de curvas de nível, além da abertura e preparo das covas para recebimento das mudas.

- *Roçada para Limpeza da Área*

A limpeza da área a ser plantada deve restringir-se a uma roçada para eliminação das ervas daninhas, evitando-se assim o revolvimento do solo e a erosão subsequente.



A roçada consiste no corte da vegetação (gramíneas) aproximadamente a 10 cm do solo, deixando a vegetação cortada solta e espalhada no terreno, exceto nas divisas da faixa de reflorestamento.

Cuidados a serem tomados: providenciar antecipadamente a proteção da área em regeneração secundária, bem como o restante da área do projeto e seus confrontantes, enleirando a vegetação cortada a uma distância de 10 metros para dentro da faixa de reflorestamento, mantendo-se limpa essa área (para evitar a propagação de incêndios); comunicar aos confrontantes a realização da obra, educando-os com a finalidade de prevenir incêndios “acidentais”; manter pessoal no local para eventuais intervenções.

- *Marcação*

Ordenamento sistemático de mudas, determinando o espaçamento, que será definido no projeto executivo de cada área a ser recuperada/reflorestada, em curva de nível, que irá determinar o número de mudas por hectare. Quando coincidir o local da marca com árvore em desenvolvimento, a marca deverá ser deslocada no sentido da linha de plantio, seguindo o espaçamento.

- *Capina em Faixa*

Deverá ser capinada a superfície do solo numa faixa, que será determinada no projeto executivo de cada projeto de revegetação, de cada lado do centro das covas (linha de plantio). Utilizando a enxada, será cortado, com a quina da ferramenta, o sistema radicular das gramíneas, expondo-o à ação solar, eliminando a competição e limpando a vegetação na área de plantio. O material resultante da capina deverá ser enleirado nas entrelinhas.

- *Abertura de Aceiro*

Localizar e demarcar o aceiro externo com largura a ser determinada no projeto executivo. O material lenhoso será derrubado e desdobrado, com machado ou motosserra e, depois, transportado para outro local, ou se procederá a um desvio



visando preservar a vegetação significativa. Raspar e enleirar, com enxada, o material residual para o centro da faixa, onde, após secagem, será removido para outro local.

- *Coveamento*

Abertura de covas nos locais previamente definidos, na dimensão a ser definida no projeto executivo, para a fixação das mudas ao solo por ocasião do plantio, depositando a terra extraída próxima à cova, para posterior incorporação do adubo.

A fim de evitar processos erosivos e facilitar o sombreamento das mudas secundárias e climáticas, as mudas deverão ser abertas em quincunce (plantadas de modo eqüidistante).

- *Adubação de Plantio*

A adubação será realizada após o resultado da análise do solo, sempre considerando o uso das águas dos reservatórios, a fim de evitar contaminações por produtos químicos.

a.7) Plantio

Deverá ser seguida a seguinte seqüência de trabalho após a chegada e aclimação das mudas, ocorrendo condições climáticas favoráveis (chuvas):

- distribuição manual das mudas nas covas;
- com a enxadinha de plantio, reabrir as covas;
- retirar completamente as embalagens plásticas que envolvem a muda;
- colocar a muda verticalmente na cova até a altura do coleto;
- repor a terra em volta da muda, de modo que o coleto fique 1,5 cm coberto;
- pressionar a terra ao redor da muda para uma perfeita fixação na cova.

Devem-se evitar:

- a alteração da estrutura do torrão (por ocasião da retirada da embalagem e a colocação na cova);



- o plantio de mudas com a parte aérea e as raízes danificadas;
- irrigar as mudas antes do plantio, quando houver necessidade, e depois de plantadas.

a.8) Transporte de mudas

As mudas deverão ser transportadas em caminhão-baú, em caixas de mudas, para a área de plantio e/ou “depósitos de segurança”, a fim de receberem tratos necessários enquanto aguardam o plantio.

OBS: as mudas abaladas com o transporte deverão ser selecionadas para receberem tratos adequados no “depósito de segurança”, com o objetivo de recuperá-las para o plantio.

a.9) Combate a Formigas

A utilização de formicidas deverá considerar os usos das águas dos reservatórios, para evitar a contaminação por produtos químicos.

a.10) Manutenção das Áreas Revegetadas (limpeza, replantio, adubação de cobertura, combate a pragas e doenças)

A roçada e o coroamento de manutenção deverão ser realizados num período de 3 (três) anos. O número de capinas dependerá do tempo de fechamento da floresta, que varia conforme as condições locais e espécies plantadas. Sempre que plantas indesejáveis estiverem competindo com as mudas, deverá ser realizado o coroamento. Nas áreas degradadas, dever-se-á ter cuidado para aproveitar ao máximo o crescimento das espécies em regeneração, eliminando-se apenas a vegetação que estiver cobrindo as mudas. As roçadas deverão restringir-se ao estritamente necessário, para evitar que áreas em regeneração sejam cortadas. A menor intervenção é sempre ecologicamente benéfica; no entanto, deve-se ter em mente que as áreas deverão estar livres de espécies daninhas e preparadas contra incêndios.



a.11) Replântio

Serão repostas as plantas que não sobrevivam após o plantio. A operação de replântio deverá ser executada em torno de 30 dias após o plantio inicial ou de acordo com as condições climáticas, sendo o procedimento semelhante ao plantio. Essa operação tem por objetivo manter o projeto com um mínimo de 95% de sobrevivência do plantio.

a.12) Adubação de cobertura

A adubação poderá ser realizada após o plantio, quando o desenvolvimento das mudas plantadas não estiver compatível com o esperado, sempre considerando o uso das águas dos reservatórios, a fim de evitar contaminações por produtos químicos.

a.13) Elaboração de Relatórios Parciais de Acompanhamento e Relatório Final

Deverão ser estabelecidos parâmetros para avaliação do projeto de revegetação, tais como “pegamento” das mudas, taxa de cobertura do solo, melhora da estrutura e composição química (nutrientes) do solo, para subsidiar o acompanhamento e a elaboração dos relatórios mensais.

b) Recuperação de Áreas Degradadas

Após identificação das áreas degradadas no entorno dos reservatórios, será escolhida a metodologia de recuperação com base nos parâmetros definidos no Programa de Recuperação de Áreas Degradadas.

c) Restauração das Matas Ciliares

Vegetação ciliar pode ser definida como aquela característica de margens ou áreas adjacentes a corpos d'água (rios, lagos, represas, córregos ou várzeas). Apresentam, em sua composição, espécies típicas, resistentes ou tolerantes ao encharcamento ou excesso de água no solo. Dentre as inúmeras funções atribuídas a essa formação, citam-se: ser habitat, refúgio e alimento para a fauna, atuar como corredores ecológicos, manter o microclima e a qualidade da água e conter processos erosivos.



Visto isso, salienta-se que é importante escolher as espécies adequadas para a implantação do reflorestamento ciliar, considerando que as Matas Ciliares compreendem ambientes diferentes, que variam com o período de cheia do reservatório — das áreas de depleção, onde as plantas ficam parcial ou totalmente submersas, aos sítios métricos, sem influência das cheias. Assim, a seleção das espécies deverá considerar a adaptabilidade e a taxa de crescimento em ambientes úmidos, a tolerância à inundação, o índice de propagação e a produção de frutos de interesse para a ictiofauna, de forma a garantir o sucesso do plantio e seu rápido estabelecimento.

Embora a metodologia de implantação e manutenção seja a mesma da revegetação, as espécies a serem utilizadas devem ser específicas para áreas que sofrem inundação ou que recebem maior umidade por estarem próximas a corpos d'água.

14.7.8. Estratégias de Divulgação e Apresentação do Plano

A execução das atividades descritas resultará na elaboração de um Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial para cada reservatório formado pelo Projeto de Integração do Rio São Francisco com Bacias Hidrográficas no Nordeste Setentrional que serão apresentados, acompanhados de mapas contendo a delimitação da área do entorno dos reservatórios, caracterizadas e detalhadas as medidas de conservação, recuperação e/ou potencialização de usos e ocupações.

Esses documentos serão submetidos à aprovação do órgão ambiental responsável — neste Projeto, o IBAMA —, e deverá ser produzida uma versão deles em linguagem acessível ao público em geral, que será disponibilizada previamente à realização das consultas públicas, para posterior apresentação e discussão com o público que participar das mencionadas consultas.

Os mapas deverão ser confeccionados para facilitar a compreensão do Zoneamento Socioambiental. Poderão ser produzidos em formato digital em Sistema de Informações Geográficas (SIG) ou em sistema CAD georreferenciado.



14.7.9. Articulação Sociopolítica

Para a implementação do Plano de Conservação e Uso do Entorno e das Águas dos Reservatórios, é fundamental a participação dos diversos agentes sociais, usuários das águas e dos solos das áreas do entorno dos reservatórios, representantes do Poder Público local e de entidades interessadas na gestão dos recursos naturais. O processo participativo deverá ser incentivado entre agentes sociais envolvidos, através da abertura de um campo que incentive a proposição de ações que considerem as potencialidades e as restrições de usos das águas e dos solos das áreas lindeiras aos reservatórios, de modo a propiciar um processo de conscientização da responsabilidade coletiva de preservação e gestão dos recursos naturais. Uma participação ampliada permitirá aos agentes envolvidos a exposição das suas expectativas e disposições, inserindo a elaboração e implantação do Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório na dinâmica social local.

14.7.10. Aprovação do Plano

De acordo com a Resolução CONAMA nº 302/2002, a aprovação do Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno dos Reservatórios deverá ser precedida da realização de Consulta Pública, sob pena de nulidade do ato administrativo, na forma da Resolução CONAMA nº 09, de 3 de dezembro de 1987, naquilo que for aplicável, informando-se ao Ministério Público com antecedência de 30 (trinta) dias da respectiva data.

O Empreendedor submeterá o Plano à aprovação do órgão ambiental, no caso o IBAMA, que deverá promover consulta pública para discuti-lo.

14.8. Inter-Relação com outros Programas

14.8.1. Programa de Desmatamento e Limpeza dos Reservatórios

Este Programa, criado para tratar da remoção da vegetação e benfeitorias e da desinfecção de fossas, áreas de currais e similares, encontradas nas áreas que serão destinadas à formação dos reservatórios do Projeto de Integração do Rio São Francisco com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional, tem como principal objetivo a manutenção da qualidade da água nos reservatórios.



14.8.2. Programa de Comunicação Social

O Programa de Comunicação Social foi criado com o intuito de estabelecer e manter canais de comunicação entre o Empreendedor e os diversos agentes sociais envolvidos no processo de implantação do empreendimento, estimulando-os a também participar dele.

14.8.3. Programa de Educação Ambiental

As ações que visem à prática da educação ambiental seguirão as diretrizes estabelecidas no Programa de Educação Ambiental.

14.8.4. Programa de Recuperação de Áreas Degradadas

Este Programa estabelecerá as formas de recuperação das áreas degradadas no entorno dos reservatórios, assim como nas Áreas de Influência do empreendimento.

14.8.5. Programa de Compensação Ambiental

O Programa de Compensação Ambiental estabelecerá as diretrizes para implantação e/ou conservação de Unidades de Conservação, que poderão ser implantadas na área do entorno dos reservatórios.

14.8.6. Programa de Conservação da Fauna e Flora

O Programa de Conservação e Uso do Entorno dos Reservatórios tem inter-relação com este por causa da utilização de sementes e propágulos (mudas, raízes, etc.) para a produção de mudas que serão utilizadas na revegetação.

14.8.7. Programa de Monitoramento da Qualidade da Água e Limnologia

A qualidade da água é de extrema importância em mananciais aquáticos, sobretudo quando a finalidade primeira é o abastecimento doméstico. Este Programa realizará o controle periódico das águas dos reservatórios.



14.8.8. Programa de Indenização de Terras e Benfeitorias

Este Programa tem por objetivo o acompanhamento do processo indenizatório, de modo a garantir o sucesso de sua implementação, para que possam ser efetuados a conservação e o uso do entorno dos reservatórios.

14.9. Instituições Envolvidas

Este Programa deverá ter a participação do IBAMA, das OEMAS dos Estados do Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba e Pernambuco, além de organizações não governamentais.

14.10. Atendimento a Requisitos Legais E/Ou Outros Requisitos

A elaboração do Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno e das Águas dos Reservatórios deverá atender à legislação vigente, com especial ênfase para as normas a seguir.

Legislação Federal

- Constituição Federal - artigo 225 (capítulo relacionado à proteção do meio ambiente).
- Lei Federal nº 4.771, que institui o Novo Código Florestal e as alterações advindas da Lei Federal nº 7.803, de 1989, e da Medida Provisória nº 2.166-67, de 24/08/2001.
- O Código Florestal, Lei 4.771/65, declara as florestas existentes no território nacional e as demais formas de vegetação como bens de interesse comum a todos os habitantes do País, estabelecendo limitações aos direitos de propriedade. Entre as limitações estabelecidas pelo Código Florestal, há a obrigação de conservar as Áreas de Preservação Permanente (APP).
- O art.1º, §2º, II, define Área de Preservação Permanente como “área protegida nos termos dos arts. 2º e 3º desta Lei, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade



geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas”.

- O art. 2º do Código Florestal lista uma série de locais que só pelo efeito da Lei são consideradas de preservação permanente. Este artigo está dividido em oito alíneas (a/h), sendo que as alíneas de a até c tratam da vegetação que margeia os cursos d'água (cursos com corrente – alínea a e os de água parada – alínea b e c), dentre eles os reservatórios d'água artificiais (alínea b).
- Lei Federal nº 5.197, que dispõe sobre a proteção à fauna.
- Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei.
- Resoluções CONAMA nº 004/85, que, em seu artigo 3º, considera Reservas Ecológicas:

“b) as florestas e demais formas de vegetação natural situadas:

II – ao redor das lagoas, lagos ou reservatórios d'água naturais ou artificiais, desde o seu nível mais alto medido horizontalmente, em faixa marginal cuja largura mínima será:

... de 100 (cem) metros para os que estejam em áreas rurais...”

- CONAMA. Resolução nº 009/86, que dispõe sobre a formação de corredores entre remanescentes.
- CONAMA. Resolução nº 09, de 3 de dezembro de 1987, que dispõe sobre a realização de Audiências Públicas.
- CONAMA. Resolução nº 302, de 20 de março de 2002, que dispõe sobre os parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente de reservatórios artificiais e o regime de uso do entorno. (a).



- De acordo com essa Resolução, constitui Área de Preservação Permanente com largura mínima de 100 metros o entorno dos reservatórios artificiais situados em área rural.
- Além de definir a largura da APP, a Resolução também estabelece a obrigação do Empreendedor de elaborar o Plano Ambiental de Conservação e Uso do entorno dos Reservatórios artificiais destinados à geração de energia.
- CONAMA. Resolução nº 303, de 20 de março de 2002, que dispõe sobre os parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente (b).
- IBAMA. Portaria nº 37-N, de 3 de abril de 1992, que estabelece as espécies de flora ameaçadas de extinção no País.
- MMA. Lista Nacional das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção, de 22 de maio de 2003.
- CNRH. Resolução nº 05, de 10 de abril de 2000, que estabelece os Comitês de Bacias Hidrográficas.

Legislação Estadual

Pernambuco

- Lei nº 11.426, de 17 de janeiro de 1997, que dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e o Plano Estadual de Recursos Hídricos, institui o Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e dá outras providências.
- Lei nº 11.206, de 31 de março de 1995, que dispõe sobre a Política Florestal do Estado de Pernambuco, e dá outras providências.

Paraíba

- Lei nº 6.002, de 29 de dezembro de 1994, que institui o Código Florestal do Estado da Paraíba, e dá outras providências.



- Lei nº 6.308, de 2 de julho de 1996, que institui a Política Estadual de Recursos Hídricos, suas diretrizes, e dá outras providências.

Rio Grande do Norte

- Lei nº 6.908/96, que dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos, institui o Sistema Integrado de Gestão de Recursos Hídricos – SIGERH, e dá outras providências.
- Lei nº 6.367, de 14 de janeiro de 1993, que institui o Plano Estadual de Recursos Hídricos.
- Decreto nº 13.283/97, que regulamenta o inciso III do art. 4º da Lei 6.908/96 (outorga do direito de uso de água e licenciamento de obras hidráulicas).
- Decreto nº 13.284/97, que regulamenta o Sistema Integrado de Gestão dos Recursos Hídricos.

Ceará

- Lei nº 11.996, de 24 de julho de 1992, que dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos, institui o Sistema Integrado de Gestão de Recursos Hídricos – SIGERH, e dá outras providências.
- Lei n.º 12.488, de 13 de setembro de 1995, que dispõe sobre a Política Florestal do Estado do Ceará.
- Decreto n.º 24.221, de 12 de setembro de 1996. (DOE - 17.09.1996). Regulamenta a Lei n.º 12.488.

14.11. Recursos Necessários

Para a implantação do Programa, serão necessários:

14.11.1. Recursos Humanos

- 1 Coordenador Geral, com experiência na implantação de programas ambientais de empreendimentos de grande porte;



- 1 Técnico da área – Meio Biótico (Engenheiro Florestal ou Biólogo);
- 1 Técnico da área - Socioeconomia
- 1 Técnico da área – Meio Físico

14.11.2. Recursos Materiais

- Material institucional e informativo
- Despesas com fóruns para discussão do Plano
- Diversos (passagens, hospedagens, alimentação, reuniões, etc.)

14.12. Cronograma Físico

Este Programa será iniciado após o enchimento dos reservatórios.

Encontra-se no 14.1 deste documento.

14.13. Responsáveis Pela Implementação Do Programa

Este Programa será implementado pelo Ministério da Integração Nacional que poderá contratar empresas ou instituições para a elaboração dos Planos.

14.14. Responsáveis Pela Elaboração Do Programa

O presente Programa foi elaborado pela equipe abaixo:

- Coordenação Geral – Ivan Soares Telles de Sousa (CREA-MA nº 3593/D);
- Responsável Técnico - Daniela Castro da Silva (CREA-RJ nº 156828/D).

14.15. RESPONSÁVEIS PELA REFORMULAÇÃO DO PROGRAMA

Coordenação do MI: Engenheira Agrônoma - Elianeiva de Queiroz Viana Odísio, com registro no Cadastro Técnico Federal do IBAMA nº 219.439.

Equipe Técnica do MI: Engenheiro Químico - Alexandre Ismael Damasceno Pavani.



Coordenação CMT: Engenheiro Ambiental – Auriman Cavalcante Rodrigues CREA – TO 201.127-D, Cadastro Técnico Federal no IBAMA nº 3971120.

Equipe Técnica CMT:

Eng. Florestal Vanessa Karla Balbino (CREA nº 240810120-4);

Biólogo Paulo Henrique Silveira Corrêa (CRBio nº 44709/04);

Eng. Florestal Josimar Alves Pacheco– (CREA nº 140686549-4);

Biólogo Severiano Queiroz da Silva (CRBio 59.452/05-D);

Biólogo Alexandre Pucci Hercos (CRBio 52946/06-D);

Eng. Florestal Sandro Roberto Dias Araujo (CREA nº -1806870096).

14.16. Bibliografia

Ecology Brasil. EIA/RIMA do Projeto de Integração Projeto de Integração do Rio São Francisco com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional.

CNEC/BIODINÂMICA. PBA da UHE Serra do Facão – Programa de Uso e Manejo da Área de Preservação Permanente e da Faixa de Deplecionamento. Março de 2002.

VALESUL/BIODINÂMICA. PBA das UHEs Monte Serrat e Bonfante – Programa de Recuperação de Margens e Controle de Processos Erosivos. Outubro de 2000.



14.17. Anexos

Anexo 14.1: Cronograma Físico;

Anexo 14.2: Desenhos esquemáticos dos Reservatórios que Deverão ter Implantado o Plano de Conservação e Uso do Entorno e das Águas, nos Trechos I, II e V.



Anexo 14.1: Cronograma Físico



PROJETO DE INTEGRAÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO COM BACIAS HIDROGRAFICAS DO NORDESTE SETENTRIONAL

CRONOGRAMA MASTER

ATIVIDADE	ANO 1 - 2007					ANO 2 - 2008					ANO 3 - 2009					ANO 4 - 2010					ANO 5 - 2011					ANO 6 - 2012					ANO 7 - 2013																																																				
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N
PISF	[Red bar]																																																																																		
OBRAS EIXO NORTE	[Red bar]																																																																																		
OBRAS EIXO LESTE	[Red bar]																																																																																		
PROJETOS BÁSICOS E EXECUTIVOS	[Red bar]																																																																																		

14 - PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO E USO DO ENTORNO E DAS ÁGUAS DOS RESERVATÓRIOS

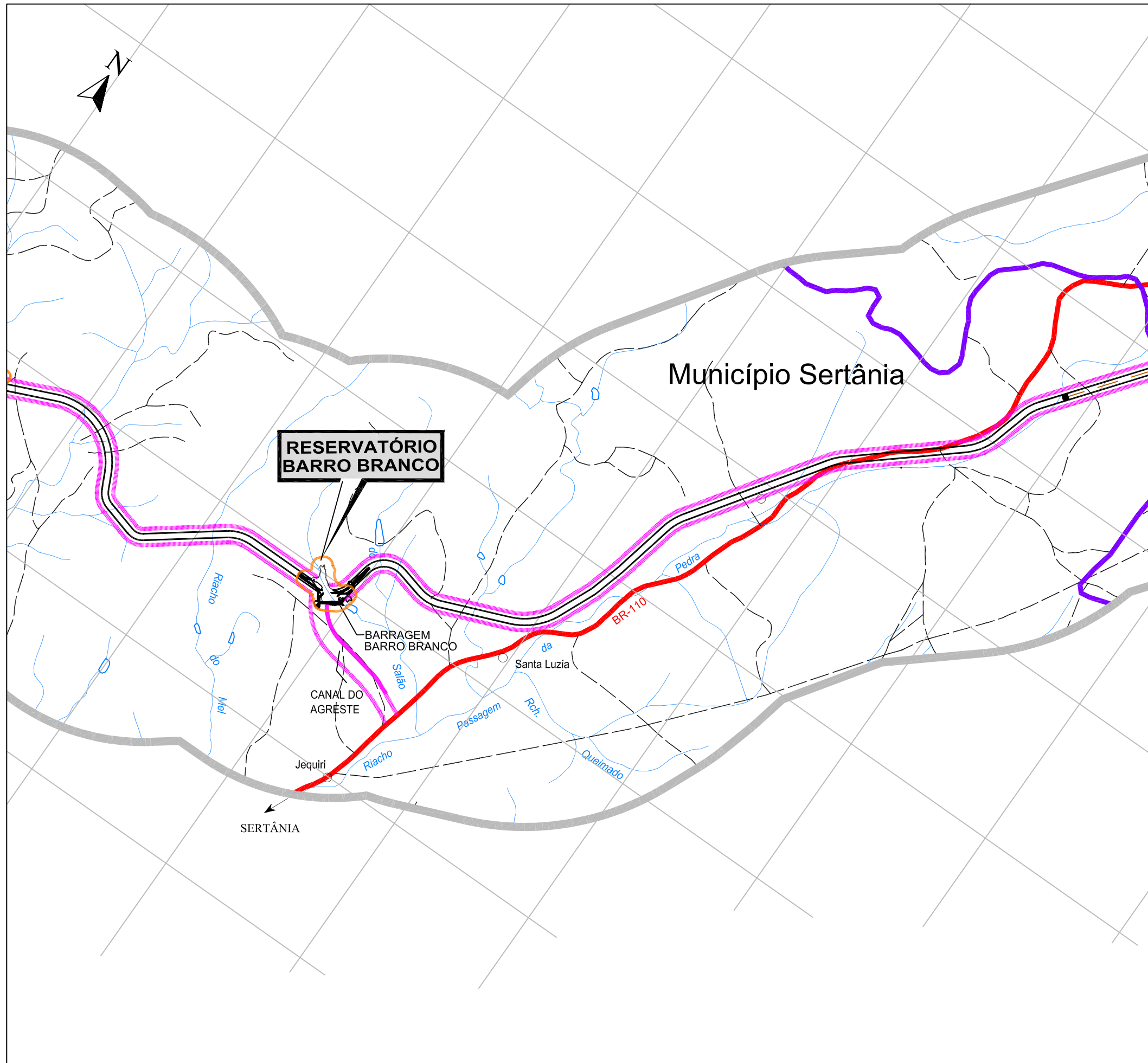
ATIVIDADE	ANO 1 - 2007					ANO 2 - 2008					ANO 3 - 2009					ANO 4 - 2010					ANO 5 - 2011					ANO 6 - 2012					ANO 7 - 2013																																																				
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N
SÍNTESE DO DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	[Red bar]																																																																																		
LEVANTAMENTO DE INFORMAÇÕES ADICIONAIS NO CAMPO	[Red bar]																																																																																		
ELABORAÇÃO DO PLANO - EIXO LESTE	[Red bar]																																																																																		
ELABORAÇÃO DO PLANO - EIXO NORTE	[Red bar]																																																																																		
AUDIÊNCIA PÚBLICA - EIXO LESTE	[Red bar]																																																																																		
AUDIÊNCIA PÚBLICA - EIXO NORTE	[Red bar]																																																																																		
APROVAÇÃO DOS PLANOS DE CONSERVAÇÃO E USO - EIXO LESTE	[Red bar]																																																																																		
APROVAÇÃO DOS PLANOS DE CONSERVAÇÃO E USO - EIXO NORTE	[Red bar]																																																																																		

Anexo 14.2: Desenhos esquemáticos dos Reservatórios que Deverão ter Implantado o Plano de Conservação e Uso do Entorno e das Águas, nos Trechos I, II e V.



9116000 686000 9118000 688000 690000 9120000 692000 9122000 694000

9114000
686000
9112000
688000 9110000
9108000
690000



Convenções Cartográficas

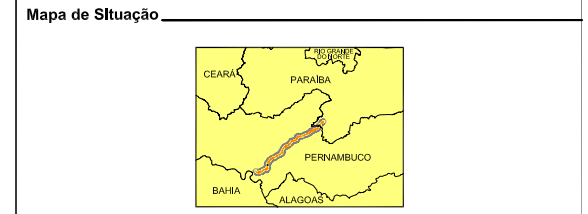
CURSO D'ÁGUA	PERMANENTE	INTERMITENTE	LINHA DE TRANSMISSÃO	
CORPO D'ÁGUA	PERMANENTE	INTERMITENTE	PERÍMETRO URBANO	
RODOVIA PAVIMENTADA	TRÁFEGO PERMANENTE	TRÁFEGO PERIÓDICO	LOCALIDADE	
RODOVIA NÃO PAVIMENTADA			CAMPO DE POUSO	
CAMINHO			LIMITE MUNICIPAL	
FERROVIA			LIMITE ESTADUAL	
			ASSENTAMENTO EXISTENTE	

Projeto Básico

CANAL A SER CONSTRUÍDO	
RESERVATÓRIO	

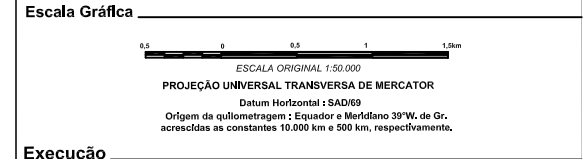
Legenda

BUFFER DA ADA	
---------------	--



Fonte

Referência Cartográfica
 Cartas topográficas - Escala 1:100.000 (SUDENE e DSG)



Execução

logos engenharia s.a. ARCADIS CONCREMAT ENGENHARIA

Cliente

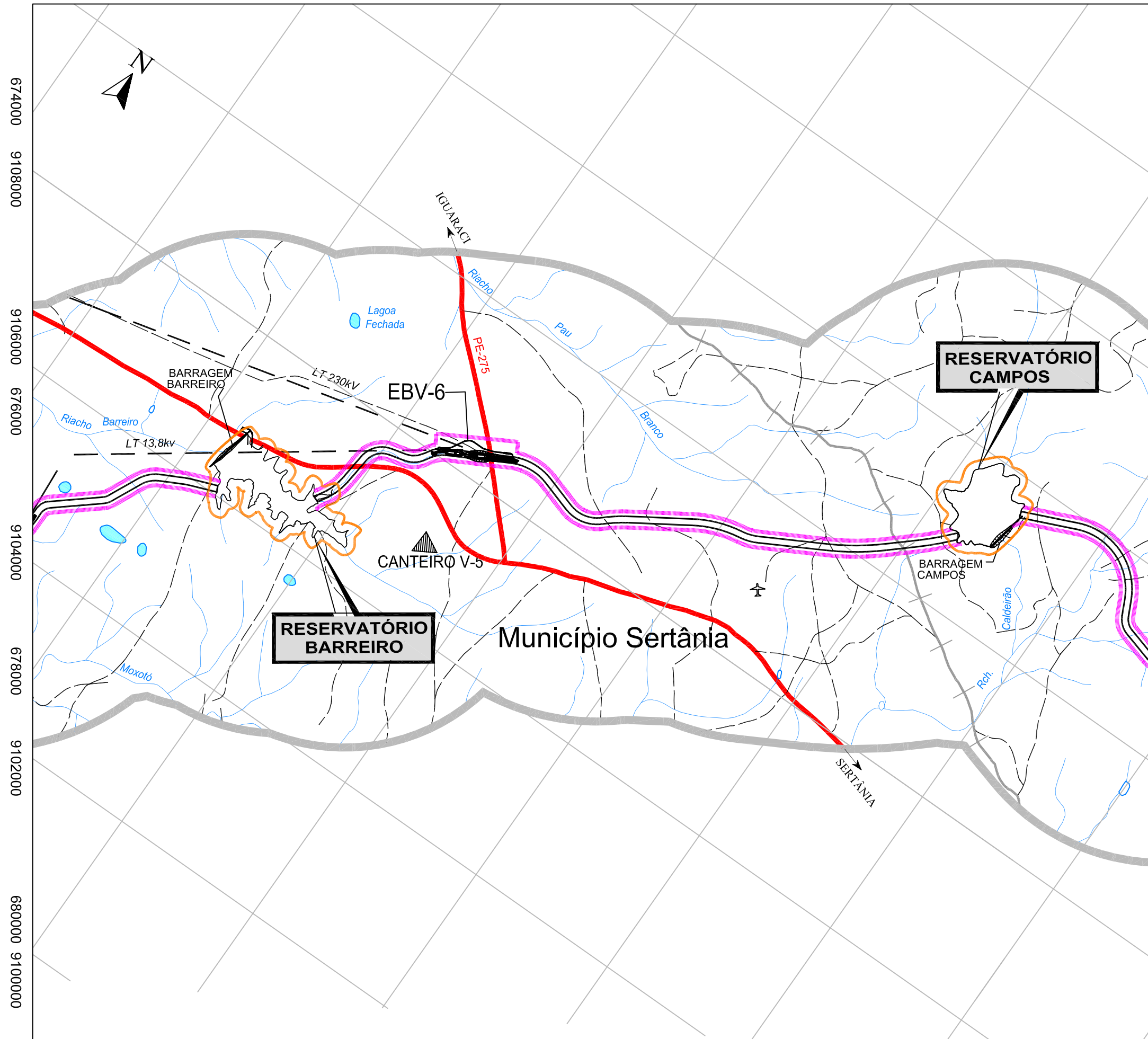
MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL

Projeto
 PROJETO DE INTEGRAÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO COM BACIAS HIDROGRÁFICAS DO NORDESTE SETENTRIONAL

Título
 TRECHO V - RESERVATÓRIO BARRO BRANCO
 PARTE C - ITEM 14

Escala **1:50.000** Data **AGOSTO/2005**
 Mapa n° **18** RevIsão **0**

911000 674000 676000 9112000 678000 9114000 680000 682000 9116000 684000

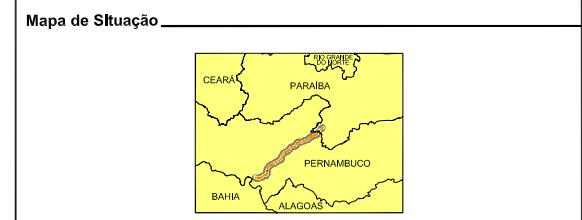


Projeto Básico

CANAL A SER CONSTRUÍDO	
RESERVATÓRIO	

Legenda

BUFFER DA ADA	
---------------	--



Fonte _____

Referência Cartográfica
 Cartas topográficas - Escala 1:100.000 (SUDENE e DSG)



Execução

logos engenharia s.a. ARCADIS CONCREMAT ENGENHARIA

Cliente

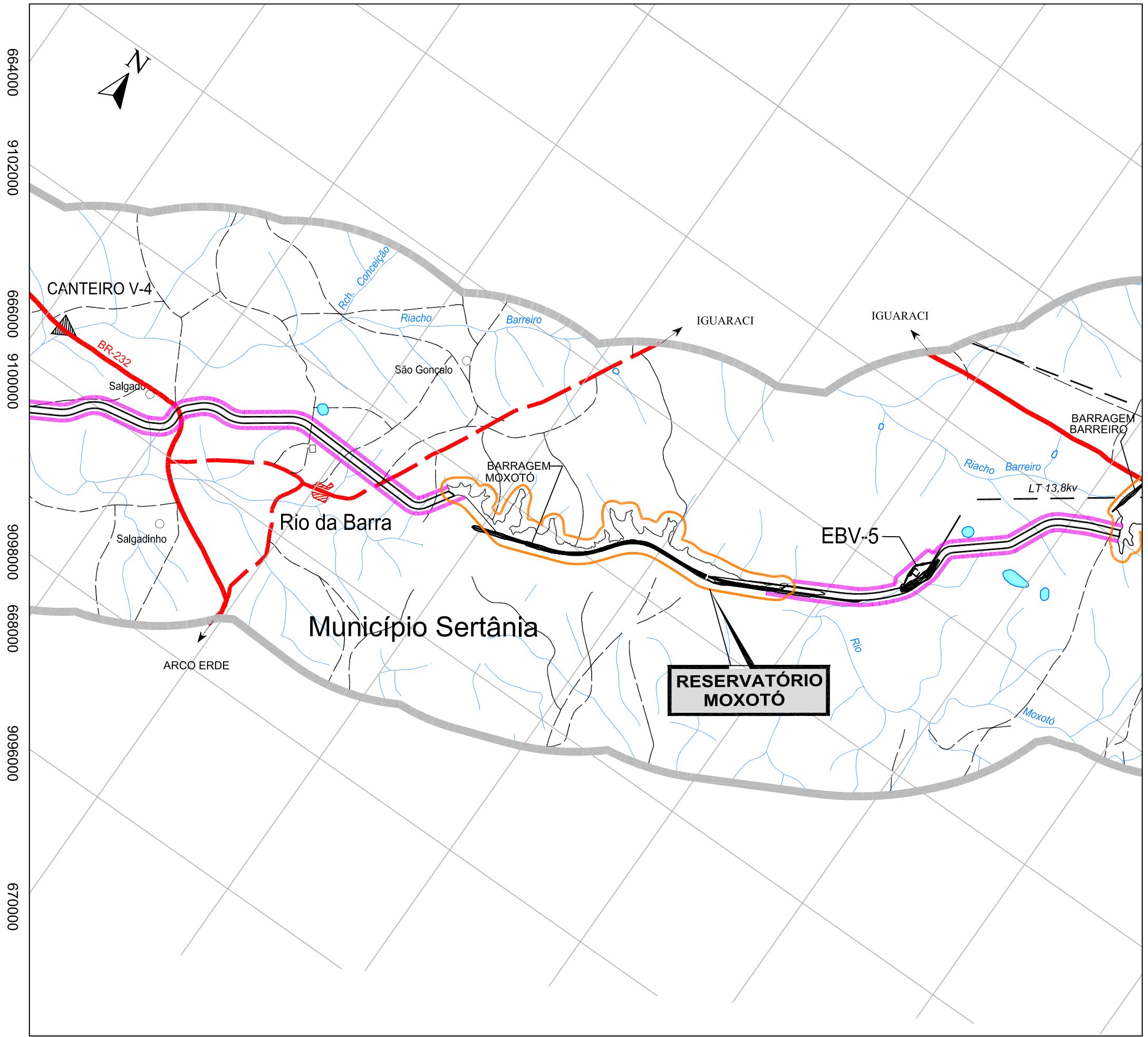
MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL

Projeto
 PROJETO DE INTEGRAÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO COM BACIAS HIDROGRÁFICAS DO NORDESTE SETENTRIONAL

Título
 TRECHO V - RESERVATÓRIOS BARREIRO E CAMPOS
 PARTE C - ITEM 14

Escala 1:50.000 **Data** AGOSTO/2005
Mapa n° 17 **Revisão** 0

664000 9104000 666000 9106000 668000 9108000 670000 672000 9110000 674000



Convenções Cartográficas

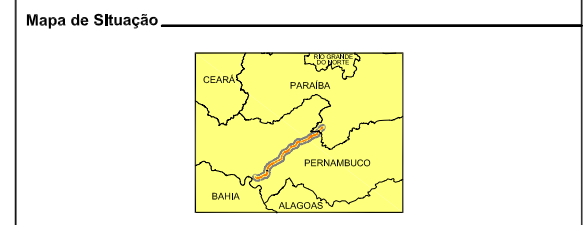
CURSO D'ÁGUA	PERMANENTE	INTERMITENTE	LINHA DE TRANSMISSÃO	
CORPO D'ÁGUA	PERMANENTE	INTERMITENTE	PERÍMETRO URBANO	
RODOVIA PAVIMENTADA			LOCALIDADE	
RODOVIA NÃO PAVIMENTADA	TRÁFEGO PERMANENTE	TRÁFEGO PERÍODICO	CAMPO DE POUSO	
CAMINHO			LIMITE MUNICIPAL	
FERROVIA			LIMITE ESTADUAL	
			ASSENTAMENTO EXISTENTE	

Projeto Básico

CANAL A SER CONSTRUÍDO	
RESERVATÓRIO	

Legenda

BUFFER DA ADA	
---------------	--



Fonte

Referência Cartográfica
 Cartas topográficas - Escala 1:100.000 (SUDENE e DSG)

Escala Gráfica

ESCALA ORIGINAL 1:50.000

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
 Datum Horizontal : SAD/69
 Origem da quilometragem : Equador e Meridiano 39°W, de Gr. acrescidas as constantes 10.000 km e 500 km, respectivamente.

Execução

logos engenharia s.a. ARCADIS CONCREMAT ENGENHARIA

Ciente

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL

Projeto

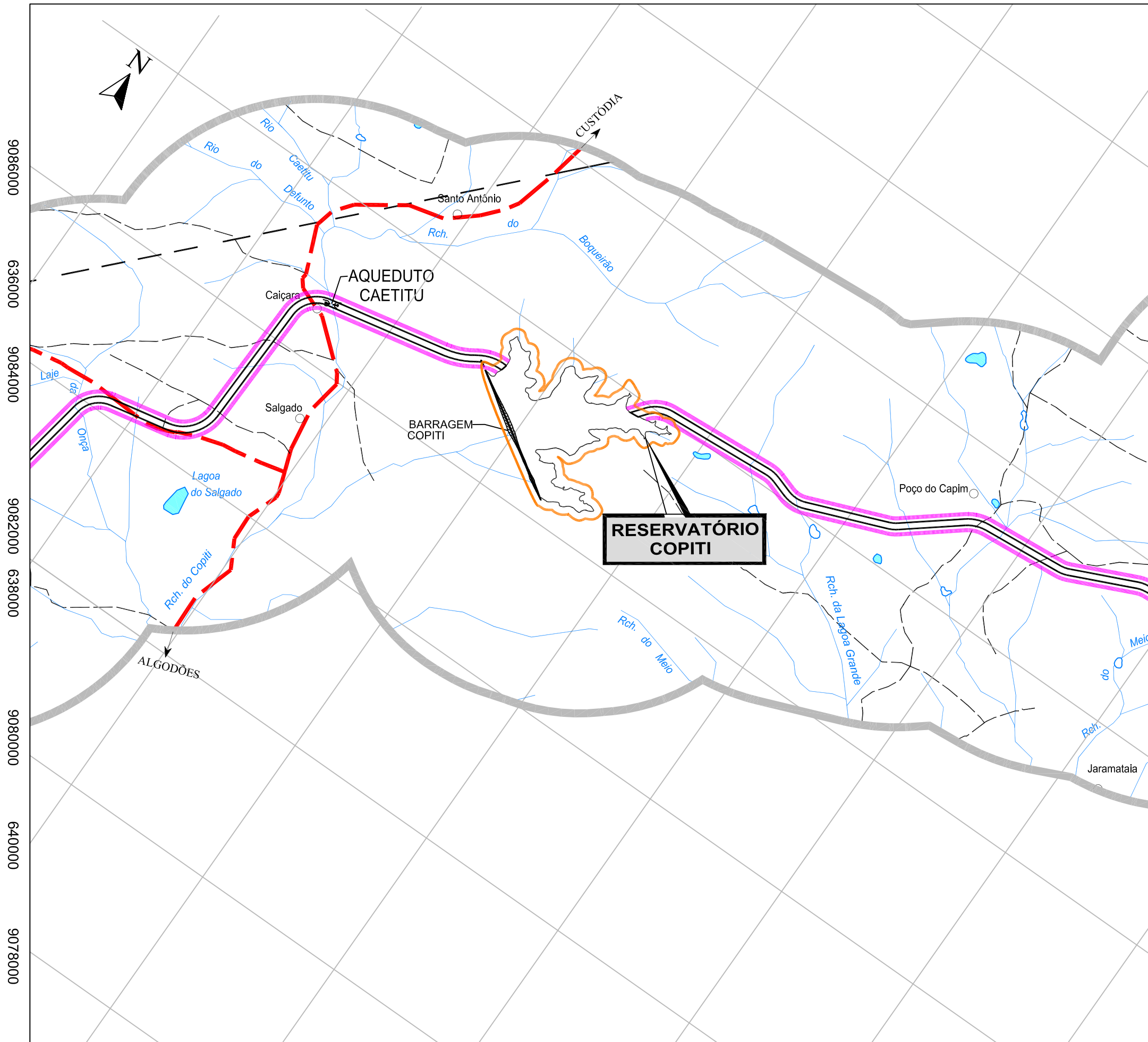
PROJETO DE INTEGRAÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO COM BACIAS HIDROGRÁFICAS DO NORDESTE SETENTRIONAL

Título

TRECHO V - RESERVATÓRIO MOXOTÓ
 PARTE C - ITEM 14

Escala 1:50.000 **Data** AGOSTO/2005
Mapa n° 16 **Revisão** 0

9088000 636000 9090000 638000 640000 9092000 642000 9094000 644000



Convenções Cartográficas

CURSO D'ÁGUA		PERMANENTE		INTERMITENTE	LINHA DE TRANSMISSÃO	
CORPO D'ÁGUA		PERMANENTE		INTERMITENTE	PERÍMETRO URBANO	
RODOVIA PAVIMENTADA		TRÁFEGO PERMANENTE		TRÁFEGO PERIÓDICO	LOCALIDADE	
RODOVIA NÃO PAVIMENTADA		TRÁFEGO PERMANENTE		TRÁFEGO PERIÓDICO	CAMPO DE POUSO	
CAMINHO					LIMITE MUNICIPAL	
FERROVIA					LIMITE ESTADUAL	
					ASSENTAMENTO EXISTENTE	

Projeto Básico

CANAL A SER CONSTRUÍDO	
RESERVATÓRIO	

Legenda

BUFFER DA ADA	
---------------	--

Mapa de Situação



Fonte

Referência Cartográfica

Cartas topográficas - Escala 1:100.000 (SUDENE e DSG)

Escala Gráfica



ESCALA ORIGINAL 1:50.000

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR

Datum Horizontal : SAD1969

Origem da quilometragem : Equador e Meridiano 39°W, de Gr. acrescidas as constantes 10.000 km e 500 km, respectivamente.

Execução

logos engenharia s.a.

Cliente

Projeto

PROJETO DE INTEGRAÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO COM BACIAS HIDROGRÁFICAS DO NORDESTE SETENTRIONAL

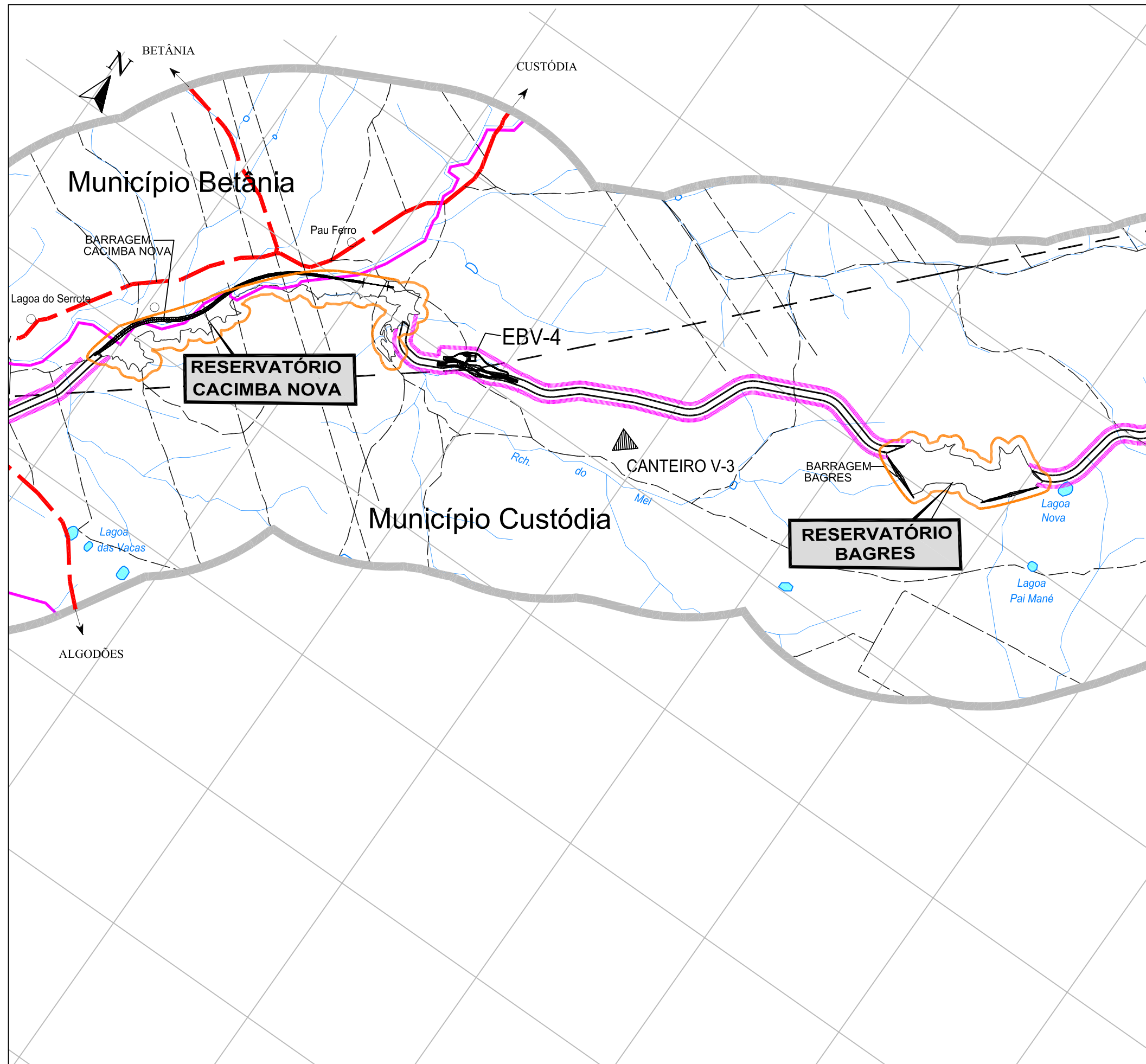
Título

TRECHO V - RESERVATÓRIO COPITI

PARTE C - ITEM 14

Escala	1:50.000	Data	AGOSTO/2005
Mapa n°	15	RevIsão	0

9078000 624000 9080000 626000 628000 9082000 630000 9084000



Convenções Cartográficas

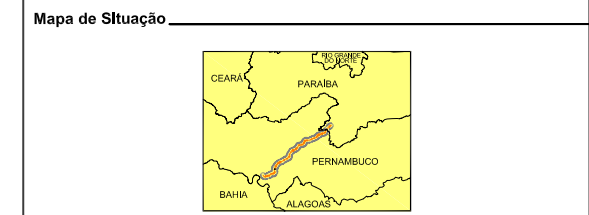
CURSO D'ÁGUA	PERMANENTE	INTERMITENTE	LINHA DE TRANSMISSÃO	
CORPO D'ÁGUA	PERMANENTE	INTERMITENTE	PERÍMETRO URBANO	
RODOVIA PAVIMENTADA			LOCALIDADE	
RODOVIA NÃO PAVIMENTADA			CAMPO DE POUSO	
CAMINHO			LIMITE MUNICIPAL	
FERROVIA			LIMITE ESTADUAL	
			ASSENTAMENTO EXISTENTE	

Projeto Básico

CANAL A SER CONSTRUÍDO	
RESERVATÓRIO	

Legenda

BUFFER DA ADA	
---------------	--



Fonte _____

Referência Cartográfica
 Cartas topográficas - Escala 1:100.000 (SUDENE e DSG)



Execução

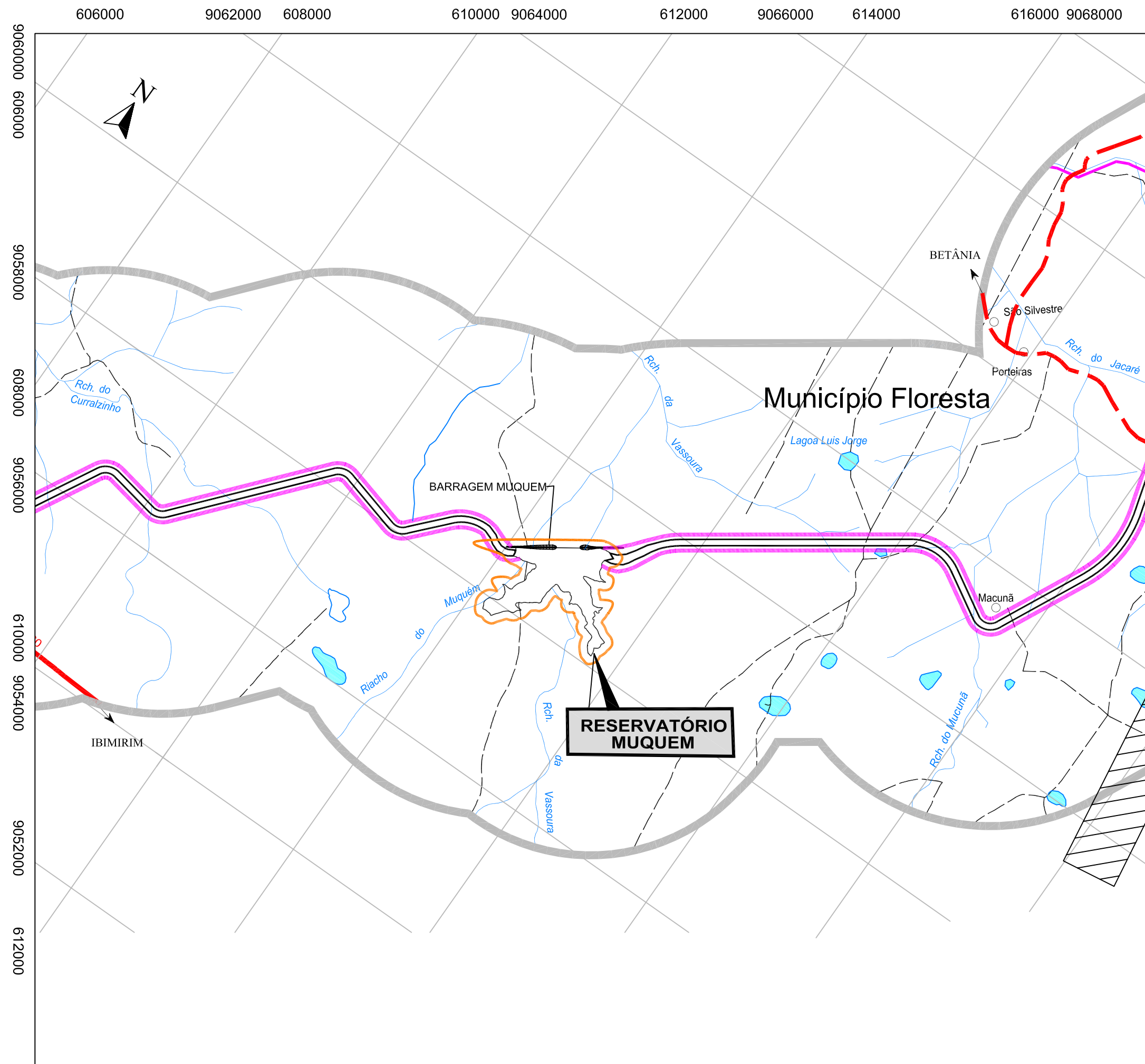
logos engenharia s.a.

Cilente

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL

Projeto
 PROJETO DE INTEGRAÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO COM BACIAS HIDROGRÁFICAS DO NORDESTE SETENTRIONAL

Título
 TRECHO V - RESERVATÓRIOS CACIMBA NOVA E BAGRES
 PARTE C - ITEM 14



Convenções Cartográficas

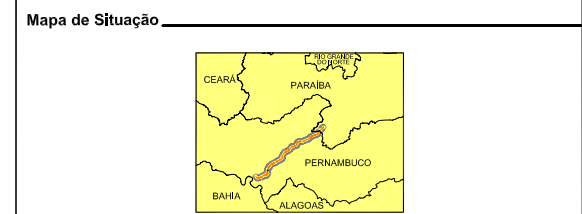
CURSO D'ÁGUA	PERMANENTE	INTERMITENTE	LINHA DE TRANSMISSÃO	
CORPO D'ÁGUA	PERMANENTE	INTERMITENTE	PERÍMETRO URBANO	
RODOVIA PAVIMENTADA	TRÁFEGO PERMANENTE		LOCALIDADE	
RODOVIA NÃO PAVIMENTADA	TRÁFEGO PERÍODICO		CAMPO DE POUSO	
CAMINHO			LIMITE MUNICIPAL	
FERROVIA			LIMITE ESTADUAL	
			ASSENTAMENTO EXISTENTE	

Projeto Básico

CANAL A SER CONSTRUÍDO	
RESERVATÓRIO	

Legenda

BUFFER DA ADA	
---------------	--



Fonte

Referência Cartográfica
 Cartas topográficas - Escala 1:100.000 (SUDENE e DSG)

Escala Gráfica

ESCALA ORIGINAL 1:50.000
 PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
 Datum Horizontal : SAD69
 Origem da quilometragem : Equador e Meridiano 39°W, de Gr. acrescidas as constantes 10.000 km e 500 km, respectivamente.

Execução

logos engenharia s.a. ARCADIS CONCREMAT ENGENHARIA

Ciente

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL

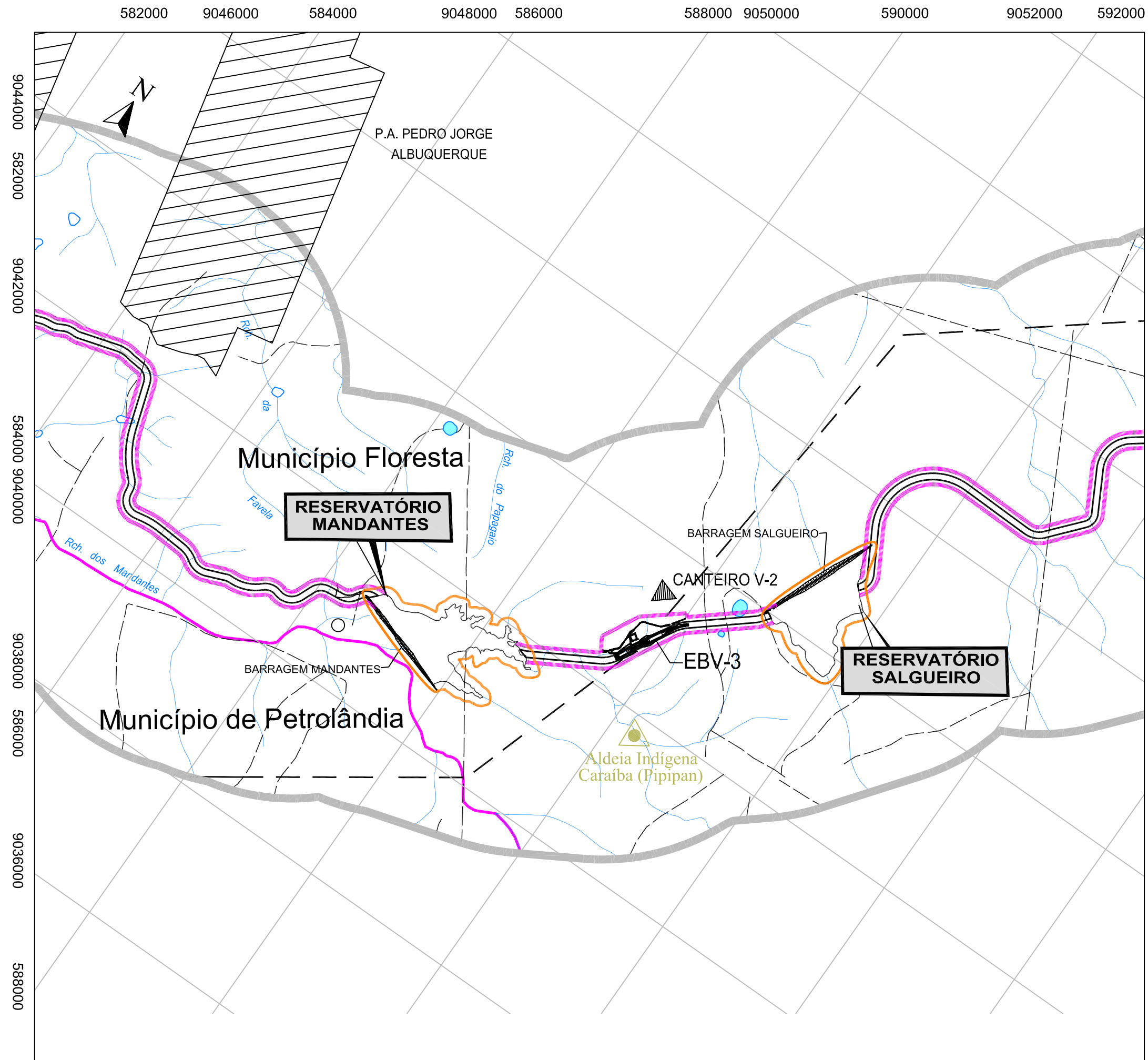
Projeto

PROJETO DE INTEGRAÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO COM BACIAS HIDROGRÁFICAS DO NORDESTE SETENTRIONAL

Título

TRECHO V - RESERVATÓRIO MUQUEM
 PARTE C - ITEM 14

Escala 1:50.000 **Data** AGOSTO/2005
Mapa n° 13 **Revisão** 0



Convenções Cartográficas

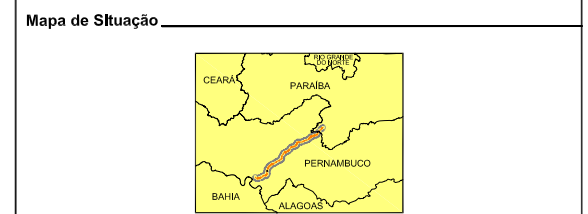
CURSO D'ÁGUA	PERMANENTE	INTERMITENTE	LINHA DE TRANSMISSÃO	
CORPO D'ÁGUA	PERMANENTE	INTERMITENTE	PERÍMETRO URBANO	
RODOVIA PAVIMENTADA	TRÁFEGO PERMANENTE	TRÁFEGO PERÍODICO	LOCALIDADE	
RODOVIA NÃO PAVIMENTADA			CAMPO DE POUSO	
CAMINHO			LIMITE MUNICIPAL	
FERROVIA			LIMITE ESTADUAL	
			ASSENTAMENTO EXISTENTE	

Projeto Básico

CANAL A SER CONSTRUÍDO	
RESERVATÓRIO	

Legenda

BUFFER DA ADA	
---------------	--



Fonte

Referência Cartográfica
 Cartas topográficas - Escala 1:100.000 (SUDENE e DSG)

Escala Gráfica

Execução

Cliente

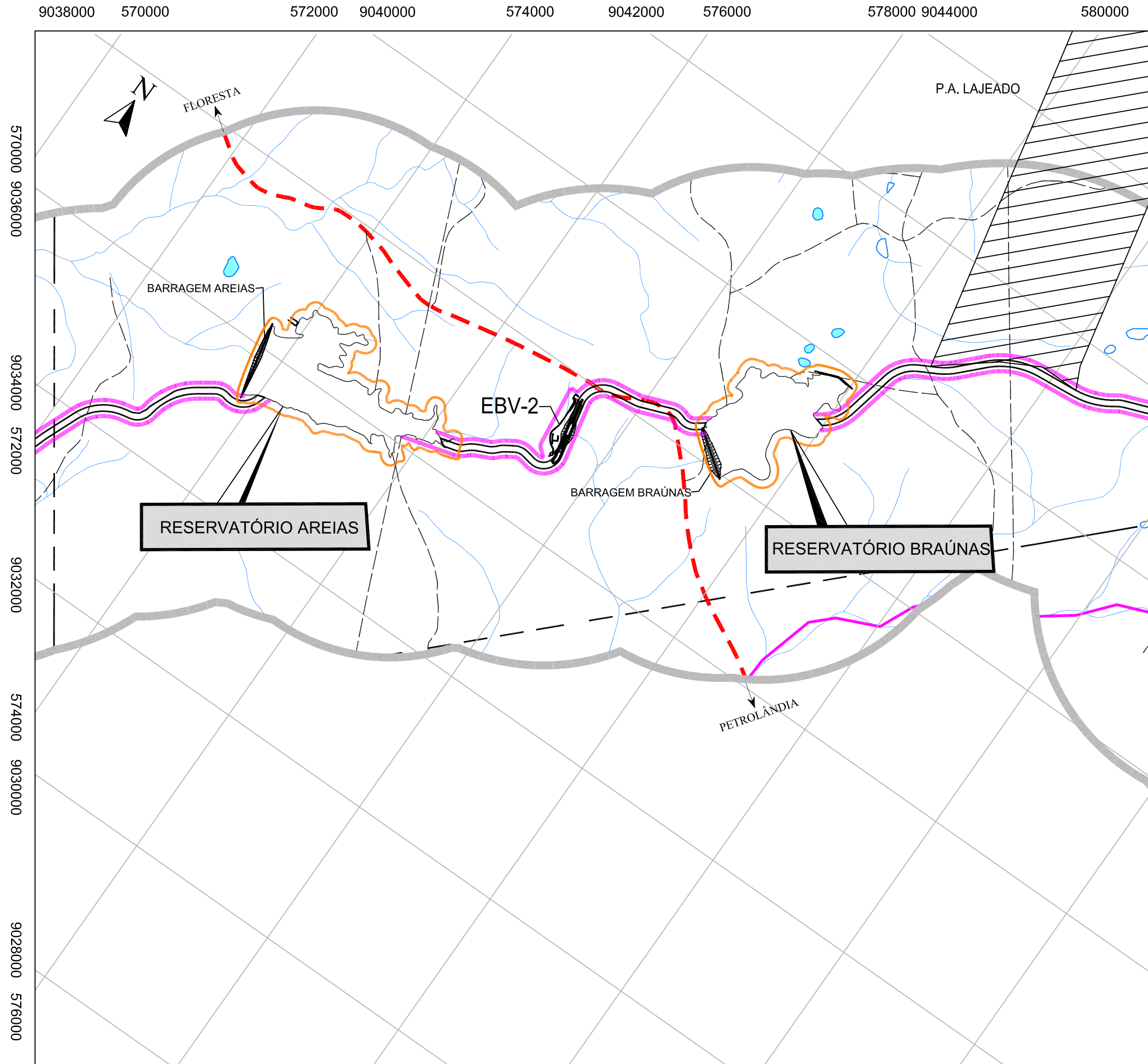
Projeto

PROJETO DE INTEGRAÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO COM BACIAS HIDROGRÁFICAS DO NORDESTE SETENTRIONAL

Título

TRECHO V - RESERVATÓRIOS MANDANTES E SALGUEIRO
 PARTE C - ITEM 14

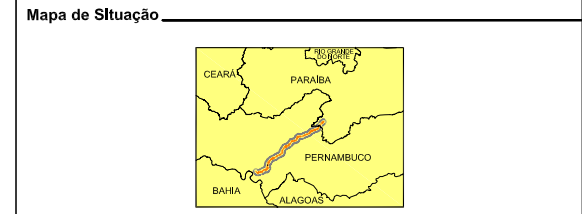
Escala	1:50.000	Data	AGOSTO/2005
Mapa n°	12	Revisão	0



Convenções Cartográficas	
CURSO D'ÁGUA	PERMANENTE (blue line with wavy pattern) / INTERMITENTE (blue dashed line)
CORPO D'ÁGUA	PERMANENTE (blue area) / INTERMITENTE (blue dashed area)
RODOVIA PAVIMENTADA	TRÁFEGO PERMANENTE (red solid line) / TRÁFEGO PERÍODICO (red dashed line)
RODOVIA NÃO PAVIMENTADA	TRÁFEGO PERMANENTE (black solid line) / TRÁFEGO PERÍODICO (black dashed line)
CAMINHO	(black dashed line)
FERROVIA	(black line with cross-ticks)
LINHA DE TRANSMISSÃO	(black line with cross-ticks)
PERÍMETRO URBANO	(red wavy line)
LOCALIDADE	(black circle)
CAMPO DE POUSO	(black cross symbol)
LIMITE MUNICIPAL	(pink dashed line)
LIMITE ESTADUAL	(black dashed line)
ASSENTAMENTO EXISTENTE	(hatched area)

Projeto Básico	
CANAL A SER CONSTRUÍDO	(black line with cross-ticks)
RESERVATÓRIO	(blue area)

Legenda	
BUFFER DA ADA	(grey shaded area)



Fonte

Referência Cartográfica
 Cartas topográficas - Escala 1:100.000 (SUDENE e DSG)

Escala Gráfica

ESCALA ORIGINAL 1:50.000
 PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
 Datum Horizontal : SAD/69
 Origem da quilometragem : Equador e Meridiano 39°W, de Gr.
 acréscimos as constantes 10.000 km e 500 km, respectivamente.

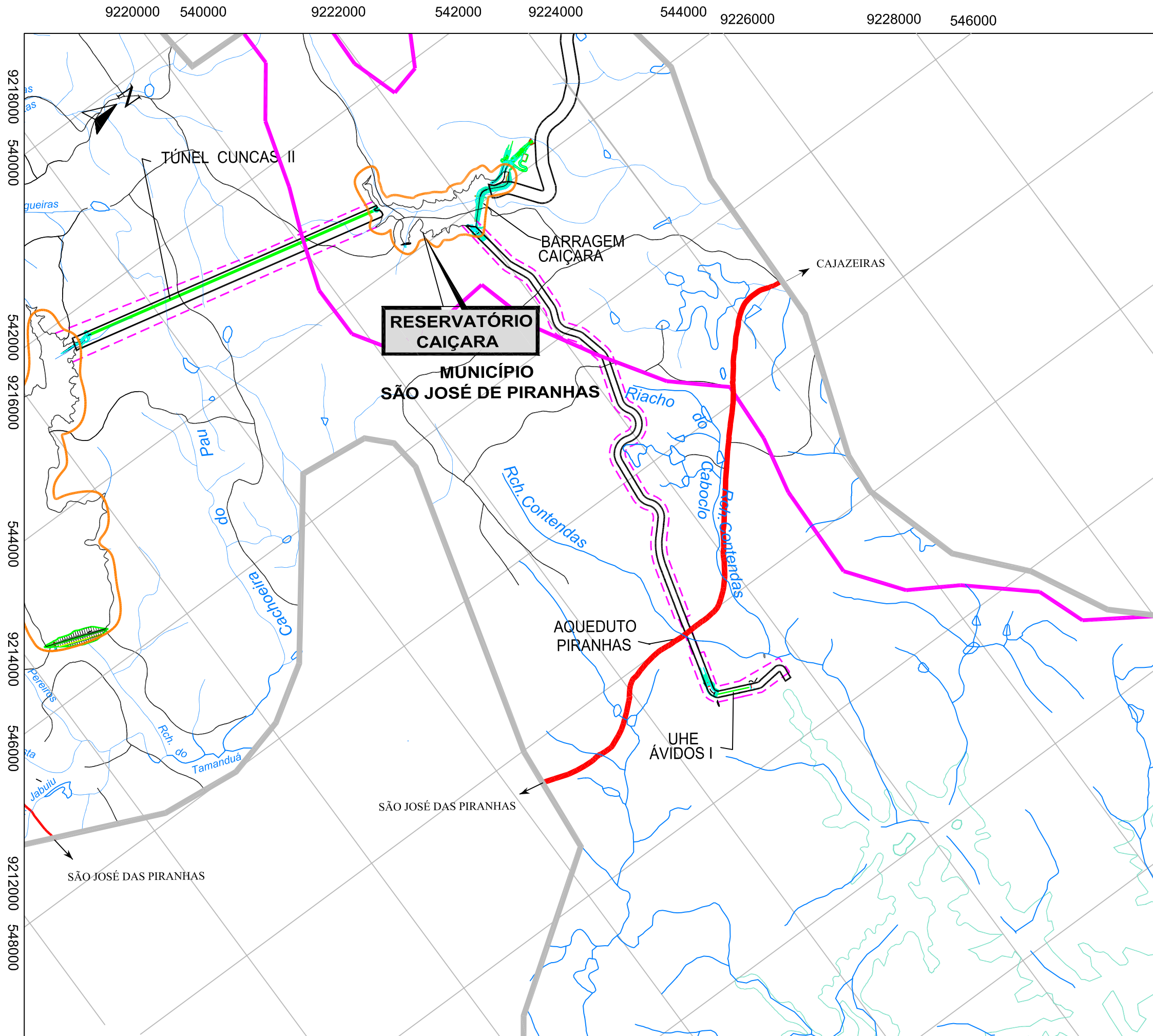
Execução

Cliente

Projeto
PROJETO DE INTEGRAÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO COM BACIAS HIDROGRÁFICAS DO NORDESTE SETENTRIONAL

Título
TRECHO V - RESERVATÓRIOS AREIAS E BRAÚNAS
PARTE C - ITEM 14

Escala	1:50.000	Data	AGOSTO/2005
Mapa n°	11	Revisão	0



Convenções Cartográficas

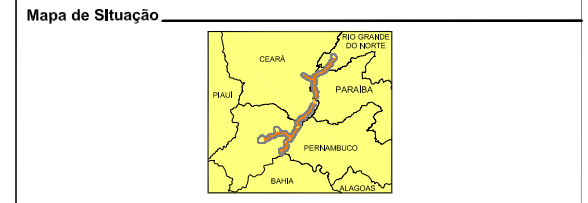
CURSO D'ÁGUA	PERMANENTE	INTERMITENTE	LINHA DE TRANSMISSÃO	
CORPO D'ÁGUA	PERMANENTE	INTERMITENTE	PERÍMETRO URBANO	
RODOVIA PAVIMENTADA	TRÁFEGO PERMANENTE	TRÁFEGO PERIÓDICO	LOCALIDADE	
RODOVIA NÃO PAVIMENTADA			CAMPO DE POUSO	
CAMINHO			LIMITE MUNICIPAL	
FERROVIA			LIMITE ESTADUAL	
			ASSENTAMENTO EXISTENTE	

Projeto Básico

CANAL A SER CONSTRUÍDO	
RESERVATÓRIO	

Legenda

BUFFER DA ADA	
---------------	--



Fonte

Referência Cartográfica
 Cartas topográficas - Escala 1:100.000 (SUDENE e DSG)

Escala Gráfica

ESCALA ORIGINAL 1:50.000
 PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
 Datum Horizontal : SAD/69
 Origem da quilometragem : Equador e Meridiano 39°W, de Gr. acrescidas as constantes 10.000 km e 500 km, respectivamente.

Execução

logos engenharia s.a. ARCADIS CONCREMAT ENGENHARIA

Cliente

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL

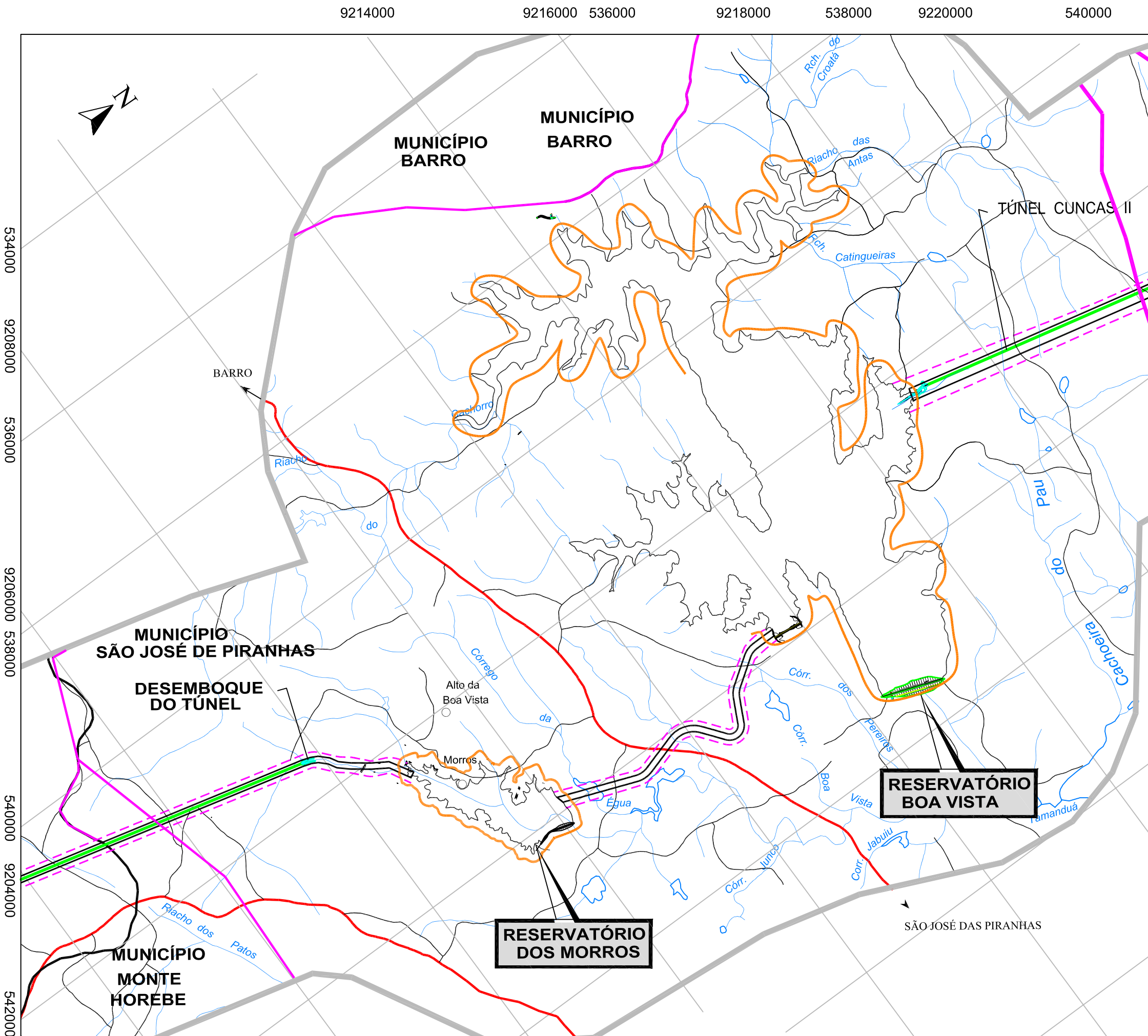
Projeto

PROJETO DE INTEGRAÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO COM BACIAS HIDROGRÁFICAS DO NORDESTE SETENTRIONAL

Título

TRECHO I - II - RESERVATÓRIO CAIÇARA
 PARTE C - ITEM 14

Escala 1:50.000 **Data** AGOSTO/2005
Mapa n° 10 **RevIsão** 0



Convenções Cartográficas

CURSO D'ÁGUA	PERMANENTE	INTERMITENTE	LINHA DE TRANSMISSÃO	
CORPO D'ÁGUA	PERMANENTE	INTERMITENTE	PERÍMETRO URBANO	
RODOVIA PAVIMENTADA	TRÁFEGO PERMANENTE	TRÁFEGO PERÍODICO	LOCALIDADE	
RODOVIA NÃO PAVIMENTADA			CAMPO DE POUSO	
CAMINHO			LIMITE MUNICIPAL	
FERROVIA			LIMITE ESTADUAL	
			ASSENTAMENTO EXISTENTE	

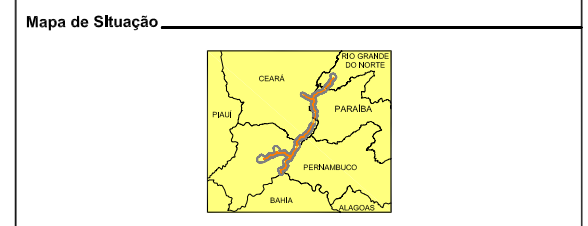
Projeto Básico

CANAL A SER CONSTRUÍDO

RESERVATÓRIO

Legenda

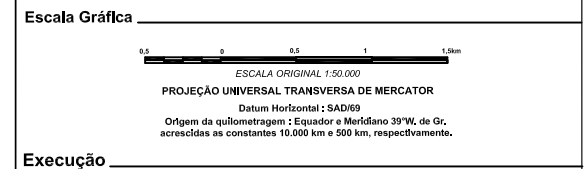
BUFFER DA ADA



Fonte

Referência Cartográfica

Cartas topográficas - Escala 1:100.000 (SUDENE e DSG)



Execução

logos engenharia s.a. ARCADIS CONCREMAT ENGENHARIA

Cilente

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL

Projeto

PROJETO DE INTEGRAÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO COM BACIAS HIDROGRÁFICAS DO NORDESTE SETENTRIONAL

Título

TRECHO I - II - RESERVATÓRIOS DOS MORROS E BOA VISTA PARTE C - ITEM 14

Escala 1:50.000 **Data** AGOSTO/2005

Mapa n° 09 **RevIsão** 0

512000 9164000

9166000

514000

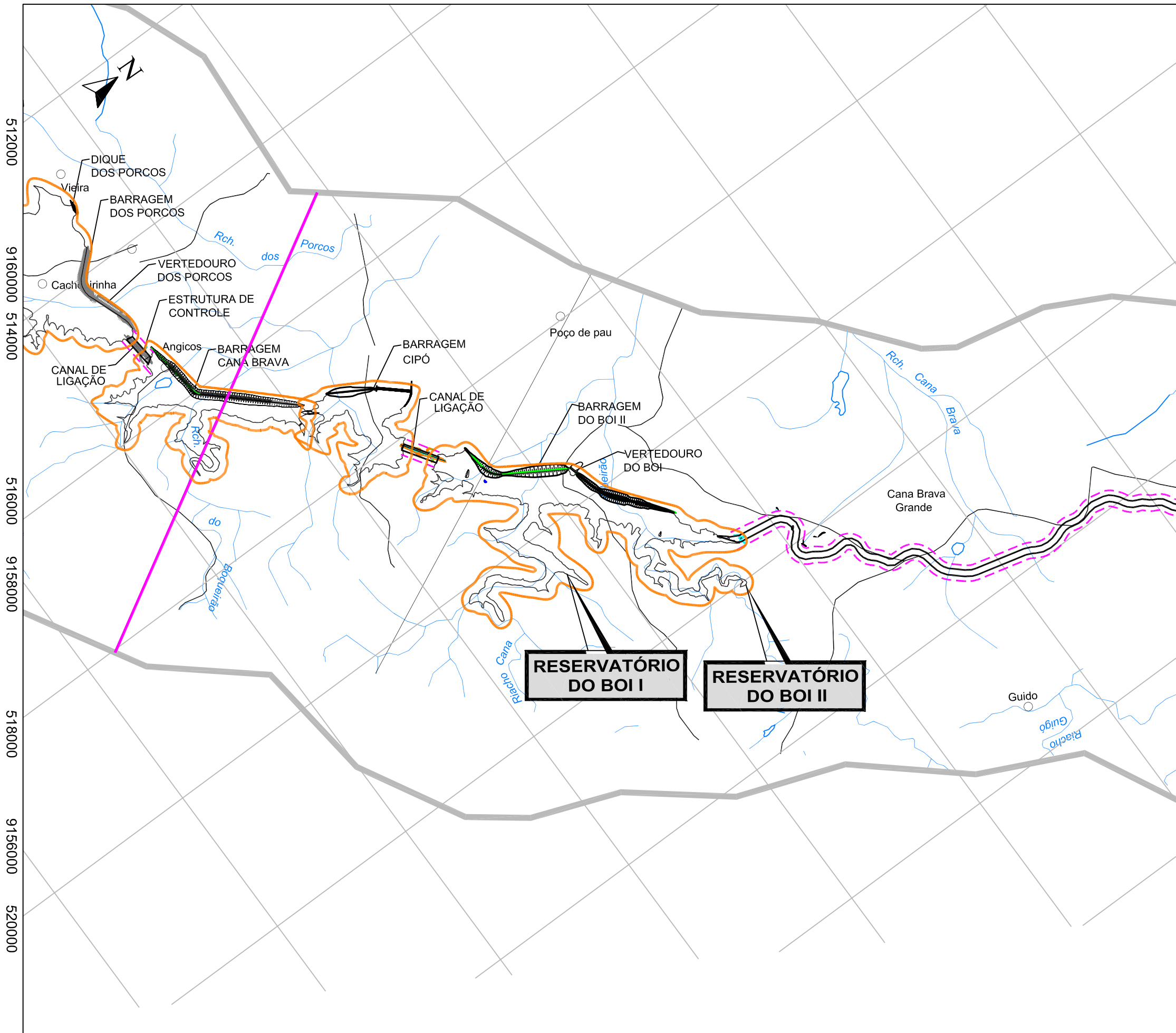
9168000

516000

9170000

518000

9172000



Convenções Cartográficas

CURSO D'ÁGUA		PERMANENTE		INTERMITENTE	LINHA DE TRANSMISSÃO	
CORPO D'ÁGUA		PERMANENTE		INTERMITENTE	PERÍMETRO URBANO	
RODOVIA PAVIMENTADA		TRÁFEGO PERMANENTE		TRÁFEGO PERIÓDICO	LOCALIDADE	
RODOVIA NÃO PAVIMENTADA		TRÁFEGO PERMANENTE		TRÁFEGO PERIÓDICO	CAMPO DE POUSO	
CAMINHO					LIMITE MUNICIPAL	
FERROVIA					LIMITE ESTADUAL	
					ASSENTAMENTO EXISTENTE	

Projeto Básico

CANAL A SER CONSTRUÍDO	
RESERVATÓRIO	

Legenda

BUFFER DA ADA

Mapa de Situação



Fonte _____

Referência Cartográfica

Cartas topográficas - Escala 1:100.000 (SUDENE e DSG)

Escala Gráfica



Execução



Cilente



Projeto

PROJETO DE INTEGRAÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO COM BACIAS HIDROGRÁFICAS DO NORDESTE SETENTRIONAL

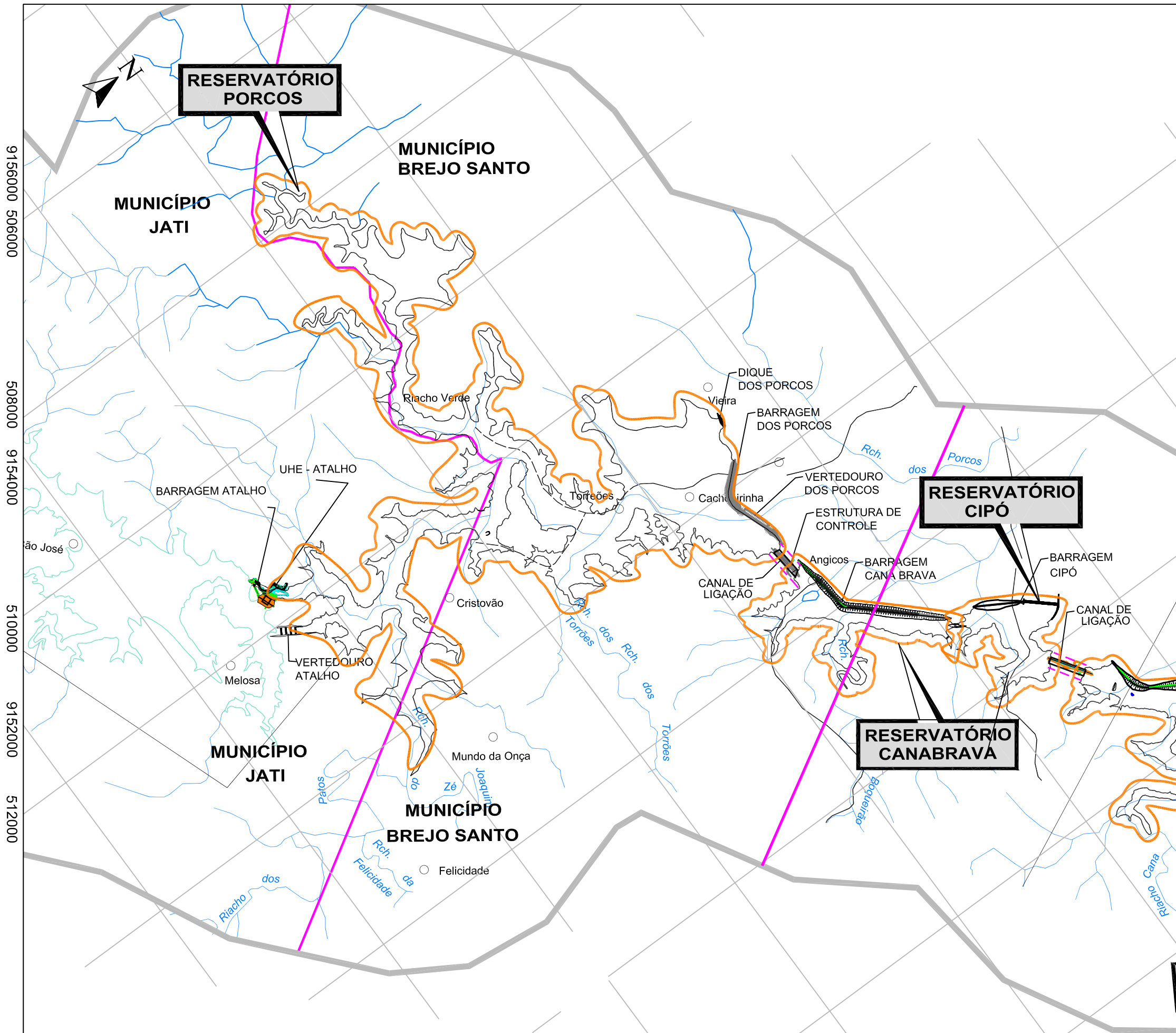
Título

TRECHO I - II - RESERVATÓRIOS DO BOI I E II
PARTE C - ITEM 14

Escala **1:50.000**
Mapa n° **08**

Data **AGOSTO/2005**
Revisão **0**

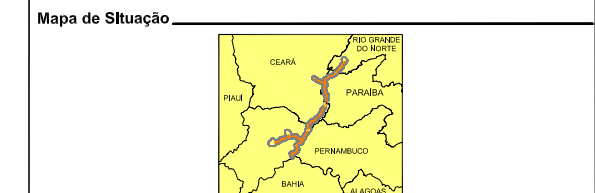
9158000 9160000 506000 9162000 508000 9164000



Convenções Cartográficas	
CURSO D'ÁGUA	PERMANENTE INTERMITENTE
CORPO D'ÁGUA	PERMANENTE INTERMITENTE
RODOVIA PAVIMENTADA	
RODOVIA NÃO PAVIMENTADA	
CAMINHO	
FERROVIA	
LINHA DE TRANSMISSÃO	
PERÍMETRO URBANO	
LOCALIDADE	
CAMPO DE POUSO	
LIMITE MUNICIPAL	
LIMITE ESTADUAL	
ASSENTAMENTO EXISTENTE	

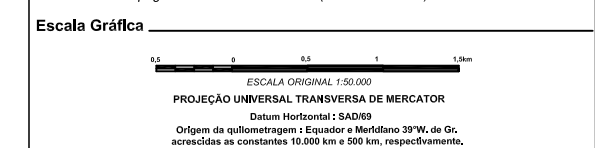
Projeto Básico	
CANAL A SER CONSTRUÍDO	
RESERVATÓRIO	

Legenda	
BUFFER DA ADA	



Fonte

Referência Cartográfica
 Cartas topográficas - Escala 1:100.000 (SUDENE e DSG)



Execução



Cliente

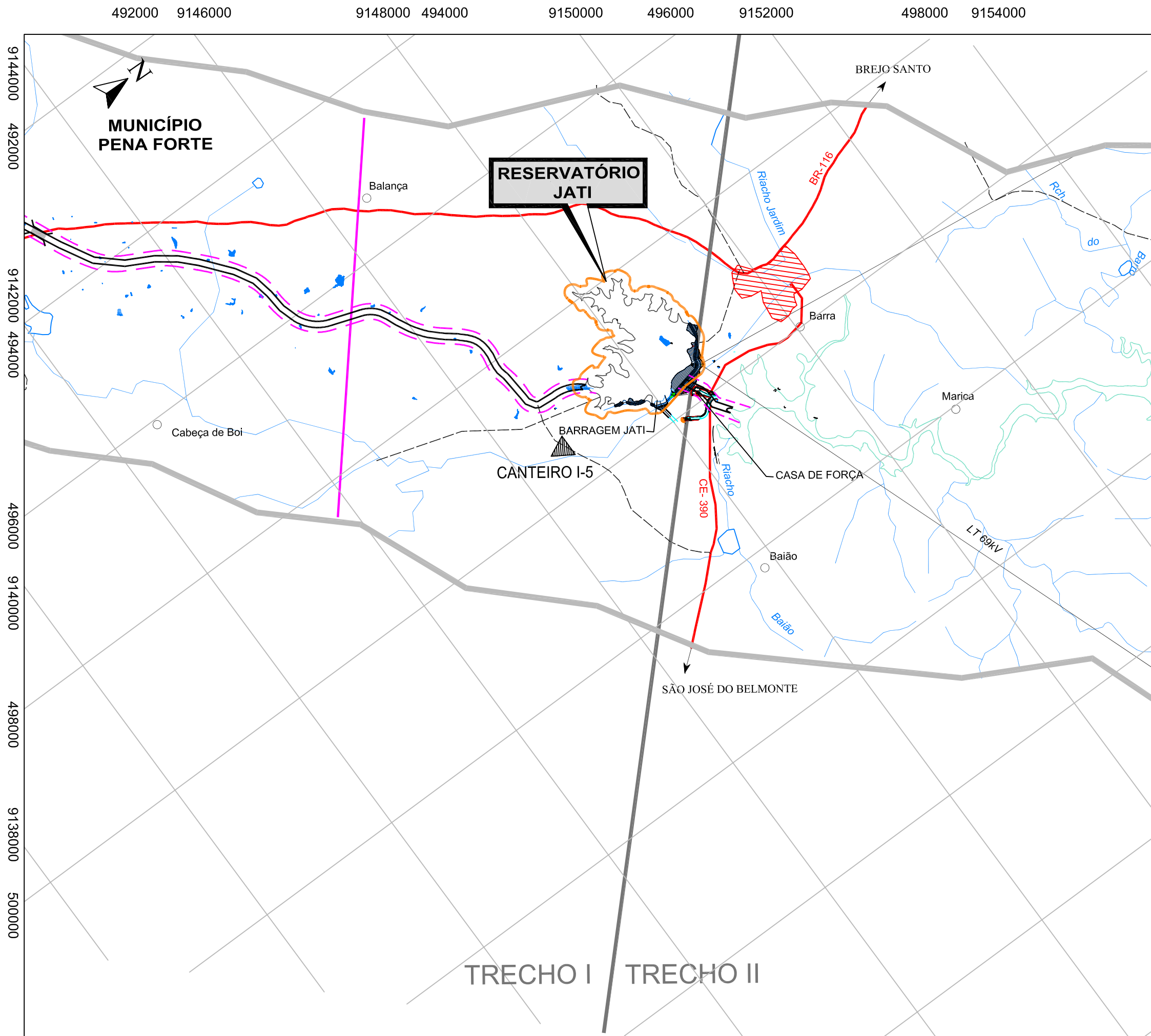


Projeto

PROJETO DE INTEGRAÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO COM BACIAS HIDROGRÁFICAS DO NORDESTE SETENTRIONAL

Título
 TRECHO I - II - RESERVATÓRIOS PORCOS CANABRAVA E CIPÓ
 PARTE C - ITEM 14

Escala	1:50.000	Data	AGOSTO/2005
Mapa n°	07	Revisão	0



Convenções Cartográficas

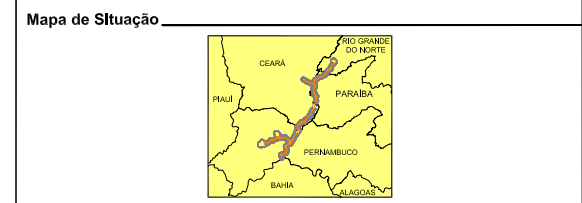
CURSO D'ÁGUA	PERMANENTE	INTERMITENTE	LINHA DE TRANSMISSÃO	
CORPO D'ÁGUA	PERMANENTE	INTERMITENTE	PERÍMETRO URBANO	
RODOVIA PAVIMENTADA	TRÁFEGO PERMANENTE	TRÁFEGO PERIÓDICO	LOCALIDADE	
RODOVIA NÃO PAVIMENTADA			CAMPO DE POUSO	
CAMINHO			LIMITE MUNICIPAL	
FERROVIA			LIMITE ESTADUAL	
			ASSENTAMENTO EXISTENTE	

Projeto Básico

CANAL A SER CONSTRUÍDO	
RESERVATÓRIO	

Legenda

BUFFER DA ADA



Fonte

Referência Cartográfica
 Cartas topográficas - Escala 1:100.000 (SUDENE e DSG)

Escala Gráfica

ESCALA ORIGINAL 1:50.000
 PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
 Datum Horizontal : SAD/89
 Origem da quilometragem : Equador e Meridiano 39°W. de Gr.
 acrescidas as constantes 10.000 km e 500 km, respectivamente.

Execução

logos engenharia s.a. ARCADIS CONCREMAT ENGENHARIA

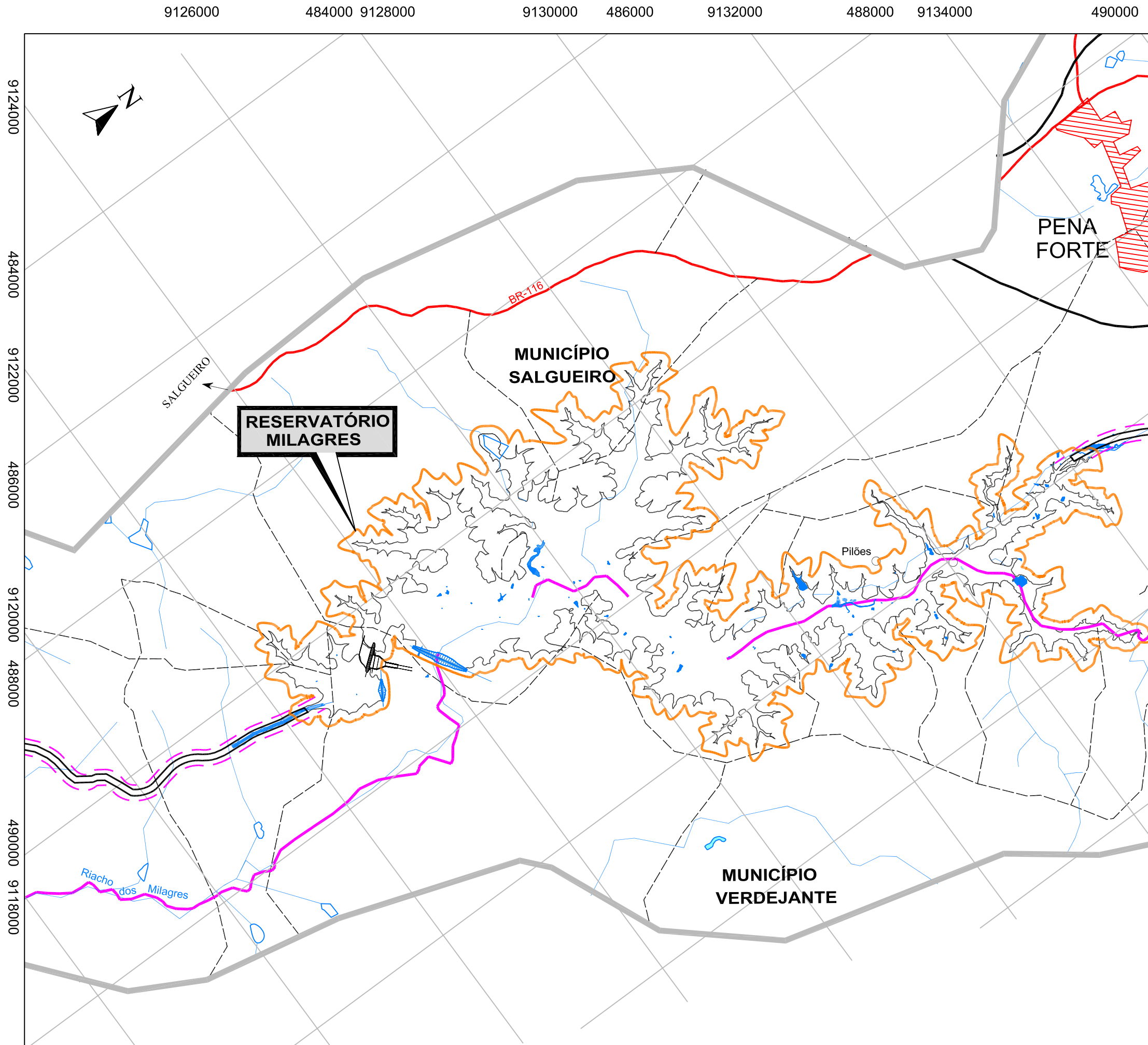
Cilente

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL

Projeto
 PROJETO DE INTEGRAÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO COM BACIAS HIDROGRÁFICAS DO NORDESTE SETENTRIONAL

Título
 TRECHO I - II - RESERVATÓRIO JATI
 PARTE C - ITEM 14

Escala 1:50.000 **Data** AGOSTO/2005
Mapa n° 06 **Revisão** 0



Convenções Cartográficas

CURSO D'ÁGUA	PERMANENTE	INTERMITENTE	LINHA DE TRANSMISSÃO	
CORPO D'ÁGUA	PERMANENTE	INTERMITENTE	PERÍMETRO URBANO	
RODOVIA PAVIMENTADA	TRÁFEGO PERMANENTE	TRÁFEGO PERIÓDICO	LOCALIDADE	
RODOVIA NÃO PAVIMENTADA			CAMPO DE POUSO	
CAMINHO			LIMITE MUNICIPAL	
FERROVIA			LIMITE ESTADUAL	
			ASSENTAMENTO EXISTENTE	

Projeto Básico

CANAL A SER CONSTRUÍDO	
RESERVATÓRIO	

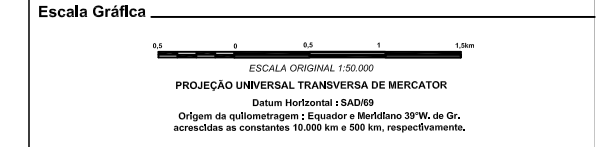
Legenda

BUFFER DA ADA	
---------------	--



Fonte _____

Referência Cartográfica _____
 Cartas topográficas - Escala 1:100.000 (SUDENE e DSG)



Execução

logos engenharia s.a.

Cliente

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL

Projeto

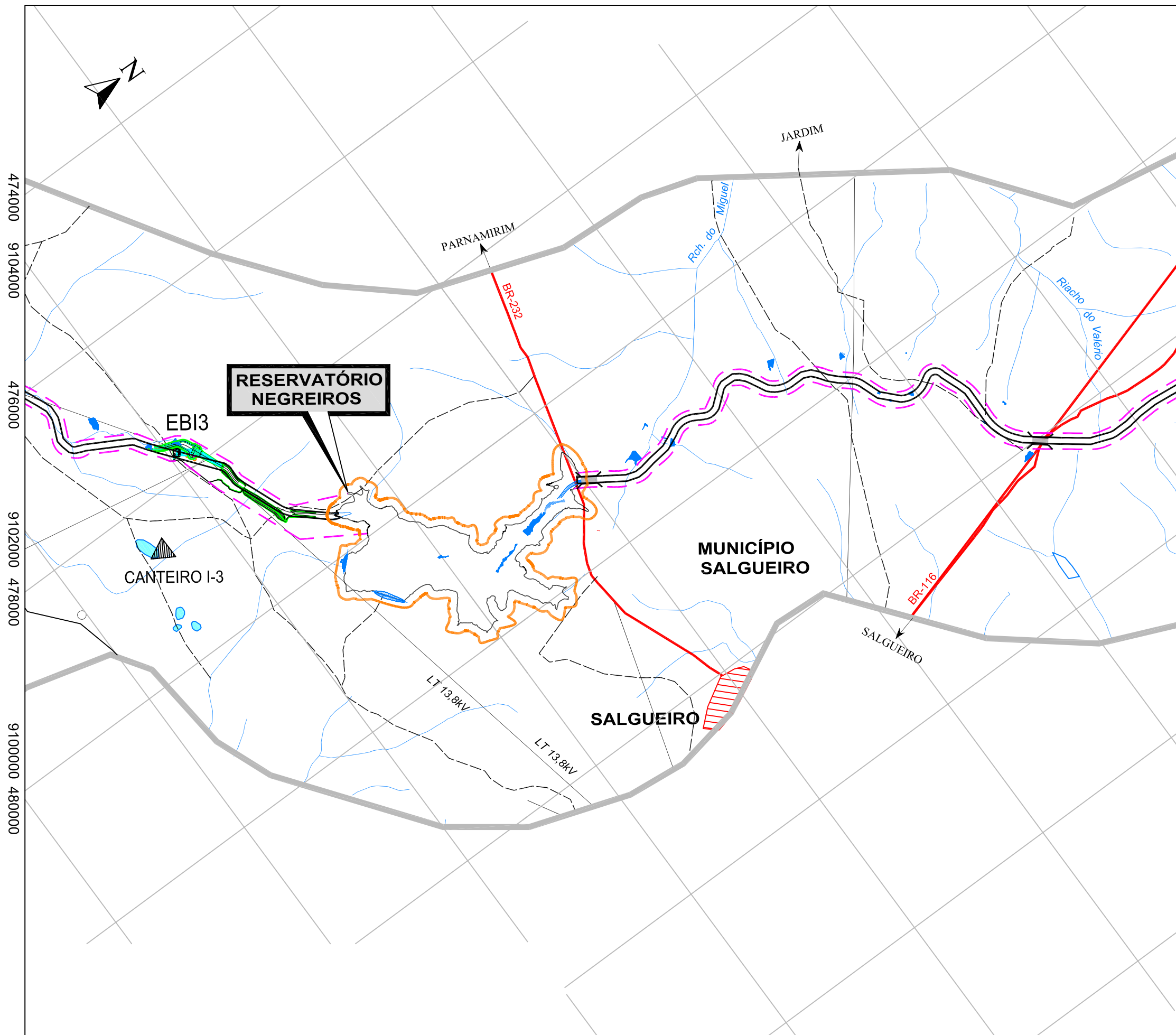
PROJETO DE INTEGRAÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO COM BACIAS HIDROGRÁFICAS DO NORDESTE SETENTRIONAL

Título

TRECHO I - II - RESERVATÓRIO MILAGRES
PARTE C - ITEM 14

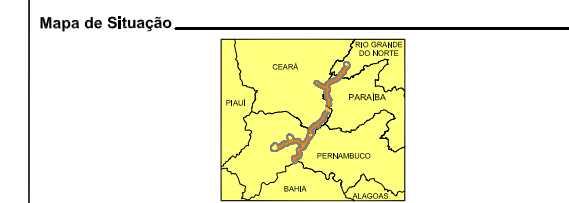
Escala 1:50.000 **Data** AGOSTO/2005
Mapa n° 05 **Revisão** 0

9108000 474000 9110000 9114000 478000 9116000 480000



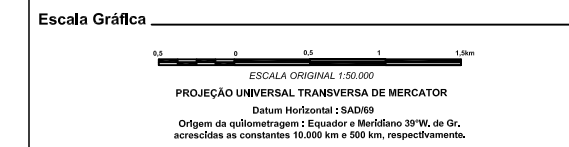
Projeto Básico	
CANAL A SER CONSTRUÍDO	(black line with cross-ticks)
RESERVATÓRIO	(blue wavy area)

Legenda	
BUFFER DA ADA	(grey shaded area)



Fonte

Referência Cartográfica
 Cartas topográficas - Escala 1:100.000 (SUDENE e DSG)



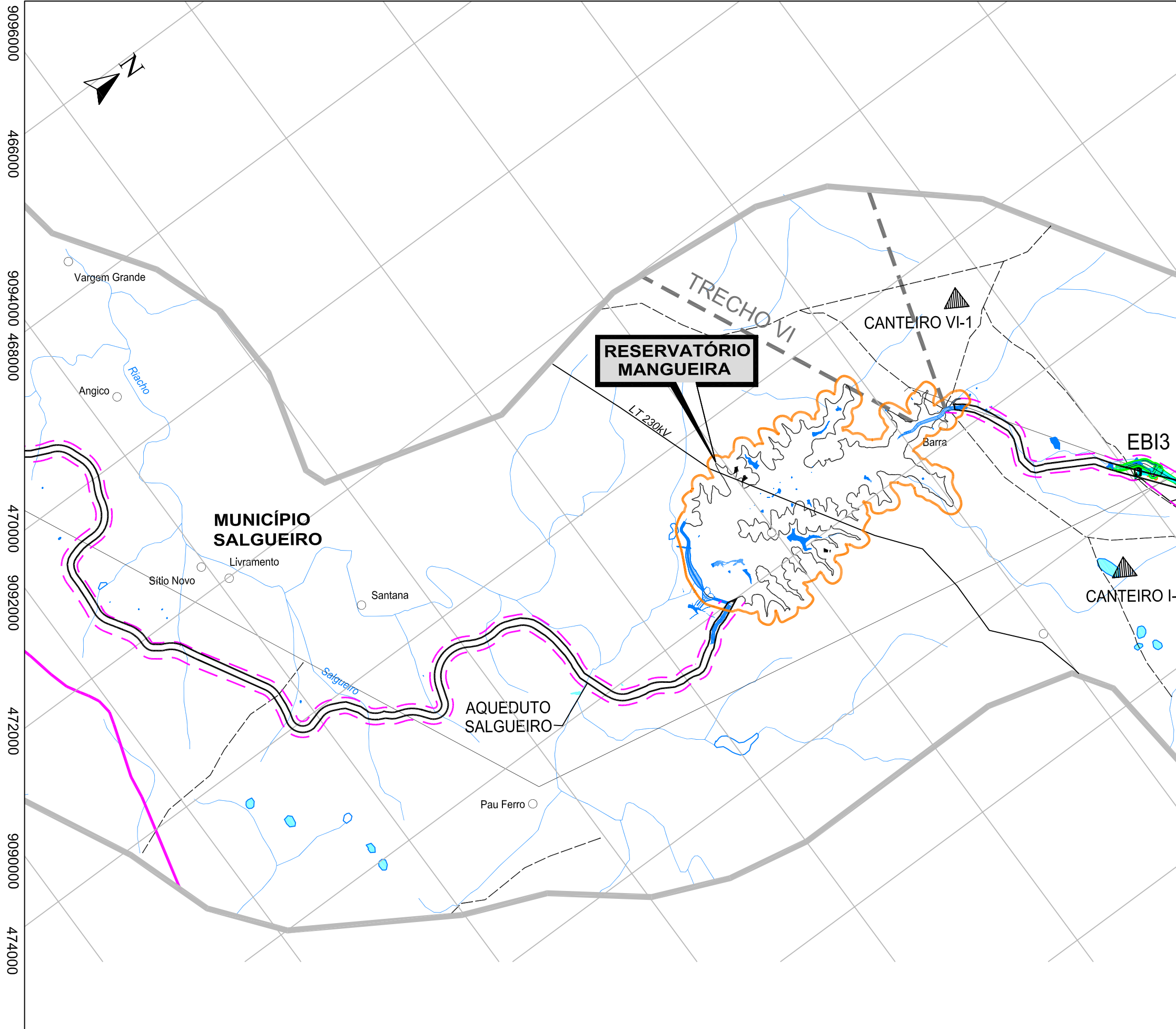
Execução

Ciente

Projeto
PROJETO DE INTEGRAÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO COM BACIAS HIDROGRÁFICAS DO NORDESTE SETENTRIONAL
 Título
TRECHO I - II - RESERVATÓRIO NEGREIROS
PARTE C - ITEM 14

Escala **1:50.000** Data **AGOSTO/2005**
 Mapa nº **04** RevIsão **0**

9098000 466000 9100000 468000 9102000 470000 9104000 9106000 472000



Convenções Cartográficas

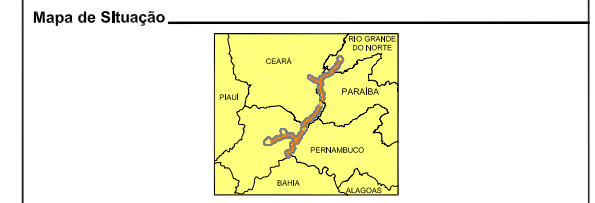
CURSO D'ÁGUA		PERMANENTE		INTERMITENTE	LINHA DE TRANSMISSÃO	
CORPO D'ÁGUA		PERMANENTE		INTERMITENTE	PERÍMETRO URBANO	
RODOVIA PAVIMENTADA		TRÁFEGO PERMANENTE		TRÁFEGO PERÍODICO	LOCALIDADE	
RODOVIA NÃO PAVIMENTADA		TRÁFEGO PERMANENTE		TRÁFEGO PERÍODICO	CAMPO DE POUSO	
CAMINHO					LIMITE MUNICIPAL	
FERROVIA					LIMITE ESTADUAL	
					ASSENTAMENTO EXISTENTE	

Projeto Básico

CANAL A SER CONSTRUÍDO	
RESERVATÓRIO	

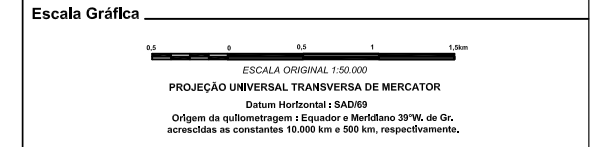
Legenda

BUFFER DA ADA	
---------------	--



Fonte _____

Referência Cartográfica
 Cartas topográficas - Escala 1:100.000 (SUDENE e DSG)



Execução

logos engenharia s.a.

Ciente

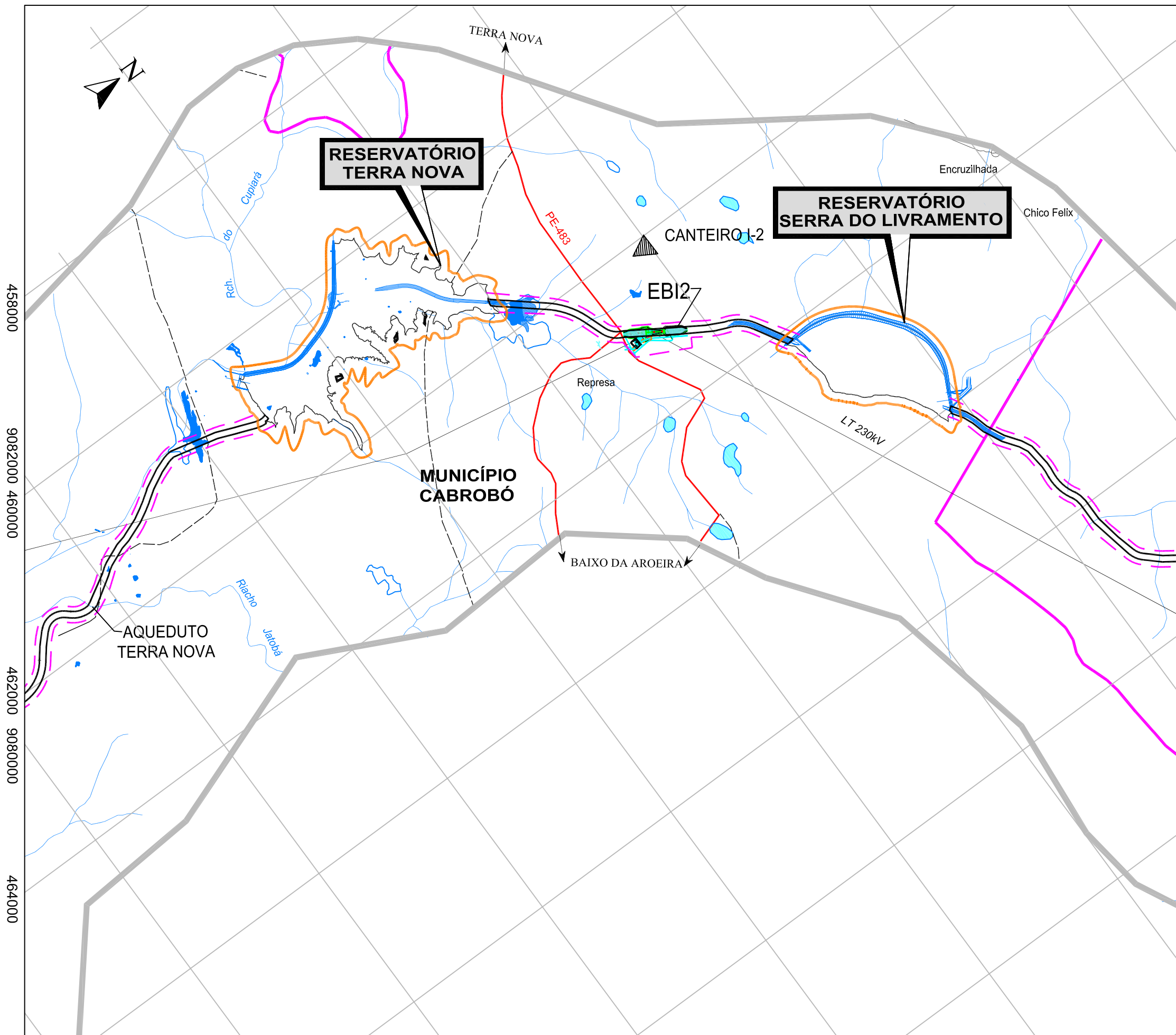
MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL

Projeto
 PROJETO DE INTEGRAÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO COM BACIAS HIDROGRÁFICAS DO NORDESTE SETENTRIONAL

Título
 TRECHO I - II - RESERVATÓRIO MANGUEIRA
 PARTE C - ITEM 14

Escala	1:50.000	Data	AGOSTO/2005
Mapa n°	03	Revisão	0

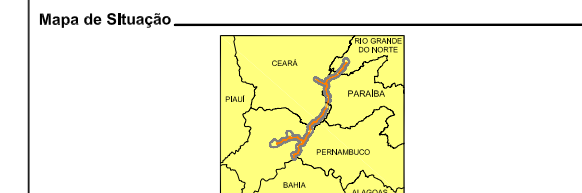
9086000 456000 9088000 458000 9090000 9092000 460000 9094000 462000 9096000



Convenções Cartográficas				
CURSO D'ÁGUA	PERMANENTE	INTERMITENTE	LINHA DE TRANSMISSÃO	
CORPO D'ÁGUA	PERMANENTE	INTERMITENTE	PERÍMETRO URBANO	
RODOVIA PAVIMENTADA			LOCALIDADE	
RODOVIA NÃO PAVIMENTADA	TRÁFEGO PERMANENTE	TRÁFEGO PERIÓDICO	CAMPO DE POUSO	
CAMINHO			LIMITE MUNICIPAL	
FERROVIA			LIMITE ESTADUAL	
			ASSENTAMENTO EXISTENTE	

Projeto Básico	
CANAL A SER CONSTRUÍDO	
RESERVATÓRIO	

Legenda	
BUFFER DA ADA	

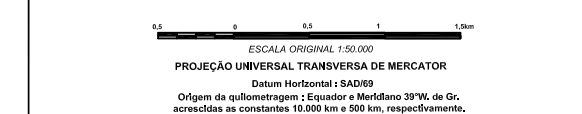


Fonte

Referência Cartográfica

Cartas topográficas - Escala 1:100.000 (SUDENE e DSG)

Escala Gráfica



Execução



Ciliente



Projeto

PROJETO DE INTEGRAÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO COM BACIAS HIDROGRÁFICAS DO NORDESTE SETENTRIONAL

Título

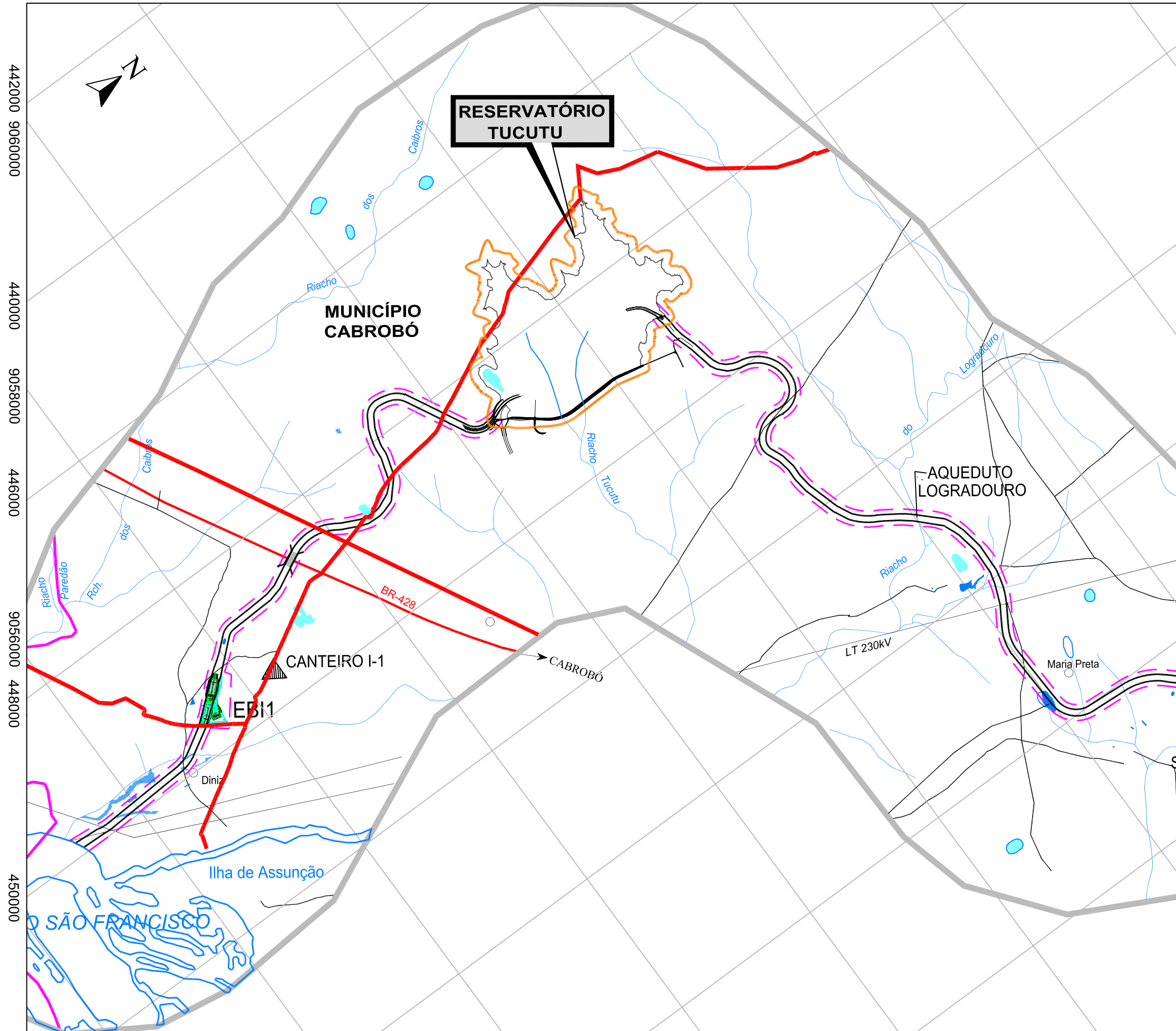
TRECHO I - II - RESERVATÓRIOS TERRA NOVA E SERRA DO LIVRAMENTO

PARTE C - ITEM 14

Escala 1:50.000 Data AGOSTO/2005

Mapa n° 02 RevIsão 0

9062000 442000 9064000 444000 9066000 446000 9068000 448000 9070000 448000 9072000



Convenções Cartográficas

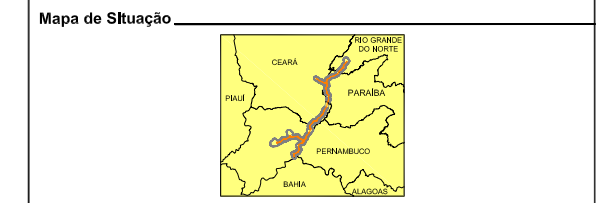
CURSO D'ÁGUA	PERMANENTE	INTERMITENTE	LINHA DE TRANSMISSÃO	
CORPO D'ÁGUA	PERMANENTE	INTERMITENTE	PERÍMETRO URBANO	
RODOVIA PAVIMENTADA	TRÁFEGO PERMANENTE	TRÁFEGO PERIÓDICO	LOCALIDADE	
RODOVIA NÃO PAVIMENTADA			CAMPO DE POUSO	
CAMINHO			LIMITE MUNICIPAL	
FERROVIA			LIMITE ESTADUAL	
			ASSENTAMENTO EXISTENTE	

Projeto Básico

CANAL A SER CONSTRUÍDO	
RESERVATÓRIO	

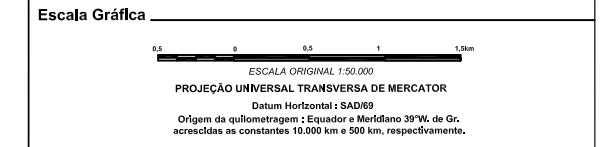
Legenda

BUFFER DA ADA	
---------------	--



Fonte _____

Referência Cartográfica
 Cartas topográficas - Escala 1:100.000 (SUDENE e DSG)



Execução

Cliente

Projeto
 PROJETO DE INTEGRAÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO COM BACIAS HIDROGRÁFICAS DO NORDESTE SETENTRIONAL

Título
 TRECHO I - II - RESERVATÓRIO TUCUTU
 PARTE C - ITEM 14

Escala 1:50.000 **Data** AGOSTO/2005
Mapa n° 01 **Revisão** 0