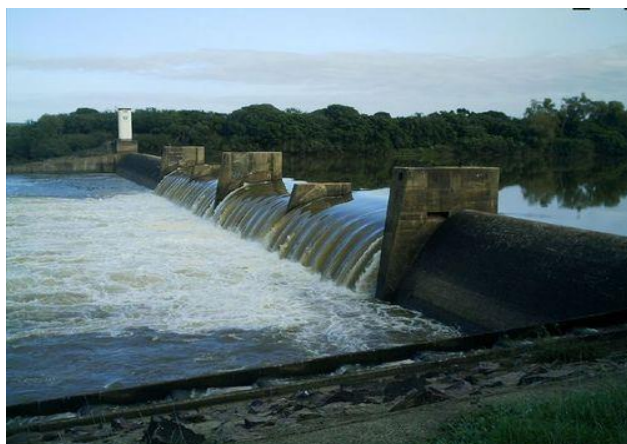


MANUAL DE OPERAÇÃO DA BARRAGEM DO ANEL DE DOM MARCO



SUMÁRIO:

1	DEFINIÇÕES.....	2
2	DADOS GERAIS DA BARRAGEM DO ANEL DE DOM MARCO	3
3	ÁREA DE SEGURANÇA.....	4
4	AUTORIDADE MARÍTIMA, NORMATIVAS E LEIS ASSOCIADAS.....	5
5	DADOS GERAIS DAS COMPORTAS	5
6	MOVIMENTAÇÃO DAS COMPORTAS.....	6
7	CONDIÇÕES EM CHEIAS.....	7
8	DISPOSIÇÕES FINAIS	7

1 DEFINIÇÕES

- **SRE-RS:** Superintendência Regional do Estado do Rio Grande do Sul
- **Amarradores flutuantes:** Amarradores flutuantes existentes nas paredes da eclusa, que acompanham o nível de água dentro da câmara durante a eclusagem. Servem como pontos de amarração das embarcações.
- **Calado:** Maior distância vertical do fundo da embarcação (Popa ou Proa) até a linha d'água no momento da travessia.
- **Calado Aéreo:** Distância vertical entre a linha d'água e o ponto mais alto da embarcação (usualmente o mastro) no momento da travessia.
- **Canal de Acesso:** Canal de Navegação que liga os pontos junto aos portões de jusante ou montante ao canal da hidrovia.
- **Cargas Perigosas:** São cargas que, em virtude de serem explosivas, gases comprimidos ou liquefeitos, inflamáveis, oxidantes, venenosas, infectantes, radioativas, corrosivas ou substâncias contaminantes, possam apresentar riscos à tripulação, ao navio, às instalações portuárias ou ao ambiente aquático.
- **Eclusa:** Instalação que permite a embarcação vencer o desnível do curso d'água provocado por uma barragem
- **Eclusagem:** Operação para a transposição do desnível de água, causado pelo barramento, por parte das embarcações.
- **Embarcações:** Qualquer armação ou conjunto flutuante que se desloque sobre a água sob controle humano.
- **Comandante:** Pessoa que conduz a embarcação, e por ela é responsável.
- **Muro-Guia de Montante:** É o muro flutuante ou fixo que, a partir da entrada da eclusa, avança dentro do lago formado pela barragem.
- **Muro-Guia de Jusante:** É o muro de cais que, a partir da porta da eclusa, avança pelo canal de navegação.
- **Cais de Montante:** Estruturas de concreto localizadas na margem esquerda do canal, utilizado para espera de embarcações que aguardam a eclusagem.
- **Cais de Jusante:** Estruturas de concreto e de dolphins localizados na margem do canal, utilizados para espera de embarcações que aguardam a eclusagem.
- **Operador de Eclusa:** É o responsável geral pela ordem na eclusa frente aos usuários e pelo exclusivo controle administrativo e operacional da mesma.

- **Resíduos Perigosos:** Qualquer material ou resíduo que possuam as seguintes características: Toxicidade, bioacumulação, reatividade, explosividade, inflamabilidade e corrosividade.
- **Usuário:** Pessoa Física ou Jurídica que usa os serviços das eclusas.
- **PPO (Ponto de parada obrigatória):** Local convenientemente demarcado por boias, a jusante e a montante de cada eclusa, e na entrada e saída de canais artificiais, a partir do qual as embarcações só poderão prosseguir a navegação com autorização do operador da eclusa.

2 DADOS GERAIS DA BARRAGEM DO ANEL DE DOM MARCO

A barragem é do tipo semimóvel, com 220 m de extensão, composta de dois vertedouros fixos, junto às margens e quatro vãos móveis reguladores, constituídos de uma parte fixa sobre a qual se apoiam quatro comportas lenticulares, cada uma com 22 m de comprimento. Através do acionamento do equipamento hidráulico que é realizado desde a Torre de Comando. A imagem a seguir mostra a localização da barragem e da eclusa.



Figura 1: Visão aérea da Barragem e Eclusa do Anel de Dom Marco, no município de Rio Pardo – RS.

3 ÁREA DE SEGURANÇA



Figura 2: Visão aérea da área de segurança da Barragem e Eclusa do Anel de Dom Marco

COORDENADAS		
Local	Latitude	Longitude
PPO Jusante	30° 5'26.82"S	52°29'26.03"O
PPO Montante	30° 5'17.50"S	52°30'9.86"O
Boia de montante barragem 1	30° 5'17.62"S	52°30'14.48"O
Boia de montante barragem 2	30° 5'18.04"S	52°30'11.90"O
Boia de jusante barragem 1	30° 5'39.93"S	52°30'19.73"O
Boia de jusante barragem 2	30° 5'38.59"S	52°30'23.56"O

Tabela 1: Coordenadas dos PPOs e das boias de delimitação da área de segurança

A área fluvial demarcada pelo PPO de montante e jusante, incluindo a eclusa, é considerada área de segurança, sendo seu tráfego controlado pelo operador da eclusa.

Os canais de acesso às eclusas e à área nas proximidades do barramento são considerados área de segurança, conforme Figura 2.

A permanência de embarcações, a prática de esqui aquático, paraquedas rebocado, operações de mergulho amador, regatas e competições ou exposições públicas aquáticas são proibidas na área de segurança.

4 AUTORIDADE MARÍTIMA, NORMATIVAS E LEIS ASSOCIADAS

A barragem e eclusa do Anel Dom Marco está sob administração do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT), através da Superintendência Regional no Estado do Rio Grande do Sul (SRE/RS). A fiscalização das atividades referentes ao tráfego da eclusa compete à Capitania Fluvial de Porto Alegre, sediada em Porto Alegre – RS. As leis associadas às atividades da barragem e eclusa do Anel de Dom Marco são:

- **Lei nº 9.966, de 28 de abril de 2000**

Os regulamentos e normas da Marinha do Brasil associadas às atividades da Eclusa são:

- **Registro de Inscrição Marítima (RIM)**
- **NORMAM 02/DPC** - Embarcações Empregadas na Navegação Interior
- **NORMAM 03/DPC** - Amadores, Embarcações de Esporte e/ou Recreio e para Cadastramento e Funcionamento das Marinas, Clubes e Entidades Desportivas Náuticas
- **NORMAM 08/DPC** - Tráfego e Permanência de Embarcações em Águas Jurisdicionais Brasileiras
- **NORMAM 13/DPC** – Normas da Autoridade Marítima para Aquaviários

5 DADOS GERAIS DAS COMPORTAS

Item 1º É uma barragem semimóvel, nas quais as comportas abrem automaticamente, sempre que a cota de máximo represamento é atingida.

- **Total de comportas:** 4 metros
- **Comprimento de cada comporta:** 22 metros
- **Altura de cada comporta:** 2 metros

Observação: Cabe ao operador da barragem a sensibilidade de observar as condições climáticas e avaliar a abertura e fechamento das comportas.

Item 2º - As movimentações das comportas só serão permitidas durante o período do dia.

Item 3º - Para realizar a operação de movimentações das comportas, operador precisa estar acompanhado de outra pessoa, para que este acesse o túnel sob o barramento e, se houver necessidade, suba nos contrafortes. Toda comunicação deve ser realizada via rádio.

Item 4º - Não é permitida operação das comportas em dia com chuva, exceto em situações emergenciais, mediante avaliação de segurança operacional.

Item 5º - Para acessar o túnel é obrigatório estar utilizando o cinto de segurança.

6 MOVIMENTAÇÃO DAS COMPORTAS

Item 6º - As comportas são movimentadas através de sistema hidráulico, localizado na torre de comando da barragem.

Item 7º - Sempre verificar se as pressões das bombas estão dentro do desejado para a operação, sendo necessário 120 bar de pressão para o funcionamento do sistema.

Item 8º - Verificar se há corrente/tensão chegando nas bobinas das válvulas direcionais

Item 9º - Caso a bobina não consiga mover o carretel, deve haver acionamento manual, junto a bobina da válvula.

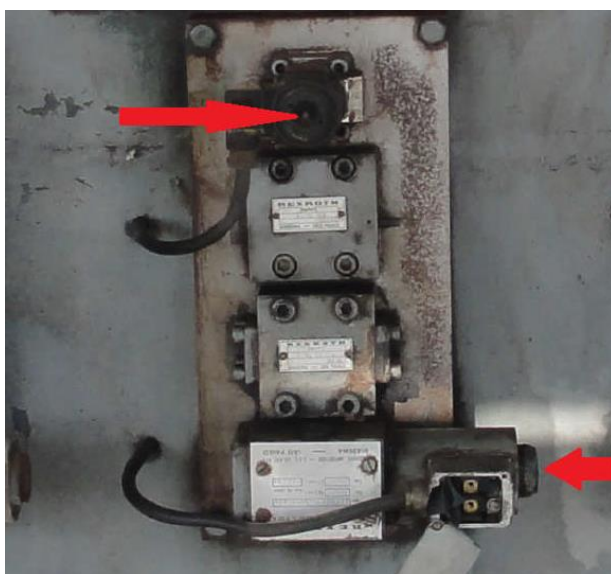


Figura 2: Local do acionamento manual da bobina

Item 10º - Verificar as condições das válvulas, se estão abertas ou fechadas.

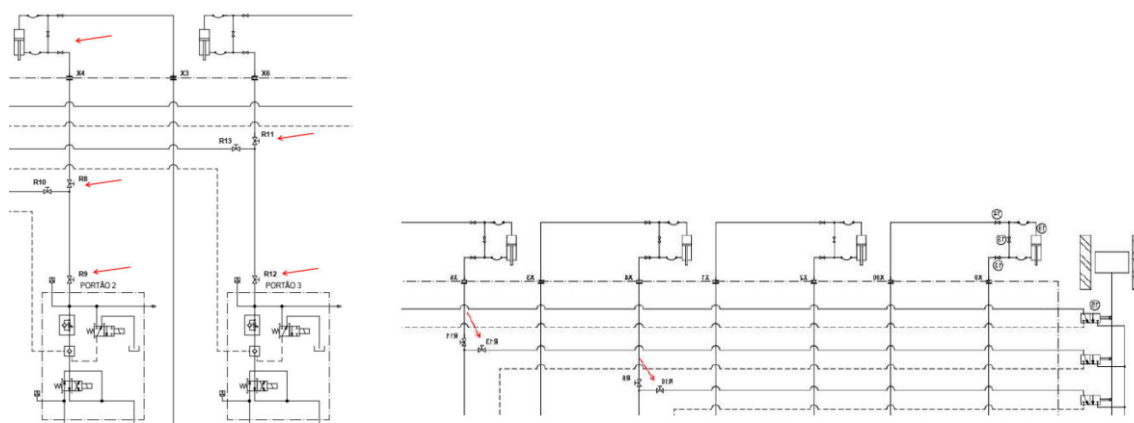


Figura 3: Válvulas do sistema hidráulico.

7 CONDIÇÕES EM CHEIAS

Item 11º - Em situações de cheias é necessário fechar as escotilhas dos contrafortes, para evitar entrada de água no túnel sob o barramento.

Item 12º - Verificar uma vez ao turno a bomba de esgotamento do túnel.

Observação: em cheias, a visualização de boias delimitadoras de área de segurança pode estar prejudicada, dependendo da cota das águas.

8 DISPOSIÇÕES FINAIS

Item 13º - A fiscalização do cumprimento das normativas relacionadas a operação da barragem de Anel de Dom Marco compete à Capitania Fluvial de Porto Alegre, Marinha do Brasil, bem como ao DNIT/SRE-RS e ao operador da barragem.

Revisado e aprovado por:

Leandro Engel Balle
Eng. Civil - Rumo Engenharia
Supervisora

Elaborado por:

André Felipe Leite Soares
Eng. Mecânico – Pampulha Engenharia
Executora