

**Agricultura e Degradação Ambiental nas margens da Lagoa de Sombrio-SC
(1960-2010).**

ALFREDO RICARDO SILVA LOPES¹

EUNICE SUELI NODARI²

O presente artigo tem por objetivo historicizar as implementações agrícolas realizadas nas margens da Lagoa de Sombrio entre 1960 e 2010. Cabe salientar que um conjunto de interações são responsáveis pela degradação do manancial: retificação dos canais de escoamento; agricultura; despejo de esgoto doméstico e hospitalar; disseminação da *Brachiaria radicans* Napper, cuja raiz produz ilhas de sedimentação nas margens e interior da Lagoa. Desta forma, este trabalho abordará um dos fatores que contribuem para a transformação das características naturais do meio.

A história ambiental consegue tornar a disciplina histórica mais inclusiva, pois como aponta Worster, “a história ambiental rejeita a premissa convencional de que a experiência humana se desenvolveu sem restrições naturais, de que os humanos são uma espécie distinta ‘super-natural’, de que as consequências ecológicas de seus feitos passados podem ser ignoradas” (WORSTER, 1991: 199). Essa condição de insulamento dos humanos relacionada ao ambiente, sem atentar para as consequências das ações antrópicas pode ser observada nas possíveis causas da degradação da Lagoa de Sombrio.

Na busca pela definição do espaço a ser analisado, no caso dos recortes espaciais ligados a terra se deve tomar cuidado para não naturalizar as fronteiras políticas, e, sempre que possível, ainda transgredi-las a fim de “(...) revelar a dimensão regional da pesquisa, corrigir e reafirmar pretensões iniciais e desvendar conexões até então não pensadas” (SILVA; LINHARES, 1995: 15-26). Ao definir inicialmente um corpo de água como recorte espacial as questões fronteiriças se tornam mais complexas, pois como ocorreu na Lagoa de Sombrio, as margens são móveis, bem como sua área de

¹ Graduado e Mestre em História, Doutorando do Programa de Pós-Graduação em História da Universidade Federal de Santa Catarina.

² Doutora e Professora do Programa de Pós-Graduação em História da UFSC e do Programa de Doutorado Interdisciplinar em Ciências Humanas da UFSC (Orientadora).

influência. Isto sucede tanto por ações antrópicas quanto por causas ambientais. Consecutivamente, com a transformação de fronteiras e a movimentação das margens, novas formas de relação com o mundo natural se efetivam.

As diretrizes de trabalho do historiador ambiental (WORSTER, 1991: 203) procuram avaliar as demandas em conjuntos. O primeiro deles é o entendimento da natureza, tal como um determinado ambiente se organizou e funcionou no passado, para tanto o diálogo interdisciplinar com as ciências naturais se mostra fundamental, sempre atentando para o viés ecológico. Entretanto, como foi no caso desta pesquisa, uma ajuda foi tão significativa quanto os trabalhos produzidos por geógrafos na região, o contato com os pescadores que ainda sobrevivem da lagoa.

Nesse sentido cabe afirmar que além da ilustração acadêmica o historiador ambiental deve entrar em contato com os saberes daqueles inseridos no ambiente. Com os procedimentos de história oral pôde-se considerar o modo de vida e o posicionamento dos pescadores sobre o passado da lagoa e sua atual situação. Tal abordagem ainda vai ao encontro de extrair das entrevistas as percepções de natureza que os pescadores possuem, as percepções do passado e as diferentes formas de agir na atual situação em que se encontra o manancial de água. Pois como aponta Worster (1991: 210), buscando os significados da natureza o historiador ambiental deve analisar como essas idéias são socialmente construídas.

Nesta pesquisa a caracterização do meio natural vai além de uma narrativa protocolar com base a situar geograficamente o leitor. Baseada na temática da História Ambiental a caracterização natural dialoga com a caracterização cultural, evidenciar os elementos que produzem esse diálogo é essencial para o entendimento da conversa e nesta busca pela compreensão do diálogo é necessário ouvir ambas as partes. Contudo, como se pode “ouvir” uma lagoa? Donald Worster em “Pensar como um rio” oferece algumas considerações sobre a dinâmica dos rios e Bacias.

O primeiro mandamento par viver bem sucedido na natureza – viver por longo tempo e na mais alta possibilidade de desenvolvimento moral – é entender como aquele ‘rio circular’ e sua bacia hidrográfica trabalham em conjunto e adaptar nosso comportamento a isso. Ao contrário assumir uma atitude puramente econômica em relação à água é a forma mais acertada de fracassar na compreensão do ‘rio circular’(WORSTER In__ ARRUDA, 2009, 26).

Ao perceber a água como um bem, uma commodity, o meio teve que atender os anseios econômicos, economistas e engenheiros desprezaram a lógica de

funcionamento, neste caso da lagoa, “não percebendo que aquelas sinuosidades fazem sentido e possuem uma lógica funcional” (WORSTER In__ ARRUDA, 2009: 27). Assim que a agricultura começou a trilhar os caminhos da industrialização a demanda hídrica transformou a Bacia Hidrográfica do Rio Mampituba em apenas mais uma engrenagem do sistema de produção, a agricultura irrigada operou uma dinâmica de extravagância difícil de ser mantida, que o manancial não pode manter por muito tempo. Worster afirma que em regiões onde a terra possui “uma larga quantidade de sais indissolúveis; jogar água por sobre esses campos traz esses sais para a superfície e os leva para dentro dos cursos dos rios” (WORSTER In__ ARRUDA, 2009: 35).

Atualmente com o amadurecimento das discussões ambientais questões de natureza mais complexa despontam no panorama estudado, as “relações sociedade-natureza abre[m] a porta dos estudos e suas relações mais complexas”(LEFF, 2005: 12). Essa nova problemática é defendida por Enrique Leff como *Complexidade Ambiental*, em diversos trabalhos ele vem amadurecendo o conceito e tornando-o mais holístico. A sua complexidade ambiental como chave de análise toma emprestado do meio natural a multiplicidade de vetores que incidem sobre uma questão, nesse caminho problematiza as relações entre ecologia e economia a partir do campo do poder e da cultura.

A bacia do rio Mampituba situa-se entre dois estados: Rio Grande do Sul e Santa Catarina. O manancial é compartilhado entre os dois estados, o que ressalta as semelhanças no relevo e hidrografia, logo, o desenvolvimento das práticas agrícolas foi semelhante nos dois lados do rio. Segundo Holn, “A área total da bacia é de 1.940 km², sendo 37% (712 km²) no Rio Grande do Sul e 63% (1.228 km²) em Santa Catarina” (HOLN, 2008: 30). A bacia alcança atualmente total ou parcialmente 18 municípios, sendo que 10 estão do lado catarinense e 8 no rio-grandense.

A contribuição do padre Raulino Reitz é essencial para caracterização geográfica da lagoa e dos seus entornos, pois por meio de suas definições e mapeamentos torna-se possível analisar as transformações no meio, além, é claro, dos depoimentos que ampararam as constatações iniciais desta pesquisa. Não se trata de dar mais credibilidade a um tipo de fonte em detrimento de outra, neste caso a depreciação das fontes orais, muito menos a supra-valorização das escritas, no entanto cabe aqui um cruzamento de indícios a fim de analisar as hipóteses levantadas na introdução deste trabalho.

Outra fonte que muito auxilia nas caracterizações sobre a Lagoa de Sombrio são os relatórios para análise ambiental do corpo d'água, estes estudos possuem tanto informações referentes às peculiaridades quanto aos atuais níveis de poluição, salinização e diminuição da lâmina d'água. Entretanto é necessário salientar que os dados presentes nos relatórios são dados atuais, servindo apenas como indicativos das transformações ocorridas no corpo d'água.

A Lagoa do sombrio abrange uma área de 51,17 Km², tendo como perímetro 50,46 Km e comprimento máximo de 16.700m. Seu volume integrado a partir de 8 seções é de 28.979.400 m³. Na lagoa encontram-se profundidades de até 2 m, sendo sua profundidade modal igual a 0,90 m, já a declividade média da lagoa é de 0,05%. Sendo que seu centro geográfico está localizado nas coordenadas N= 6.770.950m e E = 626.623m (UNISUL, 2005: 15-16).

No tocante as dimensões da lagoa, é necessário salientar que a mesma possui dois corpos, que podem ser divididos pela estreita passagem, também conhecida como “travessio”, que existe nas proximidades da divisa quádrupla entre os municípios de Santa do Sul, Baln. Gaivota, Passo de Torres e São João do Sul. O corpo norte possui, atualmente a partir das constatações do Relatório da UNISUL, um comprimento de 10.550m e largura de 4.550m, já o corpo sul tem um comprimento de 6.150 e largura de 4.270m. Os índices de pluviométricos, o relevo, hidrografia que se aplicam à Bacia do Mampituba também se aplicam à lagoa, logicamente não há necessidade de repeti-los.

Como ponto chave para a industrialização local Leila Maria Vasquez Beltrão em “A Industrialização em Sombrio/SC: Gênese e evolução” (2001) se apropria da análise sobre a pequena produção mercantil e a industrialização das áreas coloniais do Sul brasileiro de Armen Mamigonian. Nesta perspectiva, afirma que apesar de vinculada ao pólo dinâmico nacional (São Paulo),

a industrialização no sul desenvolveu centros com dinamismo próprio. Aqui [em Sombrio] a pequena produção mercantil de origem agrária, aliada ao pequeno capital comercial, a experiência artesanal, a presença de operários de origem européia e uma divisão social do trabalho forneceu as bases para uma evolução [industrial] (BELTRÃO, 2001: 2).

As explicações de Beltrão sobre a entrada do município na conjuntura industrial capitalista apesar de devidamente acertadas, perdem de vista um fator preponderante, a influência do meio na incipiente industrialização da segunda metade de século XX. Não se trata de afirmar um determinismo do meio ou, até mesmo, exclusiva dependência da indústria da matéria-prima local. Mas de se levar em consideração que o tipo de

produção e os meios para transporte de mercadorias estavam diretamente relacionados às condições que o meio oferecia e ao resultado do envolvimento das culturas luso-descendente e indígena.

Desta forma, serve como marco a construção da BR-101 (início da década de 1970) tanto para conferir mobilidade e potencializar a ocupação do território, quanto para escoamento de produtos a outras regiões. Pois, a circulação de mercadorias em âmbito regional ocorria por meio lacustre até o final da década de sessenta. O envio da extração de madeira e dos produtos cerâmicos também se dava via Lagoa de Sombrio, lanchas maiores desaguavam a produção no porto gaúcho. Já a comunicação com o porto de Laguna, para escoamento principalmente da farinha de mandioca, ocorria por carretas de bois (BELTRÃO, 2001: 54).

Com a mudança do escoadouro econômico a lagoa paulatinamente perdeu importância e visibilidade para grande parte da população local. Ainda, durante a década de 1970, foi criado um canal entre a Lagoa do Caverá (pertencente aos municípios de Araranguá e Sombrio) e a Lagoa de Sombrio, a ligação entre as duas lagoas já existia, mas era sinuosa. No mesmo projeto, a ligação da Lagoa de Sombrio com o Rio Mampituba que também era sinuosa, foi aberta entre 1957 e 1978 (SCHEIBE & PELLERIN, 1997: 119). Com a efetivação desse projeto a vazão de água aumentou, a lâmina d'água da lagoa diminuiu e, sucessivamente, cresceram as terras utilizáveis para a agricultura.

Entretanto, nas entrevistas realizadas por Gustavo Rotta Camargo e Alfredo Ricardo Silva Lopes com atuais pescadores da lagoa, na produção do vídeo-documentário “Lagoa de Sombrio: Seu povo fala” (2009), surgiu mais uma questão que segundo o entrevistado Pedro China poucos levam em consideração. É a extração da turfa na região norte da Lagoa do Caverá, ela seria utilizada inicialmente na combustão dos fornos de olarias na região de Criciúma. A turfa é um combustível orgânico rico em restos vegetais. Segundo o pescador, os caminhos retilíneos produzidos para aumentar a velocidade da água em direção ao rio Mampituba e, posteriormente, ao mar foram criados para secar a zona turfeira. Não existem indícios que os dois processos a rizicultura e extração da turfa tenham sido realizadas em conjunto, mas ação sistêmica contribuiu enormemente para degradação da lagoa.

Um fator importante de degradação da Lagoa de Sombrio é diretamente relacionado com a industrialização e crescimento do município de Sombrio. O esgoto doméstico e os resíduos sólidos da cidade até o ano de 2008 eram jogados em sua totalidade na lagoa, a situação vem se tornando mais grave, pois de 1996 até 2002 a população do município aumentou quase 10% (UNISUL, 2005: 72).

O processo tardio de industrialização do município de Sombrio repercutiu de várias formas sobre o setor primário. Leila Beltrão avalia a participação da População Economicamente Ativa de 1970 a 1991, o setor primário sai de uma contribuição de 68,3% para 24,1, respectivamente (BELTRÃO, 2001: 74). Na conjuntura de crescimento industrial eclodiu uma migração das regiões rurais do município para a formação de zonas periféricas na cidade, quadros como esse são um dos reflexos da redução da participação do setor primário. Outro ponto importante conectado a população da zona rural, mais precisamente aqueles fixados às margens da lagoa é que com a degradação da Lagoa de Sombrio a possibilidade de subsistência, mesmo tendo ciência da natureza policultora das propriedades, é drasticamente ameaçada. Ambos os fatores possuem ainda uma natureza interativa, que potencializa a concentração populacional no ambiente urbano do município.

A pesca componente indispensável para a manutenção das populações tradicionais encontra diversos problemas. A falta de peixes também ocorre em virtude da pesca predatória, quando pescadores não credenciados nas colônias de pesca além de utilizaram redes proibidas para peixes menores, não respeitam o período em que a pesca deve ser interrompida. A necessidade de fiscalização está presente na fala do Sr. Pedro China, morador do Morro dos Macacos, afirma que no passado os “pescadores tiravam da lagoa só o que precisavam, mas hoje é diferente, eles [os pescadores de fora] vêm com malha fininha e levam tudo”(SILVA LOPES, 2009: 10). O choque dos modos de vida influenciados pelas transformações econômicas, como esta apontada pelo entrevistado, já foi analisado por outros pesquisadores. Em Pescadores da Modernagem (2007), Wellington Castellucci Júnior trata das transformações culturais, do trabalho e da memória em Tairu-BA. Na obra a “modernagem”, forma com que os pescadores locais tratam a modernidade, é retratada como desfiguradora das tradições e costumes.

Durante o levantamento de dados do presente trabalho, nas conversas informais e até mesmo nos pronunciamentos das autoridades locais, quando se trata de agricultura

às margens da Lagoa majoritariamente se fala apenas dos rizicultores. Este fato tem suas prováveis causas nos embates midiáticos a partir de 2005 com a publicação do Estudo de Impacto Ambiental realizado pela empresa Júnior do curso de Engenharia Ambiental da UNISUL campus Palhoça. Entretanto, as interações relacionadas à agricultura neste manancial possuem características que ficam evidentes em cada momento de sua história.

Por isso, cabe aqui tratar das interações agrícolas não como uma ordem crescente onde sempre foi buscado o lucro. Vale lembrar que antes da construção da BR-101 e antes mesmo do pisoteio do gado ter lapidado as primeiras estradas, a segurança alimentar do luso-brasileiro era pautada na diversificação, dentro de uma pequena margem de produtos. Desta forma, antes de se trabalhar com uma historicização da agricultura é necessário ter em mente que em cada conjuntura a agricultura desempenhou papéis diferentes na subsistência humana.

Segundo Mazoyer e Roudart, a Revolução Agrícola Contemporânea teve seu início no decorrer da primeira metade do século XX, mas foi só a partir de 1950 que conseguiu progredir vigorosamente nos países desenvolvidos e em alguns setores limitados dos países em desenvolvimento. Dentre suas características estão a elevada motorização-mecanização, seleção de variedades de plantas e de raças de animais com forte potencial de rendimento, ampla utilização de fertilizantes, dos alimentos concentrados para o gado e produtos de tratamento das plantas e animais domésticos (MAZOYER; ROUDART, 2010: 27).

Afirmam que, no encalço do desenvolvimento agrícola veio a queda dos preços dos produtos, pois o equivalente-cereal³ chegou atualmente a produtividade bruta de 2.000.000kg (200 hectares x 10.000 kg) por trabalhador. Sendo assim, os ganhos de produtividade foram tão rápidos e tão elevados durante a Revolução Verde que ultrapassaram os da indústria e do setor de serviços. A forte queda nos preços dos produtos bloqueou o desenvolvimento dos estabelecimentos agrícolas menos favorecidos, tal processo forneceu para os grandes centros industriais o contingente populacional que não encontrou mais no meio rural condições para sobrevivência.

Os autores ainda afirmam que:

³ Quantidade de cereais que possuem o mesmo valor calórico que a produção agrícola considerada durante um ano.

ainda nos países em desenvolvimento, a partir dos anos 1960, a revolução verde, uma variante da revolução agrícola desprovida de motorização-mecanização, desenvolveu-se muito mais amplamente. Baseada na seleção de variedades com bom rendimento potencial de arroz, milho, trigo, soja e outras grandes culturas de exportação, baseada também numa ampla utilização de fertilizantes químicos, dos produtos de tratamento e, eventualmente, em um eficaz controle da água de irrigação e da drenagem, a revolução verde foi adaptada pelos agricultores que eram capazes de adquirir esses novos meios de produção e nas regiões favorecidas, onde era possível de rentabilizá-los (MAZOYER; ROUDART, 2010: 28).

Sobre tal contexto se amparam as problematizações deste trabalho no tocante ao universo da agricultura além da degradação ambiental, o modelo agrícola (originário das revoluções contemporâneas) competiu com uma agricultura tradicional incapaz de nivelar sua produção ao modelo mais recente.

O arroz foi transformado em um alimento de primeira necessidade tanto na região estudada quanto em boa parte do planeta. Uma gramínea originária das regiões secas adaptou-se muito bem ao ambientes semi-aquáticos, o que

assegurou um alto rendimento e o seu destino. Mas uma característica revela ainda a sua origem: tal como o trigo, as suas raízes ‘cabeludas’ precisavam de uma grande quantidade de oxigênio de que a água estagnada as privaria; por conseguinte não há nenhum arrozal a água, aparentemente imóvel, não entre em movimento em certas ocasiões, para que seja possível essa oxigenação. A técnica hidráulica deve portanto, alternadamente, suspender e criar movimento (BRAUDEL, 1995: 127).

A gramínea originária da Ásia Central inicialmente era plantada na técnica denominada de sequeiro, semeado em solo livre com pouca preparação, o grão é lançado, bem provável que um solo pouco rico logo fique esgotado. Este regime de comprometimento do solo também pode dar vazão ao intercambio de culturas no mesmo espaço, mas geralmente no Brasil a terra é “colocada para descansar” enquanto outra área é utilizada, até muito recentemente um novo desmatamento ocorria a fim de “limpar” a terra para o plantio. O arroz aquático, uma outra técnica de cultivar o cereal, foi desenvolvido primeiro na Índia, depois chegou à China e, como aponta Braudel, propiciou crescimento e expansão do Império Chinês (BRAUDEL, 1995: 128). Esta técnica consiste na utilização de ambientes aquáticos para o plantio a fim de aumentar a produção do cereal. O historiador salienta a importância do arroz explicando a facilidade em seu preparo, pois “cozido apenas em água, é o alimento de todos os dias” (BRAUDEL, 1995: 132). O arroz irrigado da mesma forma que na China antiga, na Lagoa de Sombrio moldou e transformou a paisagem.

A rizicultura voltada ao abastecimento do mercado regional do Sul de Santa Catarina foi empreendida a partir de 1937 (BELTRÃO, 2001: 112), quando foi instalado o primeiro engenho de arroz industrial na localidade de Sombrio. Existem várias divergências sobre a chegada do cultivo de arroz irrigado em Sombrio, que são marcadas pela confusão que é feita entre a técnica do arroz irrigado e do irrigado pré-germinado. O mesmo problema foi encontrado por Juliana Brocca Presa na análise da experiência de agricultores em relação à utilização da água na produção de arroz na bacia do Rio Araranguá. Segundo a autora, o equívoco ocorre pelo fato dos agricultores da região, antes da chegada dos agrônomos da ACARESC (Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural de Santa Catarina, fundada 1957), já terem percebido que o arroz tinha uma maior produtividade quando submerso por um determinado período em seu crescimento (PRESA, 2009).

Em 1937 o primeiro engenho de arroz foi instalado em Sombrio, pela articulação do vigário João Reitz. O clérigo ainda articulou politicamente para que o traçado do trecho da BR-101 passasse próximo à cidade de Sombrio e às margens da Lagoa. Segundo Beltrão, em 1983 o número de empresas que trabalhavam com o beneficiamento do arroz e farinha de polvilho chegava a quinze trabalhando em um mercado de abrangência regional (BELTRÃO, 2001: 113). O desenvolvimento da indústria alimentícia em Sombrio ligada ao arroz pôde ocorrer por alguns motivos específicos: o crescimento da produção local, a utilização da BR-101 (após 1970) para o escoamento da produção.

O sucesso da Revolução Verde em Santa Catarina está intimamente ligado à atuação do órgão estadual de extensão rural. Segundo Carvalho, Nodari e Nodari, no ano de 1957 foi criada a ACARESC, “que se caracterizava como uma associação civil, sem fins lucrativos, de direito jurídico privado, cujos recursos provinham das prefeituras conveniadas, do governo estadual e do governo federal”. Os autores também enfatizam que “Desde o 1º Relatório de Atividades da ACARESC, de 1957, é relatado que os agrotóxicos já eram usados em Santa Catarina” (CARVALHO; NODARI; NODARI, 2009: 2763). Neste contexto, asseguram que a ação da extensão rural no estado foi preponderante para o aumento brutal no uso de agrotóxicos que em 1975 já chegava a 87% das propriedades rurais de Santa Catarina (CARVALHO; NODARI; NODARI, 2009: 2763) (180 mil dos 206.505 estabelecimentos).

A pesquisa de Gisele Mara Hadlich sobre os riscos de contaminação hídrica na Microbacia Hidrográfica do Córrego Garuva é consoante à análise dos autores acima citados, pois assegura que foi nessa conjuntura, durante a década de 1970, que no Brasil se criou a Associação Nacional dos Defensivos Agrícolas – ANDEF, como assevera Hadlich, defensora da necessidade do uso dos agrotóxicos para combater a fome. Apesar da queda no consumo de agrotóxicos nos anos oitenta, ligada a elevação das taxas de juros do crédito rural e aumento do preço desses produtos, as consequências do seu uso continuado vinham sendo cada vez mais motivo de preocupações e discussões (HADLICH, 1997).

Neste contexto, é de extrema importância a contribuição de Presa ao historicizar, no sul de Santa Catarina, o estabelecimento do Programa de Aproveitamento Racional das Várzeas Irrigáveis (Pro-Várzeas), implantado de 1980 a 1985, na esteira do projeto modernizador da Revolução Verde. O programa visava à utilização econômica das várzeas em todos os Estados brasileiros através do saneamento agrícola, drenagem, irrigação e o emprego de uma imensa gama de aditivos químicos de origem industrial.

Propunha obter maior produtividade agrícola, como alternativa para continuar o processo de modernização “agro” em todo o país. O programa nacional foi elaborado em 1978, pelo governo João Figueiredo e oficializado através do Decreto n. 86.146 de 23 de junho de 1981 (PRESA, 2009:4).

Praticamente todos os rios e canais do município de Sombrio deságuam na Lagoa de Sombrio. O processo de retificação dos canais e de drenagem artificializou a maioria dos veios d’água do município. O cultivo de arroz no sul catarinense entre 1980 e 1987 teve um crescimento de área agricultável de 140%, “sendo que o fator que mais contribuiu para essa expansão foi o uso sistematizado das várzeas no início dos anos 1980”, para que não reste dúvida sobre a contribuição do programa, “no mesmo período a área destinada ao fumo aumentou 26%” (HADLICH, 1997: 73). A coleta de dados para o estudo de Hadlich *et al* foi realizada em 1994, quando diversas propriedades foram visitadas pelos pesquisadores, ficou evidente que 90% das 139 famílias de agricultores plantavam fumo na Microbacia Hidrográfica do Córrego Garuva, na maioria das ocorrências em pequenas propriedades. Áreas extensas de várzeas (incluindo áreas entorno da Lagoa de Sombrio) são ocupadas pela cultura do

arroz irrigado, nas duas culturas o uso de agrotóxicos é intenso e são raras as famílias que não utilizam esses produtos (HADLICH, 1997: 77).

Segundo entrevista⁴, no final da década de 1980 com a disseminação das tecnologias do Pró-Várzeas a margem leste da Lagoa de Sombrio foi alvo de uma intensa antropização. A cultura do arroz irrigado de plantio pré-germinado é a principal atividade agrícola da região sul Catarinense, pois como afirma Rosso:

Com crédito subsidiado e garantido, assistência técnica na elaboração de projetos e colaboração das secretarias de agricultura dos municípios, no fornecimento de maquinário pesado na dragagem de rios, elaboração de canais e terraplanagem das futuras quadras produtivas, observou-se uma extraordinária mudança na paisagem das várzeas (ROSSO, 2007: 19).

A efetivação da rizicultura na região se deu pela drenagem das férteis margens que já eram alvo do processo gradativo de colmatção⁵. Esta interação com o meio possibilitou um incremento na produtividade do arroz, que provavelmente está ligada aos dados trazidos na Caracterização do Meio Rural de Sombrio, que enfatizam o considerável aumento na área do cultivo de arroz. A prática também incrementou o lançamento de efluentes agrícolas na partes leste e norte da Lagoa.

Somada a transformação da paisagem que a nova técnica agrícola impeliu, no início da década de 1980, Rosso afirma que devido a elevada taxa de percolação, fluxo da água através do solo, “muito se subtraiu da reserva da Mata Atlântica presente em solos orgânicos (organossolos)”, “hoje se encontram pequenas ilhas ou fragmentos daquela formação florestal sem a preocupação de se manter a reserva legal que deveriam compor a mata ciliar” (ROSSO, 2007: 12). O desmonte da mata nativa corrobora para o assoreamento dos rios e canais e alteração na composição físico-química na qualidade dos recursos hídricos.

A maioria dos produtores locais (das comunidades de Sanga Negra e Morro do Cipó) cerca de 65% afirmaram aos entrevistadores em 1994, “que largam as embalagens no campo (várias embalagens de *Roundup* foram encontradas entorno da Lagoa de Sombrio), revelando falta de preocupação quanto às conseqüências dessa prática” (HADLICH, 1997: 79). A lavagem de equipamentos agrícolas para aplicação de agrotóxicos também era comum na margem de córregos e rios, o que contribui

⁴ Entrevista com o Eng. Agrº Douglas George de Oliveira. Sombrio, julho de 2009.

⁵ Processo que acomete os corpos hídricos litorâneos onde a natural aglutinação de sedimentos pode produzir a extinção do corpo hídrico.

efetivamente para contaminação dos lençóis freáticos locais e das águas superficiais. Outra prática impactante na contaminação do manancial local consiste na realização da “benzedura do arroz, que ocorre com o despejo direto de agrotóxicos, principalmente herbicidas, na água de irrigação, esta água ao ser liberada nos rios e córregos, libera grande carga desses compostos, os quais atingem diretamente o sistema de drenagem principal”(HADLICH, 1997: 82).

A dissertação de Grasielle Raupp avalia a qualidade da água e do sedimento da Bacia Hidrográfica do Rio da Laje, localizada entre os municípios de Sombrio, Santa Rosa do Sul, Ermo e Jacinto Machado, no Sul do Estado de Santa Catarina. Neste trabalho de pesquisa foram avaliadas as concentrações de metais pesados na água e nos sedimentos do Rio da Laje, a presença de bactérias coliformes na coluna d’água e a quantidade de matéria orgânica no sedimento. Segundo a química, esses resultados revelaram que o rio possui um grande aporte de carga orgânica oriunda do lançamento de efluentes domésticos e industriais, demonstrando a influência dos aglomerados urbanos sobre a poluição hídrica.

No tocante à contaminação por metais, ficou evidente que a concentração de ferro e manganês, os valores médios encontrados evidenciaram que as concentrações desses metais encontram-se acima dos limites permitidos pela legislação brasileira. Na análise dos sedimentos, a partir dos índices encontrados ficou evidente que o ferro e o manganês podem ser caracterizados como contaminantes ambientais (RAUPP, 2008). As informações que a pesquisadora traz tangem questões agrícolas e relacionadas à ausência do saneamento básico no município de Sombrio.

As principais conseqüências indesejáveis ligadas ao uso de agrotóxicos são concernentes a saúde humana. Hadlich enfatiza que,

os problemas relacionados a esta envolvem não apenas as intoxicações agudas ou crônicas das pessoas que lidam diretamente com os agrotóxicos – intoxicações freqüentes devido ao próprio caráter tóxico das substâncias utilizadas, aliado a falta de advertência sobre os perigos a que se expõe e ao fato de que essas pessoas muitas vezes não acreditam que estes compostos, em contato com a pele e aparentemente sem queimá-la ou irritá-la, possam ser absorvidos em quantidades nocivas -, mas também as intoxicações crônicas em função da contaminação de alimentos de origem animal e vegetal através dos resíduos persistentes, ou pela magnificação biológica(HADLICH, 1997:34).

A Microbacia do Córrego Garuva analisada pela pesquisadora, situada na parte nordeste do município de Sombrio, deságua na Bacia do Rio da Laje, que por sua vez

desemboca na Lagoa de Sombrio, a análise da ligação dos corpos hídricos se faz necessário em virtude da disseminação da contaminação por agrotóxicos e seus derivados em solos não agrícolas e nas águas superficiais e profundas. A complexidade no estudo das variáveis no comportamento dos agrotóxicos ainda é um problema, que faz do processo de contaminação uma dinâmica pouco estudada, entretanto, segundo a autora, imprescindível para desenvolvimento de políticas públicas ambientais.

No tocante à contaminação hídrica da Bacia, com uma proposta baseada numa visão sistêmica, busca analisar o processo como um fenômeno composto por inúmeros elementos, tendo suas causas ligadas às questões econômicas, sociais, agrícolas, tecnológicas, geográficas e históricas.

Nesse sentido, o espaço elementar de ocorrência desses transportes [lixiviação, escoamento superficial e erosão], a microbacia hidrográfica, pôde ser caracterizado como um sistema aberto, complexo e dinâmico, onde as variáveis interagindo em diferentes níveis hierárquicos, determinam um maior ou menor risco de contaminação (HADLICH, 1997: 151).

Desta forma, a autora define risco a partir da articulação de dados sobre a vulnerabilidade do meio e do risco antrópico, cruzando tais informações com generalizações sobre o comportamento dos agrotóxicos no meio ambiente. O que fornece à Microbacia do Córrego Garuva o *status* de altamente impactante na contaminação das águas superficiais e profundas, neste caso, mais especificamente à Lagoa de Sombrio em sua parte norte.

Complementar ao trabalho de Hadlich, o estudo sobre “Os cultivos de arroz, fumo e banana na Sub-bacia do Córrego Garuva, Sombrio-SC: A utilização dos agrotóxicos e sua implicação para a saúde dos trabalhadores” de Marcelo Soares Darélla, que enfoca as questões ligadas diretamente à saúde dos produtores rurais. Afirma que o cultivo do arroz na região sofreu fortes modificações a partir dos anos 80, com a adoção de novas tecnologias e com a maior dependência dos agrotóxicos. Pois, no universo pesquisado dos 148 agricultores que participaram do teste de colinesterase sanguínea, 48,4% encontravam-se intoxicados. Estes números são resultado de uma série de fatores: a falta dos devidos cuidados por parte dos produtores, a falta de orientação a respeito das aplicações, o desconhecimento ou desconsideração dos períodos ou efeitos residuais, a carência, o resguardo na entrada nas lavouras; o destino dos recipientes (DARELLA, 2001).

Ainda, nas conclusões sobre a Caracterização do Meio Rural do município de Sombrio, afirmam os pesquisadores que:

Estes agrotóxicos, seus derivados ou metais pesados liberados em função da sua degradação, acumulam-se nos ambientes aquáticos com o passar dos anos, e tem sua concentração aumentada ao longo da cadeia trófica, podendo provocar intoxicações nos consumidores de peixes, crustáceos e moluscos, diminuição das atividades econômicas e de lazer ligadas à pesca ou a própria subsistência dos pescadores(HADLICH, 1997: 82).

Numa análise mais conjuntural do panorama nacional sobre a modernização da agropecuária na década de 1980, Mueller e Martine avaliam que a relação entre modernização agrícola, redução da mão de obra ocupada na agricultura e êxodo rural, apesar de ter diminuído no final do governo militar (1980-85), a busca por produtividade adotada pelo modelo continuou a expulsar mão de obra do meio rural (MUELLER; MARTINE, 1997). Esse processo também foi observado na região em foco neste trabalho, entretanto o êxodo rural e, conseqüente, inchaço urbano foram atenuados pela demanda por mão de obra que o crescimento industrial provocou no final da década de 1980 na cidade de Sombrio.

A rizicultura nas margens da Lagoa de Sombrio foi proibida pelo Ministério Público em 2005, devido ao intenso uso de insumos químicos e agrotóxicos é elevada a concentração de Nitrogênio, Fósforo e Potássio nas águas da lagoa (UNISUL, 2005: 59). Entretanto nos cursos d'água próximos a lagoa o cultivo de arroz irrigado continua sendo efetuado. A indústria da fécula vem se adaptando às novas implicações legais para seu funcionamento, mas essa questão ainda é incipiente.

Supor que as características naturais da Lagoa de Sombrio permaneceriam imutáveis se a espécie humana não tivesse se fixado nas suas margens é uma idealização preocupante. Alguns termos como harmonia e equilíbrio devem ser usados com cautela para caracterizar o meio natural. Neste contexto, o objetivo desse artigo é oferecer os instrumentos para se perceber que a interação agrícola mudou a natureza das transformações que ocorreram na Lagoa. A degradação neste caso ocorreu pela sobreposição de processos naturais e antrópicos, que produziram a desestabilização das populações tradicionais inseridas nas proximidades da Lagoa.

Bibliografia

BELTRÃO, Leila Maria Vasquez. **A industrialização em Sombrio/SC: gênese e evolução.** Florianópolis: Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Pós-Graduação em Geografia, 2001.

BRAUDEL, Fernand. **Civilização material, econômica e capitalismo – séculos XV-XVIII.** São Paulo: Martins Fontes, 1995.

CARVALHO, M. M. X. ; NODARI, E. S. ; NODARI, R. O. . Avanço no Uso de Agrotóxicos e das Intoxicações Humanas em Santa Catarina. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 4, 2009. p. 2763.

CRONON, William. The Uses of Environmental History. **Environmental History Review.** Durham, 1993.

DARÉLLA, Marcelo Soares. **Os cultivos de arroz, fumo e banana na sub-bacia do Córrego Garuva, Sombrio - SC,** a utilização dos agrotóxicos e sua implicação na saúde dos trabalhadores. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Filosofia e Ciências Humanas. Programa de Pós-Graduação em Geografia. Florianópolis, 2001.

HADLICH, Gisele Mara. **Cartografia de riscos de contaminação hídrica por agrotóxicos : proposta de avaliação e aplicação na microbacia hidrográfica do Córrego Garuva, Sombrio, SC.** Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Filosofia e Ciências Humanas. 1997.

HOLN, Luis. **Expressões de conhecimento de grupos sociais locais para a gestão de recursos hídricos na bacia hidrográfica do rio Mampituba.** Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental. Florianópolis, 2008.

LEACH, Edmund. Natureza/Cultura. In:___ **Enciclopédia Einaudi.** Porto: Imprensa Nacional, Vol. 5, 1984.

LEFF, Enrique. **Racionalidade Ambiental.** São Paulo: Civilização Brasileira, 2006.

MAZOYER, M; ROUDART, L. **História das Agriculturas no Mundo: do neolítico à crise contemporânea.** São Paulo: UNESP. Brasília: NEAD, 2010.

MUELLER, C.C.; MARTINE, G.; Modernização da Agropecuária, emprego agrícola e êxodo rural no Brasil – A década de 1980. **Revista de Economia Política.** Brasília, vol. 17, nº3(67), Julho-setembro/1997. p.85-104.

PRESA, J. B. A experiência de agricultores em relação à utilização da água na produção de arroz irrigado (1980-2009). **IV Congresso Internacional de História.** Maringá : Editora Clichetec, 2009. p. 2019-2030.

RAUPP, Grasielle. **Avaliação ambiental do Rio da Laje e suas interações com o ecossistema costeiro no município de Sombrio - SC.** Dissertação (Mestrado) - Universidade do Extremo Sul Catarinense, Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, Criciúma, 2008.

REITZ, Raulino. **Paróquia de Sombrio: ensaio de uma monografia paroquial.** Brusque, Azambuja, 1948.

ROSSO, João Carlos. **Avaliação do consumo de água em lavouras de arroz irrigado no sistema pré-germinado nas condições climáticas do sul catarinense**. Dissertação (Mestrado) - Universidade do Extremo Sul Catarinense, Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais. Criciúma, 2007.

UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA. Curso de Engenharia Ambiental. Empresa Junior de Engenharia Ambiental – EJEJA. **Estudo de Impacto Ambiental - Canal da Barrinha na Lagoa do Sombrio**. Palhoça, 2005.

WAHRLICH, R. *et al.* Caracterização Ambiental da Lagoa do Sombrio. In: __.SCHEIBE, Luis Fernando; PELLERIN, Joel(orgs). **Qualidade Ambiental de Municípios de Santa Catarina: O município de Sombrio**. Florianópolis: FEPEMA, 1997.

WORSTER, D. Para fazer história ambiental. **Estudos Históricos**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 8, p. 198-215, 1991.

WORSTER, Donald. Pensar como um rio. In__: ARRUDA, G. (org). **A Natureza dos Rios**. Curitiba: Editora da UFPR, 2009.