

**NUM PARAÍSO DA ÁGUA E DA MATA,  
O INFERNO DA PEDRA FÓSSIL.**

[ PIEMONTE DA SERRA GERAL DO SUL CATARINENSE]

Relatório da 5ª estadia profissional, a convite, na região. Prof. Oswaldo Sevá Fo. ,  
Engenharia Mecânica, Unicamp, Campinas, SP Versão 2, 14 outubro 2001.

Antes do relatório, transcrevo o último diálogo entre o imperador tártaro Kublai Khan e o mercador veneziano Marco Polo, do livro “**As cidades invisíveis**”, do escritor italiano Italo Calvino, publicado em 1972 ( ed. Palomar srl ) trad. brasileira Diogo Mainardi, Companhia das Letras, SP, 1995 , pp. 149-150.

*“ O Grande Khan já estava folheando em seu atlas os mapas das ameaçadoras cidades que surgem nos pesadelos e nas maldições: Enoch, Babilônia, Yahoo, Butua, Brave New World. Disse:*

- *É tudo inútil, se o último porto só pode ser a cidade infernal, que está lá no fundo e que nos suga num vórtice cada vez mais estreito.*

*E Marco:*

*O inferno dos vivos não é algo que será; se existe, é aquele que já está aqui, o inferno no qual vivemos todos os dias, que formamos estando juntos.*

*Existem duas maneiras de não sofrer.*

*A primeira é fácil para a maioria das pessoas:*

*aceitar o inferno e tornar-se parte deste até o ponto de deixar de percebê-lo.*

*A segunda é arriscada e exige atenção e aprendizagem contínuas:*

*tentar saber reconhecer quem e o quê, no meio do inferno não é inferno, e preservá-lo, e abrir espaço. “*

Começamos viajando num breve roteiro na nossa maior “Serra sobre o Mar”.

Quem chega ao Sudeste e Sul do Brasil pelo litoral, vê esta **muralha de serras, quase toda verde, às vezes rochosa, plena de água e de vida**, que enchia os olhos e excitava a cabeça dos navegantes e dos imigrantes se aproximando pelo Atlântico Sul. Um ou dois séculos atrás, a costa e os férteis vales do lado de lá da muralha, terra adentro, foram a moradia generosa de muitos povos nativos, extintos como bugres, alvos de caçadas e de doenças dos brancos, mestiçados como os caiçaras, ou fugidos para o planalto e os grandes rios do Paraná, como os kaingangues e tantos outros guaranis.

É uma mesma muralha, alta, quase sempre acima de mil metros, longa, com mais de mil km, que começava a ser vista desde o litoral do Espírito Santo, depois se abria para a baixada da foz do Paraíba do Sul, onde fica a cidade de Campos dos Goytacases, RJ. Descendo pela costa fluminense, via-se as dunas, planícies e lagoas, algumas bem extensas, a Feia, a Araruama, e lá no fundo, cercando o horizonte do poente, as Serras do Mar, com tantos nomes distintos, do Sudeste e Sul do Brasil.

Depois, se o viajante navegava para Oeste no rumo das baías da Guanabara, de Sepetiba, de Angra e Paraty, de Ubatuba, de Caraguatatuba, via, e vê, as serras altas despencando dentro do próprio mar e ressurgindo como ilhas serranas, algumas portentosas, a Ilha Grande, a Ilha Bela. Da Baixada Santista para o Sul, o paredão vai se afastando para o interior e se abre a planície do Ribeira do Iguape e Juquiá.

Depois, a serra faz um angulo, e outro, volta a mergulhar abrupta sobre o mar nas baías de Paranaguá, Antonina, depois nas de Guaratuba e da Babitonga, entre Joinville e São Francisco do Sul. Depois, ainda no rumo Sul, o paredão vira a esquina para o interior, recua um pouco para que passe o furioso rio Itajaí, e, na outra vertente, volta a invadir a costa catarinense, formando a bela ilha da capital, com suas serras e lagoas.

A partir deste ponto, começa o trecho da muralha que vejo com a maior preocupação, dentre alguns que conheço um pouco:

- a Serra Geral do Sul catarinense e sua planície litorânea.

Este pequeno artigo tenta relatar o que vimos uns dias atrás e confirmar o que já havíamos visto, ouvido e lido, quando ali estivemos em 1992, em 1994, em 1996 e em 1999. [\*\* V. resumo destas estadias na área, ao final do artigo]

1. De Florianópolis para o Sul, a **Serra Geral vai abrindo uma comprida planície lagunar**, com morrotes e serrinhas aqui e acolá, até a linha da praia, seus cordões de dunas, tudo entremeado de lagoas, muitas interligadas, algumas bem grandes:

- o complexo lagunar formado pela Mirim, próximo da cidade de Imbituba, pela Lagoa do Imaruí, e pela Santo Antonio, ao lado da cidade de Laguna, mais as lagoas da Manteiga, Jaguaruna, Garopaba e Santa Marta, próximas da cidade de Tubarão.

Menos de cem km ao Sul, antes da Serra se afastar do litoral e dobrar suas escarpas para o interior do Rio Grande do Sul, a paisagem se parece : as chuvas fartas acumuladas nas camadas rochosas profundas destes paredões vulcânicos, recarregam sempre os arroios e banhados da baixada, e aí, as costelas da Serra e seus canyons panorâmicos caem sobre um colar de grandes lagoas, do Caverá, Sombrio, a Itapeva, próximas da cidade de Torres, depois, a dos Quadros, a do Pinguela, a dos Barros.

As chuvas também formam numerosos rios no platô da Serra Geral, nas terras frias dos campos altos, nos trechos entre os parques nacionais de São Joaquim e dos Aparados da Serra, e o Parque Estadual da Serra dos Tabuleiros (SC ), uma parte deles vai formar o rio Uruguai no rumo Oeste, outra parte vai encurtar o trajeto para o mar, logo ali perto, despencando nas gargantas do paredão, ou então rebrotando nos olhos d'água e nas grotas de pequenos vales suspensos entre os "dedos" da Serra Geral, e depois se espraiando para o Leste, com seus meandros na planície.

2. Eis o cenário deslumbrante de um paraíso de água e de mata, **entre a serra e a baixada litorânea, entre três parques públicos preservados, na superposição da mata atlântica e com a mata subtropical**, basta ilustrar com a convivência das bromélias, orquídeas, araucárias, em meio às brumas e à geada acima de mil metros.

Na vertente oceânica do paredão, todos os rios têm cachoeiras de vários metros de degrau e longas corredeiras, os maiores recolhem os afluentes das serrinhas próximas, abrem vales maiores, regiões quase alpinas, como os altos vales do rio São Bento, e do Jordão, e depois passam por boqueirões, antes de espriar pela planície. Podem subir vários metros em pouco tempo com enxurradas torrenciais, e podem passar longos períodos com vazões mais baixas, estáveis, águas cristalinas.

Nos morrotes e encostas, algum replantio com eucaliptais e pinheirais, fruteiras, e ...bananas, de boa qualidade, crescem bem com pouco adubo segundo dizem. Mais o aipim, a mandioca deles, o milho, para a polenta, um pouco de gado bovino, animais de carga, e, os porcos e patos nos sítios e açudes. Muitas granjas avícolas, cooperativas e empresas agro-industriais.

Para abastecer as cidades maiores, Laguna, Tubarão, Criciúma, Torres, alguns setores com horticultura variada, inclusive cultivo hidropônico e produções orgânicas.

Nas baixadas, o arroz é soberano e implacável; dizem que seus agricultores abusam das obras hidráulicas para a irrigação, além do uso de agroquímicos; e que descuidam da erosão; em alguns trechos mais ao Sul, plantio do tabaco, problemático em todo o trajeto. Nas lagoas e rios ainda limpos, muita captura para subsistência, e ainda, um bom comércio de camarões e de peixes.

Assim são as terras das bacias fluviais do rio Tubarão, - que ainda ostenta o requinte de algumas fontes de águas quentes - , do rio Urussanga, - em cujas colinas os descendentes dos italianos ainda plantam uvas e fabricam vinhos, - e do rio Mãe Luzia, que é o braço norte do rio Araranguá [ cuja outra metade começa também nas escarpas da Serra Geral, mais ao Sul, perto dos canyons do Itaimbezinho e da Fortaleza ].

**Muita coisa não está intacta, mas a maior parte ainda é um paraíso.**

3. Exatamente neste trecho importante do piemonte da Serra Geral, a mineração vem há muitas décadas ocupando e devastando muitas encostas e baixadas e chegando até a destruir barrancas e leitos dos rios destas três bacias, - isto além de impactar pontos específicos do litoral, no porto de Laguna, no terminal ferroviário e portuário de Imbituba, e na área industrial carboquímica ( ICC desativada em 1991/2 após a privatização da Petroquisa/ Petrofértil ).

No meio do paraíso, uma ferida aberta, **um bom pedaço de inferno: os escombros e a continuidade da atividade carbonífera.**

Durante quase um século foram os esburacamentos por cima e por baixo do solo, forjando um novo relevo que, no total, embora não em área contínua, deve cobrir umas dezenas de milhares de hectares... com a formação de pilhas de rejeitos de mineração, e com contaminação química de todo o ambiente, terra, subsolo, ar e água.

Não somente por aqui, mas também em outros pontos da mesma formação carbonífera que chega próxima da superfície no Paraná e no Rio Grande Sul, o carvão mineral começou a ser minerado por baixo, cavando as galerias, e retirando parte do minério para fora,, após seleção manual das pedras.

Depois, passou-se a detonar as paredes rochosas das galerias e dos salões subterrâneos, e a lavrar mecânicamente o minério. A operação visa obter o “recheio ” dos sanduíches de carvão [ camadas poucos espessas, um metro, ou até menos de meio metro, espremidas entre camadas mais largas de siltitos, arenitos, xisto, calcáreo dolomítico ]; mas, na prática, retira-se todo o minério abatido para a superfície, onde então será “beneficiado”, para se conseguir separar aquele carvão que estava ensanduichado na rocha.

Além das liberações de **gás metano**, que está impregnado nas camadas fósseis e areníticas e cujos bolsões podem sempre flashear, inflamar e explodir, o minério lavrado contem também resíduos de **gás radônio**, radiativo. No caso deste minério sul catarinense, todas as camadas vêm impregnadas da famosa **pirita**, de cor amarelo-cobreada, o “ouro de tolo”, composta de Sulfetos metálicos, principalmente Ferro e Manganês, mas com pequenas proporções de outros compostos metálicos pesados ( p.ex. cádmio, cromo, arsenico, quase sempre, e chumbo, mercúrio, menos frequentes).

Na época pioneira, o minério era separado manualmente lá em baixo, e britado e lavado depois na superfície, uma parte era vendido para queimar nas caldeiras dos trens da Estrada de Ferro Dona Teresa Cristina. A ferrovia passava pelos altos vales do Tubarão, Urussanga e Mãe Luzia, coletando a própria produção de carvão, além de transportar trabalhadores e mercadorias no sentido inverso, passando por Tubarão, - onde fizeram no começo de século XX a primeira **usina termelétrica no distrito de Capivari**, e seguindo até o **porto de Laguna** – onde era embarcado o carvão beneficiado para outras cidades brasileiras, para usar nos fornos de cimento e das fundições, para os gasômetros e outras usinas térmicas.

4. Depois, durante a Segunda Grande Guerra, veio a era da siderurgia chamada nacional, ( apesar da sociedade com a US Steel na formação da CSN, em Volta Redonda ) com o uso obrigatório de uma cota de carvão nacional ( para uma grande maioria de carvão importado ). E a **CSN, em busca do carvão nacional** para os seus alto-fornos, deslocou o eixo da mineração para perto de Criciúma, com a mina Nova Próspera, no Sangão, e fundou a cidade de **Siderópolis**, em torno da qual a mitológica “dragline” Marion, uma escavadeira - guindaste de grande porte, sobre lagartas, que revolveu tudo que mandaram durante uns quarenta anos.

Nos anos 1950 e 60, outras minas subterrâneas foram abertas em Siderópolis, e no seu distrito de Treviso, e a Oeste de Criciúma, na direção de Forquilha, além das lavras já funcionando mais longe, ao Norte, em Urussanga e em Lauro Muller. O fornecimento para a siderurgia e outras indústrias crescia, e começou a construção da nova termelétrica em Tubarão, com 66 MW e depois com 186 MW.

Nas minas subterrâneas mecanizadas, o minério ia para um primeiro beneficiamento na superfície, com a chamada **pré-lavagem**, para a produção de carvão-vapor ( para caldeiras ) e de carvão metalúrgico, coqueificável. Nestes lavadores, após ser feita uma emulsão de minério finamente britado com óleos e amidos, conseguia-se uma separação dos rejeitos mais pesados e do carvão mais leve.

**Sobrando grandes volumes de rejeito, a maior parte bem piritoso**, com teor importante de enxofre e metais, começaram a ser montados os pátios e as pirâmides de rejeitos.

Nas primeiras décadas da era siderúrgica, o minério da CSN era embarcado em bruto para o lavador de Capivari, em Tubarão, e o carvão dito beneficiado era exportado por Laguna; posteriormente, foi criado em **Imbituba um terminal especializado em carvão**, com maior calado para os navios, e foi construída ao lado, uma **unidade química, a ICC para recuperar enxôfre e ácido sulfúrico**, a partir do rejeito, suprindo com estes produtos a indústria de fertilizantes sintéticos.

Na mina Nova Próspera, em Criciúma, foi montado então uma grande estrutura de separação de pirita, que fornecia a matéria-prima para a ICC, de Imbituba, e, daí se formou a grande área degradada no distrito do Sangão, próximo de onde hoje estão a Unesc e o aeroporto: uma das maiores extensões contínuas de pilhas de rejeito e de bacias e pátios abandonados e contaminados em toda a região.

Como em todas as pilhas ao ar livre, **as camadas mais rasas de pirita entram em combustão espontânea**, conforme a luz, e a umidade, os ventos, e emana do chão a conhecida fumacinha de gases sulfurosos e sulfetos.

Em Siderópolis, e por onde esteve em sua excursão devoradora, o rastro da passagem da Marion é bem típico: as **pilhas cônicas de descartes rochosos** da escavação a céu aberto, (arenito, silito e outros, tudo com pirita incrustada).

**5.** Em todos estes municípios onde funcionaram minas com mecanização, com retirada de todo o minério bruto das galerias, operavam as instalações de superfície chamadas de “lavadores”, e como resultado, restaram **os pátios pavimentados, as pirâmides e taludes de rejeitos piritosos da “lavagem”**.

Entre pilhas e pirâmides, tentam passar os ex – riozinhos, espremidos ou bloqueados de vez, e acabam engolidos por grandes cavas com muitos metros de fundura, formando-se novos **açudes e alagados cheios de águas bem ácidas**.

É só circular pela região com a luz do dia e ver lagos de cores e consistências nunca vistas alhures: verde claro - leitoso, amarelo gema, cor de laranja, azul turquesa transparente, vermelho cobre, cinza chumbo espesso. São marcas registradas da paisagem sulcatarinense, estes **reservatórios coloridos envenenados**, continuamente abastecidos pela passagem da água de chuva nas pilhas, e pelos rios, que começam em geral, limpos, mas, afinal não deixam de passar pelas áreas estragadas.

Não para aí o prejuízo, pois tanto a escavação aberta como a lavra subterrânea alteram os **lençóis d'água subterrâneos**, ou, interrompendo sua trajetória de recarga do rio, ou formando novos açudes e enchendo cavas. Nas galerias e salões do subsolo também mina muita água, que deve ser retirada e posta na superfície.

Isto **faz secar as fontes de água nos morros acima e ao lado das galerias**, rebaixando muitos metros o nível do lençol; de quebra, ainda contamina com uma vazão extra os rios próximos das bocas das minas.

Foi exatamente esta a causa básica do enfrentamento social havido em Criciúma em 1996, quando um empresário pretendeu prolongar uma galeria da mina Nova próspera, "herdada" da CSN após a privatização, - exatamente por baixo dos morros Estevão e Albino, bem ocupados por pequenos e médios agricultores.

Logo após a Câmara Municipal haver confirmado a área como APA – de Proteção Ambiental, o Forum onde houve a sessão pública dos vereadores foi depredado em protesto, pelos sindicalistas e trabalhadores das minas, que foram por sua vez, reprimidos por tropas da PM estadual. O quê estava em jogo era – a água dos morros, e a sua economia agrícola – ou – mais uma frente de lavra de carvão.

Na desativação das minas subterrâneas, às vezes são retiradas também as pilastras rochosas que ainda contêm um pouco de carvão, e deixa-se de bombear a água, os dois fatos podem levar a **inundar galerias e provocar desmoronamentos e afundamentos** do teto, o quê quer dizer, em alguns casos, maior risco de afundamento do solo, **maior risco de tremores** acima das galerias- inclusive para boa parte da área urbana de Criciúma, toda furada por baixo, e até hoje, com detonações por perto...

De toda forma, para os níveis de água do subsolo que ainda estão mais altos do que o nível do mar, a água se acumulando, de alguma forma, irá minar em outro ponto.

**E o inferno vai piorando, sem apelação:**

**as correntes líquidas do subsolo estão também contaminadas e ácidas.**

**6. O aumento da acidez é inexorável na região.** Esta região carbonífera, como todas, é um foco de acidez, **uma vítima ambiental de si própria**, e também um foco exportador de acidez, para locais próximos, ou até distantes, e neste caso, o carvão regional é também, **uma fonte de impacto ambiental em outras regiões**, - extrapolando os limites imediatos das pilhas e dos açudes ácidos, já que a poluição vem também pela atmosfera.

Além das fumacinhas da combustão da pirita, queima-se o minério nas coqueiras, várias bem rudimentares, e as descargas das chaminés desta coqueificação são bastante nocivas, incluindo- se hidrocarbonetos aromáticos, mais gás sulfuroso e mais fumaças e fuligens. O coque, bem como as moinhas e finos recuperados do carvão depois serão vendidos para fornos de outras indústrias; algumas olarias e cerâmicas que ainda queimam carvão; e poucas caldeiras industriais.

Os subprodutos e derivados do carvão mineral continuam poluindo, mais adiante.

A grande demanda da CSN e todo o esquema da carboquímica ICC morreram no período Collor, e **o ciclo do carvão teria se encerrado**, se não fossem as novas demandas para termo-eletricidade, contratadas depois das ampliações da usina de Tubarão, - de 186 p/ quase 440 MW instalados, e da grande unidade geradora 7, com 350 MW a mais, que começou a operar no final da década de 1990.

Esta mega - central termelétrica, uma das maiores do país, que integra o cartão postal da cidade de Tubarão e de sua ampla baixada de turfeiras e arroios até as dunas da praia, antes era da empresa federal Eletrosul. Agora, privatizada, é da européia Tratecbel, chama-se Gerasul, e queima, em suas sete caldeiras, se estiver a plena carga - algumas centenas de toneladas de carvão a cada hora, algumas centenas de milhares de toneladas mensais.

Um combustível com teores de 40% de cinzas e de 1,8 a 2,5 % de enxôfre e poder calorífico em geral baixo, de 3.500 a 4.500 kilocalorias/kg, portanto, bem abaixo dos padrões médios internacionais.

**Assim, aí em Tubarão está um dos maiores focos fixos de emissões, em todo o país, de gases sulfurosos** (SO<sub>2</sub> e SO<sub>3</sub> , que formarão ácido sulfúrico quando em contato com a umidade do ar e nas nuvens ), além de ser também um grande foco de **gases carbônicos** CO<sub>2</sub> e CO, e **nitrogenados** ( formados pela oxidação de parte do N<sub>2</sub>

do ar, dentro das caldeiras, e que influem na acidez da atmosférica, e em todo o ciclo de formação de gás ozônio em baixa altitude, respirável ).

**É ainda uma central termelétrica muito fumacenta**, mas, proporcionalmente ao seu volume de queima , emite pouca fumaça, pois o material particulado bem fino ( fly ash ) é retido, a maior parte, nos precipitadores tipo eletrostático – na prática, o único equipamento de redução de poluição nesta central.

### **7. A acidez vem por cima e agrava aquela que já existe no chão.**

Estimo que as chaminés das primeiras unidades da central de Tubarão tinham 40, 50 metros de altura, depois, por imposição do órgão ambiental estadual, foram unificadas em outra, com uns 90 metros; as chaminés das caldeiras 5 e 6 têm mais de 100 metros, e a da unidade 7, uns 140 metros de altura. Quase todos na cidade e na BR- 101 enxergam estas chaminés, desde vários km de distância.

**Suas plumas de gases, fumaça e de acidez podem ir lambar as escarpas e o planalto nos Parques Nacionais**, se ventar para o Oeste e Sudoeste; e, certamente, a julgar pela direção mais frequente das massas altas de ar e das chuvas, estas plumas vão várias vezes no rumos Norte ou Nordeste, sobre o mar, sem barreiras, podendo ir se espalhar ou cair com a chuva **sobre o Parque estadual na Serra dos tabuleiros**, ou adiante, sobre **a ilha de Santa Catarina**, ou quem sabe até, sobre a costa paulista, a 400 km dali.

Quando os índices de pH de algum meio , estão abaixo de 4 ou de 3, ou seja, cem, mil vezes mais baixos do que o neutro ( ph 7 ), isto favorece também a liberação e a solubilização de metais pesados, seja água, num terreno úmido, ou na umidade do próprio ar.

Quando isto ocorrer num ambiente onde vivem e se reproduzem algumas formas de vida aquática elementar, planctons, algas, vermes, pode-se iniciar o processo de **bio-metilação destes metais nos organismos, que são bases da cadeia alimentar**.

Os efeitos danosos para o ciclo das águas [ \* redução de oxigênio dissolvido na água, \* acidez, \* teores altos de sulfetos e de compostos de metais pesados na água e nos sedimentos ] vão se espalhando com as correntezas dos rios : cada um dos três

maiores, Tubarão, Urussanga e Mãe Luzia, juntam vários afluentes que passaram exatamente por estas áreas mineradas, com margens quase sem mata, encostas e várzeas destruídas, aquela faixa de côm enferrujada acima da linha d'água, os terrenos próximos estéreis, cinza escuro, negros, alguns dissimulados com bosques ralos de eucaliptos resistentes e samambaias espinhentas, adaptadas à acidez.

Antes já eram rios furiosos, pois são curtos, mas drenam as águas de bacias extensas e sujeitas a chuvas grossas, intensas; mas, após a era da mineração, aumentaram sua fúria, por que estão mais entupidos com lodo, borra e até rejeitos rochosos. Além disto, agora **sua enxurrada é tóxica, e cada rio vai disseminando por novos trechos sua carga de acidez e seu teor relevante de metais pesados**, além de um tanto de óleo, finos de minério e de carvão, e de outras cargas orgânicas.

### **8.A água do paraíso. Para o povo? Ou, para ampliar o inferno ?**

Não se surpreenda o leitor, após todos estes detalhes, que: **um dos grandes problemas de política pública e de saúde na região seja o suprimento e qualidade da água**, para consumo humano e nas indústrias e serviços nas cidades e vilas, e também para consumo no meio rural.

Se avaliarmos tudo o que já houve nesta pobre bacia fluvial, parece lógico que o problema mais agudo seja, já na década de 1990, **o abastecimento de Criciúma mais Rio Maina, Nova Veneza, Siderópolis, Treviso**, todas atravessadas pelo rio Mãe Luzia, e por alguns formadores também com pouca água ou água ruim.

Quase todos os 800 litros por segundo atualmente demandados por estes duzentos mil habitantes, talvez mais, são captados em trechos ainda limpos de rios mais distantes, o Jordão, o Guarapari, o São Bento.

Neste rio, justamente no boqueirão que fecha o seu fértil vale suspenso, nos distritos de São Pedro e Serrinha, sob a proteção da Serra Geral, está sendo construída pela empreiteira baiana OAS, uma grande obra da empresa ainda estadual de água e saneamento, a CASAN, uma barragem com mais de 40 metros de altura.

O reservatório do alto rio São Bento afogará quase 500 hectares, ou 5 km quadrados, tirando do mapa o rico recanto que os colonos ocuparam “fa’ cento anni, o piú...”.

Indenizados ou não, podendo ou não reconstruir alhures suas vidas e negócios, derrotados já foram, e terão que orar muito para a “Signora di Caravaggio”.

**Se** a mineração não houvesse alterado as vazões e contaminado o rio Mãe Luzia e vários de seus afluentes, **esta nova cirurgia no paraíso não seria necessária.**

Não pára aí a novela : a obsessão carbonífera está há alguns anos, empenhada em convencer a todos os sul catarinenses de que **mais uma usina de 400 MW** ali em Treviso pode ser “não – poluente”, mesmo queimando minério de carvão ruim e rejeitos piritosos das próprias pilhas ali já formadas. **Se** não houve este projeto devorador de mais água, a uma distância de uns quinze km em linha reta, poderíamos sair da visita feita uns dias atrás, com a certeza de que toda aquela água iria no futuro para o abastecimento das famílias e coletividades de Criciúma e região próxima.

Aí, talvez, a captação no rio São Bento não precisasse ser tão grande, nem o alagamento dos sítios e fazendolas dos colonos do São Pedro e da Serrinha, tão extenso. E talvez os moradores e agricultores da extensa planície que começa logo abaixo da futura barragem, tivessem a garantia de algo mais do que a prometida vazão mínima de 100 litros por segundo, que a Casan denomina de ecológica...

Insisto em que a história social do Sul catarinense, com os episódios marcantes do Morro Estevão e da grande obra para a nova captação no rio São Bento, chegou no **ponto previsto de conflito**: a água escasseia para todos, as pessoas precisam, a agricultura também, as indústrias idem, mas, o carvão é o maior predador comprovado dos recursos hídricos, e agora pretendem agravar o prejuízo, projetando uma usina de grande porte .

Nota: Uma usina termelétrica deste tipo tem o seu coração formado por um gerador elétrico acoplado a uma turbina, acionada por vapor de alta pressão e temperatura, produzido pela queima de carvão em caldeiras de grande porte, ou seja, usa muita água. Para as seis caldeiras mais antigas da usina em Tubarão, ( potência equivalente a 440 MW ), são captados do rio Tubarão, até quinze metros cúbicos de água por segundo, a maior parte usada para condensar o vapor em ciclo aberto, esquentando a água do rio na descarga do condensador; a caldeira da unidade 7 ( equivalente a 350 MW, possivelmente a maior do país ), produz mil toneladas por hora de vapor, e sua torre de resfriamento da unidade 7 é uma das maiores do país, podendo perder por evaporação centenas de litros por segundo, talvez mais de mil litros

E quanto usaria de água a projetada usina de Treviso, e quanto perderia? Ou, antes de qualquer conta, de onde pretendem obter mais água? E neste lugar, quanto ainda tem de água? E se realmente for tirar x litros, o que provoca rio abaixo?

E mesmo que isto tenha solução decente, o que significam mais cinquenta mil ,cem mil ou duzentas mil toneladas a mais de minério abatido nas galerias, a cada mês? E como ignorar leis básicas da Termodinâmica, negando as pesadas emissões de poeira, fumaça, gases carbônicos, e nitrogenados neste complexo mina– usina térmica? E porque omitir que, - mesmo conseguindo neutralizar, com uso de compostos alcalinos, 90 % do fluxo de gases sulfurosos no interior da caldeira ou antes das chaminés – o fato é que uma tonelagem enorme será ainda emitida, coisa da ordem de centenas de toneladas de gás SO<sub>2</sub> por dia ?

**Até quando? E onde mais, o inferno se nutre de bons pedaços do paraíso?**

### **9. Aqui, de novo, a velha luta de classes...**

O drama humano e social da decadência carbonífera no sul catarinense inscreve o Brasil na **história mundial das regiões mineiras, em especial das regiões carboníferas**. Os nomes de algumas minas brasileiras são reveladores: *Esperança*, *Próspera*, em SC, *Alegria*, MG, o garimpo de *Bom Futuro*, RO. Antes de baixar à mina, os mineiros pedem proteção à imagem de Santa Bárbara. Os enredos se parecem, aqui e alhures: o auge, o surto de riqueza, e depois, a crise econômica, a perda dos mercados para outros combustíveis, a perda das proteções cartoriais para o carvão, as falências e o fechamento das minas.

Durante as décadas mais intensas, de 1940 a 1980, **as doenças e as mortes prematuras dos trabalhadores diretos** são estatísticas terríveis, e atingem a quase todos nas minas abertas e com mais gravidade nas subterrâneas; os acidentes de trabalho e os eventos de grandes proporções e com mortos e feridos são também probabilísticos, e o mais recente, em Urussanga, com quase quarenta mortos, faz somente quinze anos.

A atmosfera ruim do enxôfre, da fumaça e da poeira fina se combina freqüentemente com umidade do ar em noites e manhãs muito frias nas colinas da região minerada e nas imediações das coqueiras e de onde se queima a pedra fósfil. Pela lógica da patologia ambiental, trabalhadores de outros postos da mineração, em escritórios e em oficinas, e os de outras empresas próximas, os moradores vizinhos ou que ficam no rastro dos ventos, **devem estar adquirindo problemas alérgicos, respiratórios e de pele; em alguns casos, patologias mais graves**, pela exposição a hidrocarbonetos, principalmente os chamados aromáticos, ou benzênicos.

No Sul catarinense, como em quase todas as regiões carboníferas do mundo, as **levas de demissões de mineiros** foram traumáticas, houve lutas sociais longas, tentativas de acordos, a maioria frustradas, e portanto, derrotas sindicais. Isto apesar de manifestações públicas, nas ruas, apesar do apoio de lideranças políticas regionais, algumas delas eleitas com apoio dos trabalhadores e sindicatos,... quem tem vencido as batalhas, mesmo na decadência, é o poder das demais lideranças, eleitas com apoio dos donos de minas, e que também controlam em parte a vida cultural e os jornais da região, enfim, a velha luta de classes... logo ali, no pé da Serra.

Estima-se que o total de funcionários das minas tenha caído de mais de 30 mil para menos de cinco mil em poucos anos entre fins dos 1980 e 1992, durante o último grande golpe econômico ( corte da compra de carvão siderúrgico nacional, o abandono e posterior licitação das minas da CSN, e a desativação da ICC, 1990-92 ). Outras minas foram abandonadas por seus donos, num caso, o da CBCA, trabalhadores e seu sindicato tentam auto - gerir o negócio, mas têm muitas dificuldades, claro...

As seqüelas daquele período ainda marcam a vida econômica e política em Criciúma e cidades vizinhas, entre elas, Siderópolis; já os efeitos ambientais, bem mais agudos nesta área e em Tubarão, preocupam também os distritos e cidades menores do baixo vale do Mãe Luzia e a cidade de Araranguá, que está rio abaixo de tudo isto. Lá, as pessoas sabem que o Araranguá ruim, sujo ou barrento acaba prejudicando os estuários, o mar e as praias, no Morro do Convento, na Barra Velha.

## 10. O mito de “Fênix fóssil – elétrico”, e a construção de algum futuro.

Os capitais, somados ao longo de décadas pelos lucros do carvão, bem, estes foram aplicados alhures, em outros Estados, sabe-se lá...ou, aplicados ali mesmo, em outros setores destacados. A região se tornou um pólo cerâmico de importância nacional; dentre os alimentos, a banana, o arroz, o aipim, a avicultura e o pescado são expressivos; o turismo vem crescendo, na serra, nas lagunas e na orla do Atlântico.

Os padrões da mineração, - historicamente sempre bem ligados aos governos em Florianópolis, a algumas grandes empresas em SP e RJ, e à burocracia do Ministério de Minas e Energia - lutam agora, para **fazer o Fênix fóssil renascer das cinzas**.

O lema do patriotismo regional, que alia vários grupos com interesses distintos, e que assedia todos os demais, é o “*ressurgimento da era do carvão*”. E parecem contar, desde 1996, com o apoio dos sindicatos dos mineiros, nesta tentativa plena de riscos.

Seria então possível **ressuscitar uma mercadoria antiga**, barata, de segunda linha, transformando-a em **eletricidade, mercadoria moderna, nobre, financeirizada?** É com esta mera hipótese, a meu ver pouco provável, que sonham tais empresários, os seus lobbistas, mais os líderes direitistas e toda a imprensa do Estado. Dizem mesmo que esta suposta “chance” histórica vem sendo posta na pauta de reuniões de lideranças cutistas, pedetistas.

Do quê pude ver e ouvir, apenas as entidades de moradores e ambientalistas, com apoio isolado de estudiosos, repudiam o mito de Fênix.

Assim, pode-se entender melhor a insistência, com que se faz propaganda na região, e se tenta obter apoio, legitimar e tornar irreversível o projeto de uma nova usina termelétrica, que seria localizada a norte de Treviso, bem no sopé da Serra Geral, área de muitas nascentes, a uns trinta km do Parque Nacional de S.Joaquim...

Simbolicamente, a projetada UTE seria lá **onde o rio Mãe Luzia poderia continuar a ser limpo**, cheio de quedas e poços, matas e rochas originais, com a vida que sempre teve... Poderia, mas na prática, a história foi outra: - bem ali, entre o final da estrada das caçambas poeirentas, as terraplenagens arrasadoras da mina da Comin, e os longos e altos taludes de rejeito das minas da Metropolitana, - é que **o rio começa a morrer no inferno do carvão**.

Em toda a região, **a decadência carbonífera trouxe alguma melhoria**, pelo simples fato de que, no conjunto, diminuíram o minério lavrado, o rejeito produzido, o tráfego de caçambas e trens; de resto, se tudo parasse, hipoteticamente, a contaminação ainda duraria décadas ou séculos, em níveis altos, supondo-se que os terrenos mexidos, túneis e galerias, rios e pilhas sejam abandonados como têm sido.

No estágio atual de degradação e com a continuidade da lavra, da “lavagem” e do despacho de cem ou duzentas mil toneladas mensais de minério, é lógico que **quaisquer obras de recuperação efetiva**, e não apenas maquiagem da paisagem visível, **são de difícil projeto e execução, caríssimas, nem sempre dão bons resultados**. Além do quê, nem os empresários anteriores, os donos da “poluição sem dono”, nem os atuais, querem assumir custos com isto, e forçam para que o poder público desembolse...

Deve haver outros bons exemplos já comprovados, **sinais de um futuro viável e melhor sem o carvão**. Registro dois deles, durante a década de 1990:

1 ) a batalha que resultou na interdição da lavra sob os morros Estevão e Albino e o conseqüente progresso da organização dos moradores e de sua produção agrícola;

2 ) a mudança ocorrida na cidade e praias de Imbituba,- cujos moradores haviam sido dos primeiros, no país, a reclamar de chuva ácida, por volta de 1981/ 82; os incômodos e efeitos visíveis da poluição já eram bem conhecidos dez anos depois, quando houve a desativação da ICC e do terminal carbonífero do porto de Imbituba.

De imediato, foi um golpe econômico na cidade e região, mas, visto hoje, a melhoria ambiental que resultou pode até ter evitado, ou postergado, um colapso do turismo e do veraneio, que era iminente.

Precisando concluir, basta propor que cada um pense e aja logo :

**# sem o carvão, há poucos futuros para o Sul catarinense, todos dependem de descontaminar , recuperar e recompor o que foi destruído;**

**# com o carvão, haveria apenas um futuro, pois o inferno ampliará suas chagas e venenos avançando nestes pedaços do paraíso sobre a terra.**

*a . osvaldo sevá fo. Outubro 2001*

[ \*\* ] anexo, registro das estadias na região.

[ \*\* ] registros necessários de minhas estadias na região, AOSF :

=====

*\* No 2º semestre de 1992, estive em Criciúma a convite da deputada Luci Choinacki para uma palestra em Seminário sobre o Carvão, e percorri a área com o vereador de Siderópolis Ademir Milo, e estive na ICC Sangão e baixei no primeiro salão da mina da CBCA, com dirigentes sindicais dos trabalhadores mineiros.*

*\* No inverno de 1994, voltei a Criciúma, a convite dos sindicalistas mineiros, e do deputado Milton Mendes, para um outro painel sobre a economia carbonífera; visitei a usina de Tubarão, a convite do gerente da Eletrosul; uns meses depois, participei de banca de Mestrado em Florianópolis, UFSC, sobre uma dissertação em Educação Ambiental, com relatório de pesquisa sobre os moradores de bairros pobres de Criciúma construídos sobre os rejeitos da mineração.*

*\* No inverno de 1996, voltei, a convite do prof. Milo, da Unesc, no Nucleo de Educação Ambiental, para um Seminário sobre o Meio ambiente regional e as propostas de desenvolvimento do carvão, incluindo uma usina em Treviso; visitei as minas Beluno ( galerias da mina Amália-II ) e Metropolitana ( instalações de superfície, bacias e áreas de rejeitos em Treviso ) e algumas áreas degradadas e em recuperação na bacia do rio Fiorita, acompanhado por um professor da Unesc e um técnico da agencia ambiental estadual , Fatma.*

*\* No inverno de 1999, estive numa Jornada de Educação Ambiental, em Araranguá, a convite da ong Sócios da Natureza, que organizou também um percurso pelo vale sul da bacia do Araranguá e no parque nacional dos Aparados da Serra, no canyon do Itambezinho, fronteira SC-RS.*

*\* E, há poucos dias, no início de outubro de 2001, voltei a convite da Unesc, , profa. Gilca Benedet, coordenadora adjunta do curso de Engenharia Ambiental, para palestrar para os estudantes do curso de Engenharia Ambiental, e percorremos a área prevista para usina térmica em Treviso e a obra da barragem no rio São Bento, junto com outros professores da Unesc, um técnico da Casan, e o fotógrafo e video maker Tadeu Santos, que gravou uma reportagem para a mesma ong Socios da Natureza, de Araranguá.*