

**FURNAS CENTRAIS ELÉTRICAS S/A
AHE SIMPLÍCIO QUEDA ÚNICA
MEIO AMBIENTE
ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL**

**ANEXO I-A - DESCRIÇÃO DO
EMPREENDIMENTO**

8794/00-6B-RL-0001-0

7 DE MAIO DE 2004

ELABO.: TLCC/FAR/CGM	VERIF.: JBCF	APROV.: SBN	FINAL.
-------------------------	-----------------	----------------	--------

ÍNDICE	PÁG.
1 - DESCRIÇÃO TÉCNICA DO EMPREENDIMENTO	3
1.1 - Descrição Geral do Empreendimento.....	3
1.1.1 - Barragem e Usina de Anta	3
1.1.2 - Obras de Interligação entre os Reservatórios	4
1.1.3 - Usina de Simplício.....	5
1.1.4 - Infraestrutura de Apoio a Obra	6
2 - PLANEJAMENTO GERAL DE CONSTRUÇÃO E MONTAGEM	6
2.1 - Introdução.....	6
2.2 - PCH de Anta.....	9
2.3 - Obras de Interligação.....	10
2.4 - Planejamento de Execução do AHE Simplício	10
2.4.1 - Balanceamento de Materiais Naturais de Construção.....	11
2.4.2 - Operação e Manejo dos Reservatórios	12
2.4.3 - Usos Múltiplos	13

ANEXO I –A – DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

1 - DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O empreendimento da UHE Simplício na alternativa de arranjo selecionada é composto por um barramento próximo a localidade de Anta, onde estão situadas o vertedouro e a Casa de Força de Anta, que foi projetada para descarregar a vazão mínima remanescente ao rio Paraíba do Sul para fins sanitários e ambientais, segundo diretriz da ANA- Agência Nacional de Águas. A partir da Barragem em Anta as águas são desviadas por uma tomada d'água para um sistema de canais, reservatórios e túneis pela margem esquerda até a Casa de Força de Simplício localizada próxima a Ilha de Ildefonso na localidade de Simplício.

A seguir procurou-se apresentar de forma sucinta as estruturas do empreendimento e suas características principais.

1.1 - Descrição Geral do Empreendimento

O empreendimento de Simplício é composto por uma barragem próxima a localidade de Anta, que desvia as águas afluentes para uma série de canais, túneis e reservatórios, paralelos ao vale do rio Paraíba do Sul, até a tomada d'água que leva água para a Casa de Força próximo a localidade de Simplício, de forma a aproveitar todo o desnível do rio entre estas localidades.

Na Barragem próxima à localidade de Anta, será implantada a PCH Anta, que tem o objetivo de gerar energia e conduzir para jusante a descarga sanitária (remanescente), fixada em 90 m³/s, de forma a evitar a minimizar os impactos aos ecossistemas aquáticos e de saneamento no estirão entre as localidades de Anta e Simplício.

1.1.1 - Barragem e Usina de Anta

O arranjo prevê as estruturas da Tomada D'água, Casa de Força, Vertedouro e Bacia de Dissipação, na margem direita do rio e a Barragem na calha principal e margem esquerda do rio Paraíba do Sul.

O Canal de Restituição do Vertedouro descarrega as águas junto ao Canal de Fuga da Casa de Força da PCH Anta na calha original do rio, imediatamente a jusante da barragem.

O Desvio do Rio, durante a fase de construção da Barragem, será feito pelo Vertedouro, com blocos rebaixados nos três primeiros vãos a partir da Barragem. Na fase de fechamento do desvio serão concretadas as ogivas (superfícies preparadas para a passagem das águas com a menor perturbação possível), assumindo o Vertedouro a sua configuração final.

O Vertedouro, em concreto armado, possui quatro vãos de 14,0 m de largura, controlados por comportas segmento. A Bacia de Dissipação é totalmente revestida em concreto, com fundo inicialmente inclinado e complementado por um trecho horizontal com soleira na

extremidade. A água é restituída ao leito do rio por um canal escavado em rocha, com fundo inclinado na razão 1:6.

A Tomada D'água, em concreto armado, é isolada da Casa de Força e situa-se no mesmo **alinhamento do eixo da crista da Barragem,** com dois vãos para a adução da água, seguidos pelos Condutos Forçados semi-expostos em aço.

A Casa de Força é do tipo abrigada, com duas unidades geradoras com 6,5 MW de potência instalada, estando em seu interior a sala de controle das unidades.

A subestação está situada numa plataforma entre a Tomada D'água e a Casa de Força.

Entre a Tomada D'água e o Vertedouro, localiza-se o Muro de ligação, tipo gravidade, que divide o fluxo entre o Canal de Adução da Tomada D'água e o Canal de Aproximação do Vertedouro.

A Barragem de Anta é de enrocamento com face de concreto, sendo o plinto, em sua grande parte, assentado em rocha sã.

Na ombreira direita junto à Tomada D'água encontram-se os muros de gravidade que completam o barramento.

O alinhamento da crista das diversas estruturas permite o acesso rodoviário entre as margens esquerda e direita do rio, passando por sobre a ponte do Vertedouro.

1.1.2 - Obras de Interligação entre os Reservatórios

As Obras de Interligação compostas de túneis, canais, diques e reservatórios têm a finalidade de conduzir, pela margem esquerda do rio Paraíba do Sul, as vazões que alimentarão a UHE Simplício. Este conjunto de obras se estende desde o barramento de Anta até a UHE Simplício situada a aproximadamente 25 km a jusante.

A seguir são discriminadas as diversas estruturas componentes das obras de interligação.

A Tomada D'água é a estrutura de captação ou entrada de água para a usina. A Casa de Força é a estrutura onde estão localizados os grupos turbina-gerador.

O vertedor é a estrutura de concreto que permite o controle da passagem de cheias para jusante da barragem.

E a Bacia de Dissipação é a estrutura de concreto que permite a dissipação de energia de escoamento das cheias possibilitando seu retorno ao rio com velocidades de escoamento compatíveis com a calha fluvial, isto é, sem causar erosão.

Cada um dos elementos designados como ligação representam a conexão hidráulica entre os vários reservatórios/vales laterais afluentes ao rio Paraíba do Sul que serão formados por diques.

a) Ligação 1 (Canal 1/Túnel 1/Canal 2)

A Ligação 1 faz a passagem da água entre os reservatórios de Anta e de Tocaia. É constituída pelo Canal 1, Túnel 1 e Canal 2.

O Canal 1, com extensão de 1.800 m, faz a ligação do reservatório de Anta a entrada do Túnel 1. O Túnel 1 faz a ligação entre os Canais 1 e 2 e possui extensão de 1.400 m. O Canal 2 faz a ligação do Túnel 1 com o reservatório de Tocaia, com extensão total de 750 m.

b) Ligação 2 (Canal 3/Túnel 2/Canal 4)

A Ligação 2 faz a passagem da água entre os reservatórios de Tocaia e de Louriçal. É constituída pelo Canal 3, Túnel 2 e Canal 4. O Canal 3 apresenta uma extensão total de cerca de 550 m e faz a ligação do reservatório de Tocaia e Túnel 2. O Túnel 2 faz a ligação entre os Canais 3 e 4 e possui extensão de 1.700 m. O Canal 4 faz a interligação do Túnel 2 com o reservatório de Louriçal e possui uma extensão aproximada de 750 m.

c) Ligação 3 (Área 5/Canal 5)

A Ligação 3 faz a passagem da água entre os reservatórios de Louriçal e Calçado.

A Área 5 localiza-se entre os Canais 4 e 5, com extensão de 400 m e faz a interligação entre os mesmos. O Canal 5 faz a interligação entre a Área 5 e o reservatório de Calçado, com uma extensão aproximada de 1.150 m.

d) Ligação 4 (Canal 6, Túnel 3, Canal 7)

A Ligação 4 faz a passagem da água entre os reservatórios de Calçado e Antonina. O Canal 6 faz a interligação do reservatório de Calçado com o emboque (entrada) do Túnel 3, apresentando 100 m de comprimento. O Túnel 3 conduz as águas que vem do Canal 6 para o Canal 7, e possui um comprimento aproximado de 6.100 m. O Canal 7 faz a ligação entre o desemboque (saída) do Túnel 3 e o reservatório de Antonina e possui cerca de 160 m.

e) Ligação 5 (Canal 8)

A Ligação 5 faz a passagem da água entre os reservatórios de Antonina e o de Peixe, e possui um comprimento aproximado de 540 m.

1.1.3 - Usina de Simplício

A Usina de Simplício apresenta a estrutura da Tomada D'água posicionada ao longo de uma elevação situada na vertente direita do Ribeirão do Peixe. A adução das águas se faz através de um canal, com extensão aproximada de 350 m, que se inicia em uma área delimitada pelos Diques Norte e Sul. Após a Tomada D'água, um conduto forçado subterrâneo conduz as águas até a Casa de Força, localizada na margem direita do referido curso d'água.

A restituição final das águas turbinadas é feita através de um canal de (fuga) interligando a Casa de Força e o leito do rio Paraíba do Sul.

1.1.4 - Infraestrutura de Apoio a Obra

Por se tratar de uma obra com muitas frentes de trabalho e intervenção de engenharia, barragens, diques, canais, túneis e estruturas de concreto e eletromecânicas, ao longo do trecho do rio Paraíba do Sul, foram planejados dois canteiros de obra.

O primeiro situado na margem esquerda junto a Barragem Principal (desenho 8794____) para dar apoio a construção da Barragem, Casa de Força e Vertedouro em Anta, diques de Tocaia, Loruriçal e Calçado, além dos canais e túneis que ligam os reservatórios formados por esses diques.

O acesso aos canteiros e as estas obras durante a construção deverão ser feitos a partir de Anta, onde deverão ser melhoradas as condições de acesso, e com uso de estradas vicinais na margem esquerda que deverão ser ampliadas.

A localidade de Anta, Sapucaia e Três Rios por sua proximidade e facilidade de acesso deverão ser utilizadas para apoio à obra, de forma a não ser necessário a construção de vila residencial, sendo montados alojamentos temporários para a fase das obras.

Existem linhas de transmissão e rede viária (BR-393; BR-040) para suprir a energia durante as obras e transporte de material de construção e equipamentos eletromecânicos.

O segundo canteiro deverá está situado nas proximidades da Casa de Força de Simplício para dar apoio a construção da Casa de Força, diques de Antonina e peixe, além dos canais e túnel que ligam os reservatórios formados por esses diques.

O acesso aos canteiros deverá ser feito através da rodovia que interliga Além Paraíba a Chiador que deverá ser ampliada e melhorada, além das estradas vicinais existentes e aquela que interliga Sapucaia a Além Paraíba pela margem esquerda.

Também existem linhas de transmissão e uma subestação da Light em Sapucaia que permitem fácil interligação elétrica para suprimento ao canteiro.

2 - PLANEJAMENTO GERAL DE CONSTRUÇÃO E MONTAGEM

2.1 - Introdução

O AHE Simplício – Queda Única é constituído pela PCH de Anta, pelas Obras de Interligação e pela Usina de Simplício.

A PCH de Anta é constituída por uma barragem de enrocamento com face de concreto e uma usina de 2 x 6,5 MW. Sua implantação é decorrente da construção da barragem de Anta e da necessidade da manutenção de uma vazão sanitária, que pode oscilar entre 51 e 90 m³/s, seguindo orientação da Agência Nacional de Águas, responsável pela outorga da água, e que será mantida no leito original do rio a jusante do barramento.

As águas do reservatório de Anta serão interligadas com a Usina de Simplício, por meio de uma extensa rede de Canais, Túneis e reservatórios intermediários localizados na margem esquerda do rio Paraíba do Sul.

A Usina de Simplício terá uma potência instalada de 3 x 108 MW, aproveitando a altura de queda criada e a vazão principal do rio passando através de uma Tomada D'água superior, um Túnel Adutor e uma Casa de Força localizada próxima a foz do rio do Peixe.

A PCH Anta é constituída pelas seguintes estruturas principais:

- Barragem de Enrocamento com Face Concreto 290.650 m³
- Vertedouro 61.640 m³ de concreto
- Canal de Adução 155.800 m³ de escavação
- Canal de Fuga 421.200 m³ de escavação

As Obras de Interligação (já descritas) entre o reservatório de Anta e a Usina de Simplício são constituídas pelas obras relacionadas à seguir em ordem de montante para jusante.

Quadro 2-1
Obras de Interligação

INTERLIGAÇÃO	ESTRUTURAS	DIMENSÕES
Ligação 01:	Canal 01	1.800 m de comprimento
		992.104 m ³ de escavação
	Túnel 01	1.400 m de comprimento
		238.057 m ³ de escavação
	Canal 02	750 m de comprimento
		406.000 m ³ de escavação
Reservatório A:	Dique de Tocaia	56.121 m ³ de maciço
Ligação 02:	Canal 03	550 m de comprimento
		483.146 m ³ de escavação
	Túnel 02	1.700 m de comprimento
		297.789 m ³ de escavação
	Canal 04	750 m de comprimento
		130.488 m ³ de escavação
Reservatório B:	Dique de Louriçal	701.500 m ³ de maciço
Ligação 03:	Área 05	400 m de comprimento
		171.213 m ³ de escavação
	Canal 05	1.150 m de comprimento
		1.881.704 m ³ de escavação
Reservatório C:	Dique de Estaca 01	111.450 m ³ de maciço
	Dique de Estaca 02	2.093.524 m ³ de maciço
Ligação 04:	Canal 06	100 m de comprimento
		108.470 m ³ de escavação
	Túnel 03	6.040 m de comprimento
		1.097.430 m ³ de escavação
	Canal 07	160 m de comprimento
		149.528 m ³ de escavação
Reservatório D:	Dique de Antonina	1.210.079 m ³ de maciço
Ligação 05:	Canal 08	460 m de comprimento
		1.525.658 m ³ de escavação
Reservatório E:	Dique Norte	535.336 m ³ de maciço
	Dique Sul	739.516 m ³ de maciço

A Usina de Simplício é constituída pelas seguintes estruturas principais:

Quadro 2-2
Estruturas Principais

INTERLIGAÇÃO	DIMENSÕES
Canal de Adução:	1.285.200 m ³ de escavação
Tomada D'água de Concreto	7.430 m ³ de concreto
Túnel Adutor	340 m de comprimento
	31.952 m ³ de escavação
Casa de Força/A. Mont./Ed. Cont.	61.984m ³ de concreto
	270.600 m ³ de escavação
Canal de Fuga	543.300 m ³ de escavação

O Planejamento de Execução destas obras está apresentado nos itens à seguir.

As obras de implantação do AHE Simplício estão distribuídas numa área bastante extensa e em diferentes tipos de estruturas.

Para facilitar a apresentação dos estudos de planejamento de execução do empreendimento, as obras da PCH de Anta, as Obras de Interligação e as Obras da Usina de Simplício serão analisadas isoladamente e independentemente.

O início efetivo das obras civis foi considerado em 01 de janeiro do ano 01, incluindo nestes períodos os prazos de mobilização do empreiteiro civil e eletromecânico.

O caminho crítico para a execução global do aproveitamento corresponde a construção da Casa de Força da Usina de Simplício, compreendendo as atividades de escavação da Casa de Força, escavação do Túnel Adutor, montagem da blindagem, execução do concreto primário da Casa de Força, montagem da ponte rolante, montagem das turbinas e geradores e teste das unidades geradoras.

Assim sendo, o início da operação comercial da 1ª unidade da Usina de Simplício deverá ocorrer em julho do ano 05, ou seja, no prazo de 54 meses após o início das obras civis.

Considerando que a área de montagem foi dimensionada para a montagem de dois rotores no máximo, e o prazo considerado para a montagem dos mesmos é de 4 meses, a defasagem considerada na montagem das unidades é de 3 meses, mantendo assim 1 mês de segurança.

Os planejamentos detalhados das obras principais da PCH de Anta, das Obras de Interligação e da Usina de Simplício estão apresentados nos itens à seguir.

As obras de construção do AHE Simplício – Queda Única serão atacadas por quatro frentes diferentes, determinadas pelos acessos e características das obras, conforme divisão apresentada a seguir.

Frente 1 - Atacará as obras de Desvio do Rio, as obras de construção da PCH de Anta as obras de construção do Canal 1.

Frente 2 - Contemplará as Obras de Interligações, desde o Túnel 1 até a frente de montante do Túnel 3.

Frente 3 - Será responsável pelas Obras de Interligações desde a frente de jusante do Túnel 3, até a Tomada D'água da Usina de Simplício.

Frente 4 - Esta frente atacará o restante das obras de construção da Usina de Simplício.

As frentes 2 e 3 iniciarão as obras pela melhoria das estradas de acesso, e logo em seguida atacará as obras de construção do Canal 6 e Canal 7, visando assim liberar o acesso aos emboques do Túnel 3, que vem a ser a obra de maior vulto desta frente.

A frente 3 será também a responsável pelas escavações do Canal de Adução, Tomada D'água e trecho inicial do Túnel Adutor até o mergulho da Usina de Simplício, visto que conforme o balancemaneto de materiais, o material proveniente das escavações do Canal de Adução será utilizado na construção do Dique Sul.

2.2 - PCH de Anta

A PCH de Anta está situada no leito do rio Paraíba do Sul e, portanto, para sua execução será necessário a construção de ensecadeiras.

Uma vez que a data de início da operação comercial da PCH de Anta e da Usina de Simplício tem que ser a mesma, e que o maior volume das atividades está concentrado nas Obras de Interligação e na Usina de Simplício, considerou-se o início das obras da PCH somente após o término do 2º período chuvoso. Esta defasagem resulta numa redução dos custos relativos aos juros durante o período de construção.

O desvio do rio será executado em duas etapas, conforme descrito a seguir:

Etapa 1 – Nesta etapa as águas do rio Paraíba do Sul passarão pelo Canal Profundo e pela Margem Esquerda.

Durante esta etapa serão executados as seguintes fases de construção:

Construção da ensecadeira "A". Desviando o rio para o Canal profundo e para a margem esquerda, em seguida iniciarão as obras de limpeza e esgotamento da área ensecada, escavação e construção das estruturas de concreto.

Ainda nesta etapa será construída a nova ponte ferroviária, permitindo assim a utilização da ponte ferroviária existente para acesso a margem esquerda. Após concluída a ponte ferroviária e a relocação da ferrovia, iniciarão as escavações da área da barragem na margem esquerda.

Etapa 2 – Após concluído o concreto primário do vertedouro, o concreto da ogiva do vão 4, concreto primário das demais estruturas, e a montagem das comportas do vertedouro, poderá ser iniciada a construção das ensecadeiras B e C, iniciando assim o desvio do rio pelos vãos 1, 2 e 3 rebaixados do vertedouro.

Com o rio passando pelos vãos rebaixados do vertedouro, poderão ser concluídas as obras de construção da barragem de enrocamento, de concretagem do vertedouro e as montagens eletromecânicas das unidades. Evidentemente que estas duas etapas principais de execução das obras serão precedidas de uma fase inicial de mobilização, execução de obras de apoio e construção de ensecadeiras "A". Da mesma forma as

etapas principais de construção serão seguidas de uma etapa final de conclusão dos serviços de montagem dos equipamentos eletromecânicos e acabamento das obras civis.

2.3 - Obras de Interligação

Considerando a diversidade de tipo de obras a serem executadas e a grande extensão em que estão localizadas, estas obras foram divididas em frentes principais de trabalho.

A existência de Túneis extensos naturalmente divide as obras de interligação em frentes diferenciadas por tipo de serviço e por proximidade de localização.

As obras de interligação consistem em uma seqüência de Canais, Diques e Túneis, constituídas, basicamente, de obras de aterros e escavações.

As Obras de Interligação iniciarão pelas escavações dos Canais nos emboques dos Túneis, visando liberar as escavações subterrâneas.

As obras de construção das interligações foram distribuídas de maneira a equilibrar os volumes dos serviços de escavação e aterro, atender as datas marco de enchimento dos reservatórios e balanceamento de materiais previsto.

O planejamento de execução das obras foi elaborado de forma que os maciços compactados dos diques sejam executados, na sua maior parte, utilizando os materiais provenientes das escavações obrigatórias dos canais, desde que não resultem em extensas distâncias de transporte.

A construção das obras de aterro da área de interligação serão auxiliadas por centrais de britagem móveis e pedreiras auxiliares.

Os Túneis, que consistem nas obras de maior volume e dificuldade executiva das Obras de Interligação, serão executados obedecendo a seguinte seqüência:

- Escavação da abóboda;
- Rebaixo;
- Concretagem do piso, para os Túneis 1 e 2, e piso, paredes e abóboda, para o Túnel 3; e concretagem dos portais.

2.4 - Planejamento de Execução do AHE Simplício

As obras da Usina de Simplício são as de maior prazo de execução constituindo a definidora do prazo global de implantação do empreendimento.

O caminho crítico destas obras é constituído pela execução dos serviços de escavação da Casa de Força, escavação da Tomada D'água, escavação da Caverna de Trifurcação, escavação do Túnel de Adução, execução do concreto primário da Casa de Força, montagem da ponte rolante, montagem das turbinas e geradores e teste das unidades.

A escavação do Canal de Adução será iniciada no trecho próximo a Tomada D'água, visando assim liberar a escavação da Tomada D'água e do emboque de montante do Túnel de Adução.

A escavação do Túnel de Drenagem será executada quando a escavação em rocha da Casa de Força atingir a elevação 154,00 m (cota da soleira do Túnel de Drenagem).

A retirada do material proveniente da escavação do Túnel de Drenagem será feita por uma bancada a ser deixada na elevação 154,00 m, se estendendo desde o Túnel de Drenagem até o limite do perímetro da escavação em rocha da Casa de Força.

A Caverna de Trifurcação será escavada tão logo estejam concluídas as obras de escavação da Casa de Força, liberando assim o início das escavações do Túnel de Adução.

Após terminada as escavações do Túnel de Adução será iniciada a concretagem da Casa de Força, sendo deixada a área próxima a Caverna de Trifurcação para ser concretada numa fase posterior, permitindo assim a montagem das virolas do Túnel de Adução e da trifurcação.

2.4.1 - Balanceamento de Materiais Naturais de Construção

A origem e o destino dos materiais necessários à implantação do Aproveitamento Hidrelétrico de Simplício - Queda Única são apresentados a seguir, através dos Quadros de Escavação em Solo e em Rocha, subdivididos em 2 trechos: (i) PCH Anta até o Dique Estaca I e (ii) Dique Estaca I até a saída do canal de fuga da Usina de Simplício.

As distâncias médias de transporte foram obtidas diretamente nas plantas dos desenhos de projeto.

As áreas de empréstimo, jazidas e pedreiras consideradas são aquelas contempladas nos desenhos de projeto.

Quanto ao empolamento e contração dos materiais escavados, aterros e pilhas de estoque e relação volume de rocha para agregado de concreto x volume de concreto, foram usados os seguintes critérios:

a) Solo

Aterro Compactado

17% de contração sobre o volume no corte.

Aterro Semi-Compactado

13% de contração sobre o volume no corte.

Material para Bota-Fora e Material Lançado

20% de empolamento sobre o volume no corte.

b) Rocha

Enrocamento Compactado

30% de empolamento sobre o volume no corte.

Enrocamento Lançado

40% de empolamento sobre o volume no corte.

Material para Bota-Fora e Estoque

40% de empolamento sobre o volume no corte.

Material Britado Compactado

10% de empolamento sobre o volume no corte.

Material Britado Lançado

15% de empolamento sobre o volume no corte.

Material Britado para Bota-Fora e Estoque

20% de empolamento sobre o volume no corte.

Material Britado para Agregado do Concreto

volume de concreto = 1,10 volume de rocha no corte.

2.4.2 - Operação e Manejo dos Reservatórios

A operação no AHE Simplício - Queda Única consiste no controle adequado dos reservatórios de Louriçal, Calçado, Tocaia, Antonina e Peixe e da geração de duas usinas a de Anta, que irá turbinar a vazão remanescente ao rio Paraíba do Sul entre Anta e a de Simplício (junto a Ilha de Hildefonso).

O processo de geração representa um uso não consuntivo e não poluente dos recursos hídricos e relativamente aos esgotos sanitários da usina deverão ser coletados, bombeados e tratados.

O conjunto de reservatórios deverá ser operado a fio d'água na elevação 255,0 m, isto é, com nível constante, com pequenas variações diárias.

Os estudos de assoreamento concluíram que a vida útil dos reservatórios deverá ser superior a um período de 50 anos. Os estudos de remanso no projeto também consideraram o assoreamento do reservatório.

Devido ao número de reservatórios, canais e túneis, e à topografia, deverá ser prevista a manutenção destes locais, devido a possibilidade de escorregamentos.

Para dar segurança a operação do reservatório no período de cheias, deverá ser prevista uma rede telemétrica a montante do reservatório de Anta, nos rios Paraíba do Sul, Paraíba e Piabana.

Os riscos associados ao funcionamento de um aproveitamento hidrelétrico são basicamente os relacionados à ruptura da barragem e ao incêndio de suas instalações.

Relativamente a segurança do barramento, as estruturas de vertimento, tem dimensões compatíveis com o escoamento de uma cheia decamilenar, isto é, uma cheia associada a uma probabilidade de ocorrência igual ou inferior a 0,0001 (1/10.000) ou correspondente a uma recorrência de 10.000 anos. Além disto foi feita a verificação da simulação hidráulica da passagem ou escoamento da enchente máxima provável (EMP), que representa as vazões correspondentes a um evento chuvoso obtido a partir das condições hidrometeorológicas mais desfavoráveis possíveis de ocorrerem na bacia do rio Paraíba do Sul, segundo metodologia estabelecida pela WMO (WORLD METEOROLOGICAL ORGANIZATION).

Quanto aos riscos de incêndio, a usina foi projetada com sistemas de proteção contra fogo, dispondo dos elementos (CO₂, água nebulizada, hidrantes e extintores portáteis) que permitem o controle para qualquer problema deste tipo.

O empreendimento deverá contar com 12 operadores, 4 supervisores, 11 técnicos em eletrônica e 22 em eletromecânica. Na área administrativa está previsto um supervisor e 6 funcionários de atendimento.

2.4.3 - Usos Múltiplos

Os reservatórios e a usina de Simplício foram projetados para atender a geração de energia, não modificando significativamente o regime hídrico do Paraíba do Sul.

Dos demais usos dos recursos hídricos não se mostrou viável a utilização para irrigação, devido a aptidão agrícola das terras, pois nas margens do reservatório, os solos não são adequados (devido principalmente ao declive do terreno), e sem tradição em agricultura irrigada.

O abastecimento de água para núcleos urbanos é compatível com as vazões afluentes em trânsito e com a geração de energia (devido ao porte dos núcleos urbanos), inclusive a jusante da barragem de Anta devido a garantia do escoamento da vazão remanescente.

Como o reservatório opera com nível constante o amortecimento de cheias promovido pelo reservatório de Anta é muito pequeno.

As atividades de lazer e turismo neste trecho do rio deverão ser intensificadas com a criação do reservatório, sem prejuízo do esporte da canoagem, realizada com frequência, a montante do empreendimento, no rio Paraíba.