



História Unisinos

E-ISSN: 2236-1782

efleck@unisinos.br

Universidade do Vale do Rio dos Sinos
Brasil

Marques Harres, Marluza

A paisagem em movimento: marcas do aproveitamento dos recursos hídricos em terras
alagadas (bacia hidrográfica do rio Camaquã, Rio Grande do Sul, Brasil)

História Unisinos, vol. 12, núm. 3, septiembre-diciembre, 2008, pp. 237-247

Universidade do Vale do Rio dos Sinos
São Leopoldo, Brasil

Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=579866837005>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal

Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

A paisagem em movimento: marcas do aproveitamento dos recursos hídricos em terras alagadas (bacia hidrográfica do rio Camaquã, Rio Grande do Sul, Brasil)

The landscape in movement: Signs of the use of water resources in flooded areas (hydrographical basin of the Camaquã River, State of Rio Grande do Sul, Brazil)

Marluza Marques Harres¹

marluza@unisinos.br

Resumo. O artigo analisa a ocupação e o aproveitamento de áreas alagadas, planícies inundáveis na região do delta do rio Camaquã, examinando o processo de mudança que a paisagem sofreu ao longo dos anos, provocada, especialmente, pela intensificação da exploração econômica e pelo desenvolvimento da agricultura irrigada.

Palavras-chave: história ambiental, recursos hídricos, mudanças na paisagem.

Abstract. The article analyzes the use and occupation of flooded areas, plains in the area of the Camaquã river's delta, examining the process of change that the landscape underwent over time, provoked particularly by the intensification of economic exploration and the development of irrigated agriculture.

Keywords: environmental history, water resources, landscape changes.

A preocupação com os recursos hídricos e a percepção aguda da degradação dos mananciais de água doce é um importante aspecto da problemática ambiental vivida no final do século XX e início do século XXI. Os processos de desenvolvimento produtivo e de consumo, característicos da vida moderna, intensificaram os usos dos rios, riachos, lagos e outros mananciais, promovendo, em muitos casos, mudanças profundas na dinâmica das águas e, conseqüentemente, nas condições ambientais da região banhada por esses recursos. Segundo o antropólogo Carlos José Saldanha Machado:

[a] poluição desses mananciais, o desmatamento, o assoreamento dos rios, o uso inadequado de irrigação e a impermeabilização do solo, entre tantas outras ações do homem moderno, são responsáveis pela morte e contaminação da água. Atualmente, mais de 1,3 bilhão de pessoas carecem de água doce no mundo, e o consumo humano de água duplica a cada 25 anos, aproximadamente. Com

¹ Professora e pesquisadora do Programa de Pós-Graduação em História da UNISINOS.

base nesse cenário a água doce adquire uma escassez progressiva e um valor cada vez maior tornando-se um bem econômico propriamente dito (Machado, 2003, p. 122).

Essas colocações do autor chamam atenção para a degradação e, ao mesmo tempo, crescente demanda por água doce, recurso hoje percebido como limitado, cujo uso e desperdício precisam ser urgentemente revistos. A percepção da água como um bem que adquire, face a um provável futuro de escassez, o carácter econômico, revela o quanto a racionalidade econômica, capitalista, ainda informa a visão sobre essas questões.

O planejamento e a gestão dos recursos hídricos tornaram-se instrumentos importantes usados pela administração pública para enfrentar o desafio representado pelo reconhecimento dos riscos envolvendo o uso das águas. No Brasil, conforme a legislação aprovada em 1997, lei 9.433 que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos, esse planejamento deve ser elaborado por bacia hidrográfica e por Estado (Machado, 2003, p. 124).

Segundo Machado (2003, p. 125), a Lei Federal de 1997 e as legislações estaduais introduziram concepções novas sobre o manejo dos recursos hídricos, que devem ser consideradas. O ponto de partida é a “compreensão da água como um recurso natural que, embora considerado renovável, é limitado, estando sujeito a diversas formas de esgotamento”. Em segundo lugar, o autor destaca o “estabelecimento da bacia hidrográfica como unidade territorial de gestão [...]”. Em terceiro, chama atenção para a “concepção dos recursos hídricos como bem público”, cuja gestão deve visar ao atendimento dos interesses coletivos da população. Outra consideração “está vinculada à constatação empírica de que os usos da água envolvem por vezes uma interação conflituosa entre um conjunto significativo de interesses sociais diversos”. A partir do reconhecimento desses interesses, existiu uma preocupação dos legisladores em estabelecer “um processo de gestão de recursos hídricos que permite contemplar seu uso múltiplo, não favorecendo uma determinada atividade ou um determinado grupo social”. A forma encontrada para viabilizar essas determinações foi instigar a participação social, instituindo “uma gestão pública integrada e colegiada”, por meio do Comitê de Bacia Hidrográfica, com ampla representação do poder público e dos diversos segmentos sociais que dependem das águas da bacia.

Gradualmente essa legislação está sendo implementada e os Comitês de Bacias estão sendo organizados,

buscando subsídios para realizar a nobre tarefa de formular políticas e fiscalizar a utilização das águas no âmbito da bacia hidrográfica sob sua responsabilidade.

Como historiadora integrante de uma equipe interdisciplinar de pesquisa sobre a bacia hidrográfica do rio Camaquã, procurei compreender as formas pretéritas de utilização das águas desse rio, de seus afluentes e banhados². Algumas formas de utilização alteraram profundamente a dinâmica das águas e marcam, ainda hoje, a paisagem da região; outras não deixaram vestígio aparente, embora tenham sido importantes para a população que ali se instalou e construiu a sua vida, valendo-se das águas e dos mananciais ligados à bacia, ao longo de várias gerações.

Tendo em vista a proposta do projeto coletivo de pensar as possibilidades de planejamento e gerenciamento de unidades ambientais especiais que os pesquisadores identificaram dentro da bacia do rio Camaquã, ampliei o escopo da pesquisa considerando outros aspectos, tive como preocupação proporcionar, através da perspectiva histórica, uma maior compreensão dos processos de transformação e degradação do ambiente natural. As interações sociedade – ambiente foram mais facilmente apreendidas na análise da dimensão socioeconômica, particularmente no âmbito da organização do trabalho, emprego dos recursos naturais, seus condicionamentos e os avanços técnicos que demarcam, muitas vezes, uma maior capacidade de intervenção do homem sobre o meio, a qual no contexto moderno se faz sob o imperativo do lucro e da produtividade, não levando em conta, na maior parte das vezes, as consequências ecológicas desta intervenção.

Metodologicamente desenvolvi uma pesquisa minuciosa, profundamente detalhista que examinou as descrições das paisagens, procurando pistas e indícios da sua transformação. A paisagem apareceu como elemento importante, revelador das relações que os grupos sociais mantinham com o ambiente natural, vestígio de sua intervenção e atuação. Nesse sentido, o conceito de paisagem não é considerado como pura natureza apreendida por um observador, também não foi reduzido e entendido somente a partir da noção de construção cultural, mas sim trabalhado como registro de uma interação, da relação do homem com o ambiente natural, sobre o qual atua. Do ponto de vista ambiental, procurei sempre conciliar uma análise socioeconômica com a reconstrução das paisagens. Nesse sentido, persegui descrições de paisagens, trabalhando a partir das observações e do olhar dos agentes sociais que a registraram, marcados por certo contexto e perspectiva que procurei considerar.

² O primeiro projeto *Caracterização, Diagnóstico e Planejamento Ambiental da Bacia Hidrográfica do Rio Camaquã* foi desenvolvido entre 1994 e 1996. O segundo intitulado *Planejamento e Gestão Ambiental de Áreas com Características Ambientais Especiais da Bacia Hidrográfica do Rio Camaquã* foi desenvolvido entre 2000 e 2004. As pesquisas contaram com apoio financeiro da FINER, da FAPERGS e da UNISINOS.

Essa introdução de caráter bastante amplo possibilita compreender as opções analíticas e o recorte da pesquisa que apresento nesse artigo. Vou enfocar apenas uma parte da bacia e analisar como a intensificação da atividade agrícola provocou grande impacto ambiental, falo especialmente da cultura do arroz. Inicialmente a orizicultura se desenvolveu aproveitando as condições naturais para incremento da irrigação; contudo, em seus desdobramentos, com a incorporação e o desenvolvimento das tecnologias ligadas à irrigação, promoveu mudanças profundas na dinâmica das águas na área do Baixo Camaquã, culminando com a construção de uma barragem e a canalização do curso do arroio Duro, num exemplo de aplicação da engenharia hidráulica para transformar baixadas inundáveis para uso agrícola intensivo.

A valorização da água e a disputa pelos benefícios proporcionados pela construção desse complexo sistema de irrigação provocaram, por algum tempo, também a desestabilização no padrão de apropriação das terras beneficiadas, desencadeando um longo conflito agrário, conhecido como a reforma agrária do Banhado do Colégio. Concomitantemente com a montagem desse sistema de irrigação, foram sendo liberadas terras anteriormente alagadas, que se tornaram passíveis de aproveitamento agrícola. Além da grande represa, foram construídos canais de drenagem e irrigação, modificando profundamente a extensa planície de inundação, local onde o arroio desaguava. As terras, recuperadas e disponibilizadas para agricultura, tornaram-se objeto de disputa, e os conflitos envolveram diferentes agentes sociais. Tratei desse conflito em outra oportunidade, cabendo aqui apenas uma breve referência de modo a identificar o jogo de interesses que impulsionava a realização dessas obras naquela ocasião³.

De modo a apreendermos as características do arroio Duro antes dos trabalhos de canalização e drenagem que modificaram completamente o seu curso, examino de modo pontual alguns estudos e descrições antigas sobre a região. Busco essas referências e, ao mesmo tempo, procuro ir esclarecendo as formas de uso das suas águas.

Tive a preocupação de examinar diferentes descrições do arroio e do banhado, algumas se referindo a tempos bastante recuados na tentativa de precisar as características dessa corrente e do seu entorno.

A primeira referência foi encontrada em “Compêndio Noticioso do Continente do Rio Grande de São Pedro até o Distrito do Governo de Santa Catarina, extraído dos meus diários, observações e notícias que alcancei

nas jornadas que fiz ao dito Continente nos anos de 1774 e 1775” escrito pelo engenheiro militar Francisco João Roscio.⁴ No trecho sobre o baixo Camaquã encontramos:

[...] Neste último lado da Lagoa desembocam 12 arroios, alguns deles, de que vou tratar são grandes, em que se pode entrar e navegar com embarcações de remo e são 5. O primeiro da parte setentrional é o arroio do Salgado no qual se junta outro chamado Antonio Alves em uma barra comum que dista da barra do Camaquã 11 até 12 léguas. O segundo é o arroio Francisco da Silva, distante do Camaquã mais 7 léguas. O terceiro é o arroio Velhaco que é o mais avultado e rápido, distante do Camaquã pouco mais de seis léguas. O quarto é o arroio do Meireles distante do Camaquã 4 léguas e o quinto é o Duro, distante do Camaquã 3 léguas. O rio Camaquã ou Vacacuã que deságua na Lagoa dos Patos distante de Porto Alegre 20 léguas ou pouco mais [...] (in Freitas, 1980, p. 126).

Outra referência mais detalhada aparece no manuscrito *Descrição Corográfica, Política, Civil e Militar da Capitania do Rio Grande de São Pedro do Sul*, do Sargento-mor Domingos José Marques Fernandes, datado de 1804⁵. Nesta, o arroio Duro é apresentado como o primeiro rio que entra na Lagoa dos Patos depois do Camaquã:

O primeiro se chama do Duro, tomou este apelido de um colono que habitou entre dois galhos do mesmo rio, acima da sua foz quatro ou cinco léguas; é raso com a terra, corre quase igual com ela, e não tem nas margens matos, como tem quase todos os outros rios: tem grandes poços e forma alguns lagos; divide pelo norte a fazenda mencionada do Capitão Vitorino José Centeno (Fernandes, 1961, p. 21).

Essa expressão – raso com a terra – é indicativa de pouca profundidade, espraçando-se as águas pela planície. As margens não aparecem demarcadas por vegetação, como observa ser comum nos demais cursos d’água que estavam examinando. Chama atenção o registro de que formava poços e lagos.

Outra referência, esta datada do século XIX, foi deixada pelo Pe. Manuel Aires de Casal em documento de 1817 onde informa que o curso das águas “[...] corre por campinas sem ribanceiras, nem mato nas suas margens e forma algumas lagoas [...]” (in Cibilis, 1959, p. 9). Nessas

³ Analisei esse conflito em minha tese de doutoramento intitulada *Conflito e Conciliação no Processo de Reforma Agrária do Banhado do Colégio. Camaquã, RS* (Harres, 2002), defendida no Programa de Pós-Graduação em História da UFRGS.

⁴ Conforme informa Freitas, trata-se de um manuscrito de 41 páginas, acompanhado de três mapas. A primeira publicação foi feita pelo Instituto Histórico e Geográfico do Rio Grande do Sul, em 1942, e serve de base para a publicação elaborada por esse autor (in Freitas, 1980, p. 103, 126).

⁵ Manuscrito reproduzido na edição especial da *Revista do Instituto Anchieta de Pesquisa*, em 1961.

descrições antigas, o arroio Duro aparece com curso até a Lagoa dos Patos, possivelmente por meio de sua ligação com outro arroio, chamado Jacaré.

Inicialmente as áreas alagadas no Baixo rio Camaquã e ao longo da costa da lagoa dos Patos sofreram as primeiras intervenções para facultar o seu aproveitamento como campo de pastagem para o gado. As limitações destas áreas para a criação de gado apareceram referidas em algumas passagens da documentação, mas não temos dados para uma avaliação quantitativa desta atividade pecuária declarada. A criação de gado aparece referida especialmente nos autos de medição que datam do final do século XIX, sendo registrada, em muitos casos, como atividade principal. Analisei uma solicitação de posse que se refere justamente à apropriação de terras junto ao arroio Duro.

A posse alagada e requerida foi descrita no requerimento de 1885 nos seguintes termos:

Diz Antônio José Centeno, fazendeiro residente em São João Batista de Camaquã, que é senhor e possuidor de uma posse de terra de criação de gado, situada neste município no segundo distrito, no lugar denominado Posto Novo, a qual possui, na qualidade de primeiro ocupante desde o ano de 1852, com constante moradia habitual de gente sua, tendo mangueira de madeira de lei, poteiro tapado todo a arame, com açude, tudo isto junto a casa de moradia, havendo mais dentro dos limites da posse dois grandes açudes para abastecimento de água para a criação; existem dentro da mesma posse e feitas pelo suplicante 1.900 braças de valo, sendo 1.500 ao rumo norte e 400 rumo de nordeste, servindo estes valos para desaguar grandes banhados nunca transitados antes do suplicante tomar ali sua posse. Dentro dos limites da referida posse há 1500 rezes de criar, e mais 200 éguas, pertencentes ao suplicante, sendo todos esses animais costeados e vão ao rodeio de sua propriedade situado na mesma posse, tendo uma extensão de três quartos de légua mais ou menos...⁶.

O processo de medição e os rituais nele implicados foram conduzidos pelo Juiz Comissário do Município, Manoel José Ribeiro de Barros, e documentados nos autos. Inicialmente, foram lançados os editais avisando a data da verificação da posse e indicando os peritos responsáveis, depois foi realizada a diligência para verificação, da qual

foi lavrada termo, e foram ouvidas as três testemunhas indicadas pelo suplicante. Em agosto de 1885, a medição foi suspensa a pedido do suplicante, pois as águas impediam sua realização, sendo acertado o pagamento dos serviços já realizados⁷. Dois anos depois, a medição foi retomada, tendo continuidade o preenchimento dos trâmites legais, com a fixação do edital com a data do início da medição e a notificação dos confrontantes. Em diversas passagens dos autos, a descrição da área e seus limites são repetidos com pequenas mudanças. Recorrente é a referência de que se trata de uma área de fortes banhados que foram transformados em campos em função dos valos construídos pelo posseiro. No auto de verificação redigido pelo escrivão, encontra-se:

[...] verificaram existirem dois valos feitos em banhados incultos intransitáveis em tempos remotos, cujos valos serviram para tornarem em campo os ditos banhados [...]

[...] que esse campo hoje ocupado pela criação já referida [...] foi em outros tempos imensos e intransitáveis banhados⁸.

A propriedade estava situada à margem direita do arroio Duro e possivelmente integrava a área de deságüe do referido arroio. Nos documentos que compõem os autos, ao mesmo tempo em que informam tratar-se de área alagadiça intransitável, afirmam que o peticionário tinha ali moradia, benfeitorias e gado. Esta não era a única propriedade do posseiro, ao contrário, a área que estava sendo legitimada fazia limite com fazendas suas e não era ocupada diretamente por ele, declarando uma das testemunhas⁹ “que desde sua fundação tem sido sempre ocupada por gente do posseiro.” Ainda no auto de verificação constava:

[...] declararam que o posseiro requerente Antônio José Centeno, tem morada [...] efetiva no lugar indicado aonde tem pessoa sua como posteiro e encarregado da mesma posse em a qual existe uma casa coberta de palha convenientemente fechada com paredes de pau a pique, com portas tendo a casa dois compartimentos [...].

A lei facultava este tipo de recurso, tanto na revalidação das sesmarias ou outras concessões, como na legitimação das posses, pois aceitava “morada habitual do respectivo posseiro, ou de quem o represente”, com

⁶ Requerimento de 23 de junho de 1885 solicitando autorização para legitimação nos termos do art. 24 parágrafo 1º do decreto n. 1.318 de 30 de janeiro de 1854.

⁷ Requerimento de 17 de novembro de 1887 onde se lê: “Dizem Antônio José Centeno e sua mulher na medição requerida da posse denominada Posto Novo que divide as muitas águas, que impediam a continuação da medição requerida, requereram à Vsa. ficasse ela adiada por tempo indeterminado, e querendo agora darem andamento a ela [...]”.

⁸ Autos de verificação de posse, moradia habitual, benfeitorias existentes no lugar denominado Posto Novo, 25 de agosto de 1885. Uma das testemunhas, Bonifácio Santana de Oliveira, com 52 anos de idade, solteiro, brasileiro, lavrador, morador do município, declarou: “[...] cuja extensão de campo foi feita por valos para secar grandes banhados e tremedais que não davam entrada nem pastagem para animais vacuns e cavallares [...]”.

⁹ Bento José Ignácio Meireles, com 60 anos, viúvo, brasileiro, morador do município, terceira testemunha.

isso a ocupação realizada por um agregado era aceita e fundamentava a posse¹⁰.

Na medição, tanto na indicação dos limites pelos arbitradores como na descrição que acompanha a demarcação, aparecem referências ao banhado do Colégio e o reconhecimento de que ainda havia terras devolutas nos limites desta área que estava sendo medida.

Declararam mais que este terreno se divide no centro do banhado denominado do Colégio antigamente denominado os pântanos de José de Barros, por uma linha reta com a fazenda denominada “Coxilha” pertencente a viúva e herdeiros do finado José Custódio de Oliveira, e na mesma direção com terras por ora consideradas devolutas por fortes tremedais que partem igualmente do arroio Duro [...]”¹¹.

A indicação do nome pelo qual o banhado limítrofe era conhecido – “pântanos de José de Barros” – também é sugestivo de sua apropriação. A medição levou 10 dias e por indicação do juiz o primeiro marco, ou marco pião, foi colocado na beira do banhado do Colégio, na divisa desta posse com a fazenda denominada Brejo e Sobras, encostado ao marco proveniente da medição desta fazenda realizada em 1870. Acompanhando a medição e demarcação encontramos em várias passagens a descrição dos terrenos como área alagada. Dos 13 marcos utilizados, dois não puderam ser colocados, valendo-se o agrimensor da inscrição da marca do fazendeiro em árvores próximas. Nas declarações conclusivas do agrimensor Júlio Delhães, encontramos:

Declarou que o terreno medido e demarcado sendo uma posse de criação pertencente a Antonio José Centeno e sua mulher D. Maria Angélica Gonçalves Centeno, tem configuração irregular, dividindo-se pelo nordeste com o arroio Duro o qual em parte forma [...] grandes lagoões até o capão do Lagoão, em parte formando tremedais fortíssimos até o décimo segundo marco das duas corticeiras grandes, as quais daí em diante formando os tremedais da Coxilha, os banhados da fazenda da Quinta vão desaguar na Lagoa grande dos Patos; declarou mais que esta posse se divide pelo noroeste, oeste e sudoeste com tremedais fortíssimos no princípio intransitáveis, [...] já aproveitados pela criação do posseiro requerente por um grande valo desaguadouro, cujos tremedais partem do arroio Duro e vão desaguar no rio Camaquã [...].
Declarou mais que esta posse se divide a sueste desde o décimo segundo marco até o décimo terceiro marco por

uma linha reta, em parte com banhado por ora considerados devolutos, em parte com a fazenda da Coxilha judicialmente medida e demarcada no ano de mil oitocentos e sessenta e nove [...] Declarou finalmente que o terreno medido e demarcado consiste na maior parte de banhados porém contém também muitas coxilhas de pouca elevação; toda a extensão do terreno é aproveitada pela criação dos posseiros requerentes, só da parte do noroeste e nordeste os tremedais se tornam fortes e por ora intransitáveis que o gado neles não pode entrar.

Pela descrição fica evidente o aspecto que reiteradas vezes ressaltamos, ou seja, estava sendo legitimada como propriedade de criação de gado uma área alagadiça, formada por banhados.

O ambiente tal como descrito não parece o mais indicado para a pecuária, cabendo, para corroborar esta linha de pensamento, referir um trabalho apresentado no IV Congresso Rural, realizado em Porto Alegre em maio de 1930, organizado pela Federação das Associações Rurais do Estado do Rio Grande do Sul, com o seguinte título “A drenagem dos banhados dos campos, das fazendas de criação”. Neste, o agrônomo Juvenal José Pinto alerta para o perigo e prejuízo ocasionado pelos banhados “que ocupam e embebem alongados tratos de campos”, discorrendo sobre a insalubridade e as armadilhas que estes representam para o gado, para ao final concluir de maneira alarmista: “E assim, dessa forma, milhares de cabeças de bovinos sucumbem, por este Rio Grande afora, mergulhados nos sumidouros, reduzindo de maneira assustadora os resultados de um ano inteiro de lide afanosa e rude” (Congresso Rural, 1930, p. 208). Em contrapartida a esta visão tão calamitosa, apresenta e defende práticas de saneamento dos campos através da construção de valos ou da drenagem a céu aberto. Chama atenção que “quando se trata de extensos banhadaes, marginando volumosos cursos d’água, nem sempre a drenagem dá os resultados esperados em razão das periódicas inundações causadas pelas cheias dos rios” (Congresso Rural, 1930, p. 210). Isso lembra o caso que vínhamos examinando, os banhados referidos na medição da posse do Posto Novo. Para enriquecer sua apresentação, o autor ainda teceu comentários sobre as experiências da Dinamarca nesta matéria, resultando na sua ação e recomendação pelo Congresso:

1º) Que a classe rural tenha em muita atenção o problema da drenagem dos banhados, dos campos, das fazendas de criação pelas seguintes vantagens práticas:
a) – o saneamento dos campos; b) – a ampliação da área

¹⁰ Lei nº 601 de 18 de setembro de 1850. Art. 4º e art. 5º Legislação de Terras Públicas do Rio Grande do Sul. Coletânea (Estado do Rio Grande do Sul, 1961, p. 5).

¹¹ Termo da audiência em 18 de janeiro de 1888.

de pastagens e conseqüentemente de lotação de gados; c) – a eliminação de ponderáveis prejuízos anuais; d) – o aumento e melhoramento das aguadas.

2º) – Que seja dada ampla divulgação ao trabalho em apreço em que vêm salientadas as reais vantagens mencionadas da solução do problema da drenagem dos campos. Porto Alegre, Sala das Comissões B, em 27 maio de 1930 (Congresso Rural, 1930, p. 213).

A correspondência da Câmara Municipal de Camaquã fornece informações sobre os passos e os problemas de trânsito relacionados com as condições do arroio, pois este cruzava a pequena cidade de Camaquã. A preocupação com as condições de navegabilidade do arroio Duro revela-se através de algumas medidas administrativas. Uma lei de 10 de novembro de 1855 autorizou a realização de estudos “para verificar a probabilidade de tornar-se navegável, ainda que só por pequenas embarcações, o arroio Duro, desde o passo do mesmo nome, distrito de S. João de Camaquã, utilizando, como for mais conveniente os lagoões e banhados que ele forma até o arroio Jacaré, tributário da Lagoa dos Patos”¹². Novamente esse assunto aparece referido em 1887, fazendo inclusive alusão aos estudos encomendados.

[...] o engenheiro José M. Pereira de Campos foi encarregado de trabalhos relativos à canalização dos arroios Duro e Jacaré, os quais devem existir no arquivo das obras públicas; e deles se verá as vantagens que resultam dessa canalização. A Assembléia Provincial autorizou à presidência a mandar fazer os estudos; assim como examinar se a barra do Jacaré – que segundo se diz tem mais profundidade que a do Velhaco – e o banco na estrada é melhor, por isso, mais fácil de rasgar-se”¹³.

Quando tratam da travessia do arroio, referem-se ao “passo geral” próximo do povoado, para onde reivindicam a construção de uma ponte desde 1857. Em 1865, outro passo foi criado “provisoriamente” no arroio Duro, sendo arrematado por 20\$500 para exploração da passagem por um ano (Cibilis, 1959, p. 303).

São vários os pedidos e autorizações para construção de pontes no arroio, mas em 1873 ainda encontramos no relatório da Câmara a seguinte explicação: “[...] as quantias votadas para a construção das pontes do Duro e do Velhaco, por exíguas não têm encontrado arrematantes, continuando o embaraço do trânsito” (in Cibilis, 1959, p. 309). Em 1887, encontramos um contrato de Manoel

Bento Garcia, arrematando o pedágio do passo do Duro, no qual é exigida a manutenção de canoas e barcos para travessia, conforme consta:

Obriga-se também o mesmo contratante a ter sempre no referido passo duas canoas e um caíque, para facilitar as passagens, quando estiver cheio o mesmo arroio, obrigando-se o mesmo contratante a fazer os pagamentos trimensalmente [...] (deve) ter no Passo pronto a dar passagens, o referido caíque ou chata, em que possa passar uma carreta, digo, um carro, até fins de dezembro do corrente ano [...]”¹⁴.

Segundo Cibilis (1959, p. 324, 327), somente em 1915 foi construída uma ponte de ferro no passo do Arroio Duro, e a ponte de concreto na BR foi concluída somente em 1954, quando já estavam sendo realizados os estudos para os trabalhos hidráulicos na região.

O exame destes fragmentos revela o interesse da administração em facilitar as condições de navegabilidade do arroio, tendo preocupação em administrar e facultar o serviço da travessia do passo, para o qual eram firmados contratos com barqueiros. A navegabilidade era bastante precária, embora fosse potencialmente considerada, como sugere o estudo encomendado.

A administração das águas do arroio para uso na agricultura, particularmente para irrigação das lavouras de arroz é outro aspecto revelador da sua utilidade. Trata-se de uma prática comum que se fazia mediante autorização e controle da prefeitura. A administração mantinha inclusive um registro especial destas solicitações, com precisa indicação da localização da propriedade, das condições de captação e do emprego que seria dado às águas.

Fazer derivações de águas públicas para uso na agricultura ou na indústria somente era permitido mediante concessão administrativa, no caso de utilidade pública, ou mediante autorização administrativa, em se tratando de aproveitamento particular.¹⁵ Assim, os procedimentos administrativos, no que se refere às derivações, são um indicativo do enquadramento do arroio Duro na classificação “águas públicas de uso comum”, pois sua utilização estava condicionada à autorização concedida pela prefeitura. Conforme aparece referido nos documentos da época, a prefeitura criou um regulamento para disciplinar o aproveitamento das águas.

Entretanto, a intensificação do uso das águas por meio de pequenos represos, construídos e mantidos

¹² Citado por Cibilis (1959, p. 297), mas também consta da Coleção de leis e resoluções da Província de S. Pedro do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1861.

¹³ Câmara Municipal da Vila de São João Baptista de Camaquã (1887).

¹⁴ Câmara Municipal da Villa de S. João Baptista de Camaquã (1887).

¹⁵ Código das Águas, artigo 43.

pelos proprietários, acabou gerando conflitos e levou ao questionamento da competência da prefeitura para administrar o arroio. A correspondência do prefeito Olavo de Moraes em 12 de março de 1949 para a Câmara de Vereadores é bastante sugestiva dos problemas que estavam enfrentando.

Pela segunda vez em nosso período administrativo nos debatemos com o já velho, e até o presente, insolúvel problema da distribuição de águas do Arroio Duro que banha esta Cidade e irriga lavouras de arroz, plantadas por proprietários ou arrendatários de terras às margens do citado arroio. Por solicitação de interessados no caso, por diversas vezes tomamos providências, as mais variadas, ora fazendo visitar as lavouras, ora intervindo na distribuição das águas, sendo que sempre tivemos em vista a defesa da produção, nos superiores interesses do município.

Nesse “desiderandum”, lutamos sempre com a maior das dificuldades, o que aliás sempre acontece quando se trata de conciliar grandes interesses do caráter privado, tornando-se difícil a todos satisfazer.

Na intenção de darmos ao problema uma solução definitiva e de caráter constante, passamos a estudar a questão de “forum” ou a quem “de direito” caberia legislar sobre o assunto.

Já daí principiaram as nossas dificuldades: consultando o D.P.M., órgão técnico de parecer e consulta dos Municípios, “Parecer número 146.6.1949”, nos diz caber a distribuição de águas ao Estado e não ao Município. Consultada a Secretaria da Agricultura nos diz, telegrama de 5 de fevereiro deste ano, caber ao Município.

Claro está, Senhor Presidente, que o conflito nos pareceres dos próprios órgãos do Estado é de dúvida interpretação, conflito esse grandemente prejudicial à tomada de uma atitude por parte deste executivo.¹⁶

Interessante ressaltar que existia no Rio Grande do Sul, desde o final do século XVIII, cultivo de arroz como lavoura de subsistência na zona colonial açoriana e, posteriormente, também presente na zona colonial alemã. Já na segunda metade do século XIX chegou a entrar na lista dos produtos comercializados. Contudo, deve-se considerar a total independência entre este tipo de produção, ligada à pequena propriedade familiar e a orizicultura irrigada organizada nas primeiras décadas do século XX (Beskow, 1984, p. 65). Entre esses dois tipos não existiu continuidade, a lavoura capitalista do arroz

caracteriza-se como um setor absolutamente novo na economia sulina.

Como setor dinâmico, a orizicultura acabou se impondo na área do Baixo Camaquã, absorvendo gradativamente mais terras que foram envolvidas num mesmo padrão de utilização e manipulação tendo em vista a maximização de sua capacidade produtiva.

São Lourenço do Sul, outro município situado no Baixo Camaquã, também vai sofrer os influxos dinamizadores da orizicultura, evidenciando, ao longo do século XX, tanto a expansão da produção como da área cultivada.

Estes dois municípios situados no Baixo Camaquã constituíram-se em centros produtores de arroz, compartilhando, ao longo da 1ª metade do século, tal posição com Cachoeira do Sul e Guaíba, na área da Depressão Central, e com Tapes e Pelotas, no litoral ocidental da Lagoa dos Patos.

A orizicultura gaúcha não representou uma ruptura com o padrão de integração econômica do Rio Grande do Sul ao mercado brasileiro. Ao contrário, veio reforçar a característica de economia subsidiária fornecedora de gêneros de primeira necessidade para os centros econômicos mais dinâmicos do país, em especial, São Paulo e Rio de Janeiro. Apesar de, em alguns momentos, conseguirmos exportar para os países do Prata, a tônica sempre foi o abastecimento do mercado interno.

Interessa ainda destacarmos a dinamização proporcionada na sociedade sulina pela organização deste setor econômico que surgiu como empresa rural altamente capitalizada. As exigências em termos de investimentos na forma de capital dinheiro, utilizado na compra dos meios de produção e do pagamento da força de trabalho, limitaram desde o início as possibilidades de participação. Tal empreendimento somente era acessível a ricos proprietários de terra (Love, 1975, p. 136), a comerciantes bem sucedidos, a profissionais liberais e empresários endinheirados (Beskow, 1984, p. 71).

Fraquelli (1979, p. 334) analisando a questão afirma:

Embora os pioneiros da irrigação pareçam ser proprietários, aparecem também pequenos industriais e comerciantes associados a fazendeiros, sendo o arrendamento fator que individualiza a rizicultura irrigada no Rio Grande do Sul desde os seus primórdios.

A mesma autora esclarece esta articulação:

A pecuária é a atividade principal, mas encontra-se em crise permanente e, já na década de 1920, a renta-

¹⁶ Câmara Municipal de Camaquã (1949).

bilidade do arrendamento para a orizicultura começa a se configurar como uma das possíveis saídas para o setor pecuarista (Fraquelli, 1979, p. 342).

Podemos dizer que foi especialmente como investimentos de empreendedores oriundos de zonas urbanas que se constituiu a lavoura capitalista do arroz, tendo por base o arrendamento de terras de campo, ocupadas originalmente com pecuária. Desta forma, os proprietários fundiários, os arrendatários, especialmente de extração urbana, e os trabalhadores rurais assalariados constituíram a base social deste novo processo econômico (Beskow, 1986, p. 50).

Devemos destacar que a orizicultura não modificou a estrutura agrária da região. Houve apenas uma superposição de atividades. Segundo Bernardes:

Constroem-se as taipas, pequenos diques que cercam as arrozeiras inundadas, e planta-se o arroz, um ou vários anos em cada local. Realizada à última colheita o terreno cobre-se, naturalmente, de pastagens que o gado passa a ocupar, não havendo obrigação alguma para o lavrador de entregá-los com pastos especialmente cultivados (Bernardes, 1956, p. 7).

Muitas vezes, o proprietário passava a plantar, aproveitando a estrutura montada. Quanto a mão-de-obra, gradativamente passou a ser substituída pelas máquinas. É provável que os investimentos em mecanização tenham sido aplicados primeiro na criação do sistema de irrigação. Este exigia a construção de toda uma infra-estrutura para o bombeamento mecânico da água e sua condução até os campos. Isso implicava a instalação de máquinas a vapor, usando madeira como combustível, e de bombas centrífugas, bem como da construção de canais, calhas e o entaipamento dos quadros. Segundo Fraquelli (1979, p. 325), data de 1903 o início da irrigação mecânica no Rio Grande do Sul. Inicialmente um grande contingente de mão-de-obra era necessário, especialmente na colheita, considerada uma das fases mais movimentadas e caras na lavoura de arroz, que compreendia as atividades de ceifa, emedamento, trilha, transporte e secagem do grão, desenvolvidas, em grande parte dos casos, de modo artesanal.

O cultivo do arroz acabou atraindo trabalhadores agrícolas para essa área, ocorrendo um processo de deslocamento populacional no interior da própria bacia do rio Camaquã.

De acordo com depoimentos, essa força de trabalho temporária – as atividades de colheita duravam às vezes alguns meses – era originária das áreas serranas próximas às baixadas e vales úmidos produtoras de

arroz. Essas áreas serranas caracterizavam-se pelo predomínio do minifúndio policultor de alimentos, basicamente de subsistência, tendo sido ocupadas por luso-brasileiros, no decorrer dos séculos XVIII e XIX, bastante antes e em região distinta da ocupada pelas imigrações alemã e italiana. Essas áreas minifundiárias concentravam o seu esforço produtivo nos meses de inverno – época apropriada ao trigo, centeio, etc. –, trabalhando nas lavouras de arroz no verão, sendo que o salário recebido era fundamental para custear boa parte das suas despesas durante todo o ano. O capitalista agrícola contratava um empreiteiro para conseguir a mão-de-obra nas áreas serranas, recebendo uma comissão por essa tarefa, cabendo-lhe também a responsabilidade e a fiscalização dos trabalhos de colheita (Beskow, 1984, p. 73).

Mais adiante, o autor identifica melhor a área ao referir-se à instalação das lavouras arrozeiras:

[...] próxima às regiões serranas localizadas nos municípios de Dom Feliciano, Encruzilhada do Sul, Caçapava do Sul e também Canguçu, onde se concentrava uma agricultura minifundiária e policultura de alimentos, verdadeiro reservatório de força de trabalho para as lavouras de arroz [...] (Beskow, 1984, p. 75).

Esta alta utilização de trabalhadores assalariados tendeu a decrescer à medida que o processo produtivo se mecanizava, com a incorporação de semeadores mecânicos, ceifadeiras, trilhadeiras, adubadores e tratores em geral. Segundo Fraquelli (1979, p. 336), este tipo de mecanização era incipiente na década de 1920. Algumas empresas de grande e médio porte já utilizavam ceifadeiras. Conforme estudos no Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio desenvolvidos em 1928, uma ceifadeira fazia por dia o trabalho de 20 homens.

A mecanização da lavoura do arroz tem por contrapartida o agravamento dos problemas sociais, consolidando o processo de exclusão dos trabalhadores rurais, que, de certa forma, vinha se intensificando com a crise da pecuária. Este processo, justamente com outros fatores, como o esgotamento da fronteira agrícola no Estado, impulsionou o surgimento de movimentos de politização dos trabalhadores rurais, marcadamente na década de 1960.

Esse contingente populacional que se deslocava em busca de trabalho nas propriedades da região vai pressionar e participar das mobilizações que acompanharam a liberação da área do Banhado do Colégio. Pesquisas nos jornais da época revelam que a pressão para ocupação e utilização da planície de inundação

do arroio Duro partiu inicialmente dos fazendeiros. Somente quando começaram a realizar o cadastramento dos agricultores sem terra interessados em ganhar terras na região, o engajamento desses trabalhadores passou a ser efetivo. Tornaram-se aliados do projeto e do governo, mesmo considerando o pequeno número famílias que foram contempladas.

A idéia de que os investimentos em irrigação realizados pelo governo comportavam a divisão das terras beneficiadas não se referia apenas ao projeto do Duro; sempre que eram discutidos projetos desta natureza na Assembléia Legislativa, tal questão emergia. A evidência conferida a este assunto está relacionada com os trabalhos desenvolvidos pela Comissão Especial de Obras de Irrigação da Secretaria de Obras Públicas do Estado,¹⁷ que foram comentados na mensagem do governador Ernesto Dornelles à Assembléia Legislativa no início de 1953 e expostos de modo minucioso no relatório que a acompanhava¹⁸. Este órgão havia elaborado planos gerais para a construção de cinco reservatórios, “localizados nas zonas agrícolas de mais forte produção e onde mais se faz necessário o fator água”.

Não vamos nos deter no exame destes projetos, contudo cabe destacar a orientação geral acerca das áreas beneficiadas:

Ninguém ignora que um dos maiores entraves ao desenvolvimento da agricultura é a existência dos latifúndios, grandes áreas de terra que, por falta de interesse ou de necessidade da parte de seus proprietários, não são cultivadas, tornando-se, em consequência, improdutivas sob o ponto de vista agrícola. De nada adianta fornecer água para a irrigação dessas glebas, em tais condições. Impõe-se o seu loteamento, depois de devidamente desapropriadas, e a sua venda em condições favoráveis a colonos capazes e trabalhadores. É imprescindível, de outro lado, a instrução destes [...] O CEOI organizou planos completos de colonização, estudando em detalhe desde a área e as dimensões do lote padrão até a estrutura administrativa, econômica e técnica de cada colônia, tendo em vista os principais reservatórios planejados. [...]

Elaborou ainda a CEOI os projetos completos das redes administrativas das colônias, compreendendo residências para o pessoal técnico e administrativo, silos, cooperativas, galpões, escolas primárias e rurais,

hospitais, oficinas, garagens para máquinas agrícolas etc. e a respectiva estimativa de custo [...]”¹⁹.

Isso significa que os projetos de irrigação, elaborados e aperfeiçoados pela Comissão Especial de Obras de Irrigação (CEOI) desde a sua fundação, previam claramente a divisão das terras e a criação de núcleos coloniais. Nenhum destes projetos havia sido executado²⁰. Ao longo de 1952, o governo negociou com a União a assinatura de um convênio para concretizar este plano de irrigação do Rio Grande do Sul. Na Assembléia, passou-se a discutir a respeito da aplicação prioritária destes recursos, sendo contemplado o projeto do arroio Duro.

As obras do complexo hidráulico do município de Camaquã levaram 15 anos para serem concluídas. Tiveram início em 1952 com a dragagem do leito do arroio Duro e a drenagem do Banhado do Colégio, seguindo-se, a partir de 1959, a construção da barragem, concluída em 1967. Em uma publicação comemorativa por ocasião da conclusão da obra, temos a apresentação retrospectiva do projeto, assim sintetizada:

Com as obras planejadas, visava-se, inicialmente, a drenagem de uma área de aproximadamente 15.000ha, constituída de banhados e áreas alagadiças denominadas de Banhado do Colégio e que, por ocasião das periódicas cheias do arroio Duro, sofriam a influência prejudicial dessas inundações.

Sob essas inundações, o banhado se mantinha durante todo o inverno com uma lâmina d’água que se escoava lentamente, funcionando o mesmo como uma bacia de retenção.

Grandes áreas adjacentes ao banhado, em épocas de maiores precipitações, ocupadas pela agricultura e pecuária, ficavam, às vezes, cobertas pelas águas, causando prejuízos de toda a ordem.

[...]

Com a drenagem do leito do arroio, definindo o seu curso pretendia-se diminuir as inundações com o conseqüente abaixamento do lençol freático, tornando as terras aptas à agricultura, mediante a execução de uma rede de canais de drenagem convenientemente localizada e ainda, visando o abastecimento dos açudes existentes que irrigavam cerca de 4.000 ha de terras ocupadas com o cultivo do arroz.

A montante, era projetada a construção do reservatório

¹⁷ Comissão Especial de Obras de Irrigação (COEI) era um órgão da Secretaria de Obras Públicas do Estado, criado em 1945. Até o momento não havia implementado nenhum de seus projetos.

¹⁸ Mensagem Governamental em 21 de abril de 1953.

¹⁹ Relatório do Governo entregue à Assembléia Legislativa em abril de 1953.

²⁰ Na Mensagem de 1952, o governador já se referia a estes projetos nos seguintes termos: “Constituem empreendimentos vultosos, que não poderão ser realizados senão mediante grandes dotações”.

*do arroio Duro, que regularizaria sua vazão e permitiria abastecer os açudes a jusante e onde seriam retidos cerca de 150 milhões de metros cúbicos d'água*²¹.

Este pequeno trecho nos informa das expectativas iniciais que impulsionaram o projeto. Além dos benefícios já destacados, aparece a preocupação com a contenção das enchentes e o abastecimento dos açudes das fazendas. Segundo o relatório da Inspetoria de Terras, existiam 32 açudes particulares na área, os quais ocupavam 11 mil hectares (11.000 ha)²². Inicialmente, entre os benefícios visualizados, estava o abastecimento destes açudes, entretanto foi possível uma gradativa incorporação da sua área ao cultivo, na medida em que os produtores passavam a dispor do fornecimento de água através dos canais de irrigação que foram sendo construídos.

No contexto em que essa obra foi realizada não eram considerados os aspectos negativos da intervenção e da retificação artificial do curso d'água. Os objetivos principais visavam ganhar novas terras para agricultura e controlar os efeitos das cheias. O empobrecimento do ecossistema não figurava como uma questão a ser considerada; poucas vozes se fizeram ouvir registrando as perdas acarretadas. Hoje, sem dúvida, o tratamento da questão seria outro. Conforme argumenta Binder (1998, p. 5) ao abordar as experiências realizadas na Europa de renaturalização, “a conscientização das interações entre as atividades antrópicas e o meio ambiente permite, hoje, que sejam consideradas novas estratégias dirigidas à renaturalização de rios e córregos, valorizando as condições naturais dos cursos hídricos e das baixadas inundáveis”.

Certamente, sempre foi como espaço de produção que as terras do Banhado do Colégio foram cobiçadas. Encontramos, em meio a essas preocupações econômicas, uma única manifestação a respeito das transformações ecológicas que a área estava sofrendo. O jovem chefe da Inspetoria de Terras de Camaquã, Fernando Arnaldo Sefrin Filho, propôs, no início do desenvolvimento dos trabalhos, demarcar um espaço que deveria servir “como reserva para refúgio da fauna selvagem”, num esforço por preservar um ambiente adequado à salvaguarda das espécies animais e aves selvagens características da região. Sugeriu a área da reserva, incluindo no relatório um mapa com a localização da mesma; argumentou ainda, em defesa dessa proposta, que o processo seria facilitado por “estar o Estado emitido da posse” dessa área, além de estar contemplada no convênio assinado pelos proprietários²³.

Porém, tal sugestão não recebeu o respaldo necessário, voltando-se todos os esforços para concretizar a vocação agrícola daquele ambiente, tal como estava sendo preparado. É somente como espaço produtivo que o Banhado do Colégio estava sendo projetado e trabalhado.

Nesse sentido, devemos reconhecer que essa também era a expectativa dos fazendeiros e dos agricultores engajados no movimento pela distribuição daquelas terras.

Referências

- BERNARDES, N. 1997. *Bases geográficas do povoamento do Estado do Rio Grande do Sul*. Ijuí, Ed Unijuí, 147 p.
- BESKOW, P.R. 1984. A formação da economia arrozeira do Rio Grande do Sul. *Ensaios FEE*, 4(2):55-84.
- BESKOW, P.R. 1986. *O arrendamento capitalista na agricultura*. São Paulo, Ed. Hucitec, 220 p.
- BINDER, W. 1998. *Rios e Córregos. Preservar – Conservar – Renaturalizar*. A renaturalização de rios: possibilidades e limites da engenharia ambiental. Cooperação Técnica Brasil – Alemanha Projeto Planágua – SEMADS/GTZ. Rio de Janeiro, SEMADS, 41 p.
- CIBILIS, L.A. 1959. *Tapes, Camaquã, Guaíba e Barra do Ribeiro*. Porto Alegre. Editora Tipografia Champagnat, 441 p.
- FERNANDES, D.J.M. 1961. Descrição corográfica, política, civil e militar da capitânia do Rio Grande de São Pedro do Sul. *Pesquisas*, 5(15):11-90.
- FRAQUELLI, J.A. 1979. A lavoura capitalista do arroz e a crise de 1926. In: J.H. DACANAL; S. GONZAGA (orgs.), *RS economia e política*. Porto Alegre, Mercado Aberto, p. 329-357.
- FREITAS, D. 1980. *O capitalismo pastoril*. Porto Alegre, Escola Superior de teologia São Lourenço de Brindes, 204 p.
- HARRES, M.M. 2002. *Conflito e conciliação no processo de Reforma Agrária do Banhado do Colégio. Camaquã, RS*. Porto Alegre, RS. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, 431 p.
- LOVE, J.L. 1975. *O regionalismo gaúcho*. São Paulo, Ed. Perspectiva, 282 p.
- MACHADO, C.J.S. 2003. Recursos hídricos e cidadania no Brasil: Limites, alternativas e desafios. *Revista Ambiente & Sociedade*, 6(2):121-136.

Fontes primárias

- ARQUIVO PÚBLICO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. 1790-1902. Processos de Medição e Legitimação de Sesmarias, Camaquã. Diretoria de Terras Públicas de Camaquã.
- CÂMARA MUNICIPAL DA VILA DE SÃO JOÃO BAPTISTA DE CAMAQUAM. 1887. Relatório apresentado à Assembléia Legislativa Provincial em 1887. AHRGS
- CÂMARA MUNICIPAL DE CAMAQUÃ. 1949. Correspondência protocolada pela Secretaria em 15 de março.
- CONGRESSO RURAL. 1930. IV, Porto Alegre. *Anaes...* Porto Alegre, Typographia Thurmann.

²¹ Ministério da Viação e Obras Públicas (1967).

²² Diretoria de Terras e Colonização (1960).

²³ Correspondência do Chefe da Inspetoria de Terras de Camaquã (1963) ao Coordenador do IGRA, Israel Farrapo Machado, em 20 de março de 1963.

DIRETORIA DE TERRAS E COLONIZAÇÃO. 1960. Relatório entregue pelo agrimensor Israel Farrapo Machado ao Diretor de Terras e Colonização. 7 de julho.

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. 1961. *Legislação das terras públicas do Rio Grande do Sul. (Coletânea)*. Secretaria da Agricultura. Diretoria de terras e colonização.

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. 1953. Relatório do Governo entregue à Assembléia Legislativa em abril de 1953.

INSPETORIA DE TERRAS DE CAMAQUÃ. 1963. Correspondência do Chefe da Inspetoria de Terras de Camaquã ao Coordena-

dor do IGRA, Israel Farrapo Machado, em 20 de março.

MINISTÉRIO DA VIAÇÃO E OBRAS PÚBLICAS. 1967. Departamento Nacional de Obras de Saneamento. 15º Distrito. Barragem do Arroio Duro, janeiro.

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA. 1980. Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica. *Código das Águas vol. I e II*. Brasília, DNAEE.

Submetido em: 10/10/2008

Aceito em: 15/10/2008

Marluza Marques Harres
Universidade do Vale do Rio dos Sinos
Av. Unisinos, 950, Bairro Cristo Rei,
93022-000, São Leopoldo, RS, Brasil.