

SEGUNDA PARTE  
OUTROS ESCRITOS

# AS INEXORÁVEIS IMPERFEIÇÕES DO MERCADO (OU, CONVIVENDO COM AS EXTERNALIDADES)

*Antônio Libório Philomena \**

## **Resumo**

O metabolismo industrial da agricultura gaúcha não contava com um navio denominado Bahamas que remexeu uma das externalidades do parque industrial de Rio Grande. Depois de oito meses encalhado no Porto Novo ninguém mais pode esconder a qualidade ambiental da parte estuarial da Laguna dos Patos.

**Palavras-chave:** Externalidades, Sistema, Bahamas, Ácido Sulfúrico, Custo Ambiental.

## **Abstract**

The industrial metabolism of the State of Rio Grande do Sul agriculture was not counting with a ship named Bahamas, which stirred up one of the Rio Grande Industrial Park externalities. After eight months aground, in the Porto Novo Harbour, nobody can hide the estuarine environmental quality of Laguna dos Patos.

**Keywords:** Externalities, System, Bahamas, Sulphuric acid, Ambiental cost.

## **MITOS E CRENÇAS**

O homem convive constantemente com novas informações que originalmente existem para modificar a realidade. O fenômeno da retroalimentação se destaca sempre na dinâmica de qualquer sistema pelo fato de reorganizar, por um determinado

---

\* Doutor em Ecologia (1988) pela University of Georgia (USA), Professor Titular do Departamento de Ciências Morfobiológicas da FURG e Professor Visitante no Mestrado em Desenvolvimento Regional da UNISC.

E-mail: [alphilo@mikrus.com.br](mailto:alphilo@mikrus.com.br)

tempo, os fatos. Dentro da cibernética, o “feedback” (ou retroalimentação) é tão importante como as fontes de energia, por exemplo: sem elas o sistema não existe. Alguns autores, entre eles, Patten e Odum (1981), denominam esses sistemas cibernéticos de causa e efeito, onde o input é determinado parcialmente pelo output. Eles vão mais longe no texto quando salientam que “feedbacks muito pequenos podem exercer efeitos muito grandes”.

A Figura 1 ilustra um sistema sem retroalimentação. Ashby (1955) denominaria esse sistema dinâmico de “sem circularidade”. K. Boulding (1966) denominou um mesmo sistema como economia do cowboy.

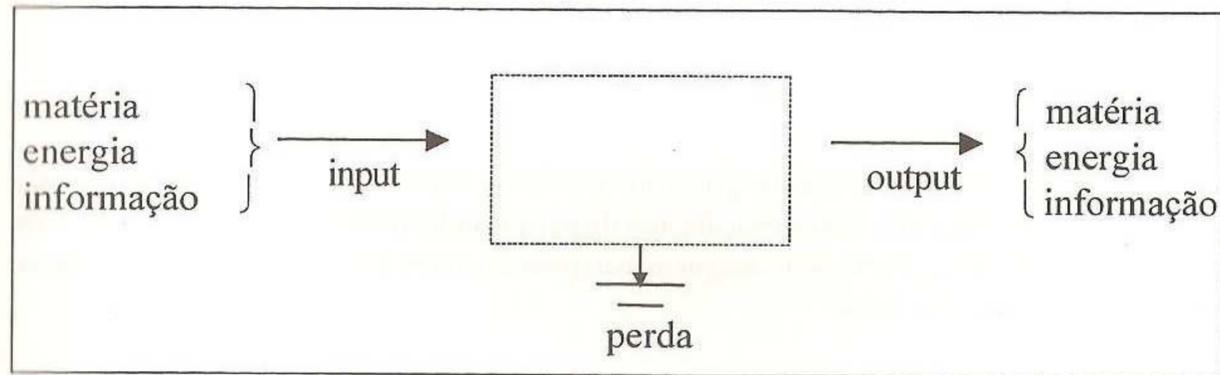


Figura 1: Sistema sem retroalimentação.

Alguns autores (Engelberg e Boyarsky, 1979), no fim da década de 70, erroneamente quiseram classificar os ecossistemas como não cibernéticos.

O que se aprendeu, durante esses últimos 45 anos, é que as interações e mais especificamente as retroalimentações (vide Figura 2) existem sempre, mesmo que à primeira vista ou, a curto espaço de tempo, o sistema seja tipo “cowboy”. As leis sistêmicas e termodinâmicas não têm exceção (não perdoam!).

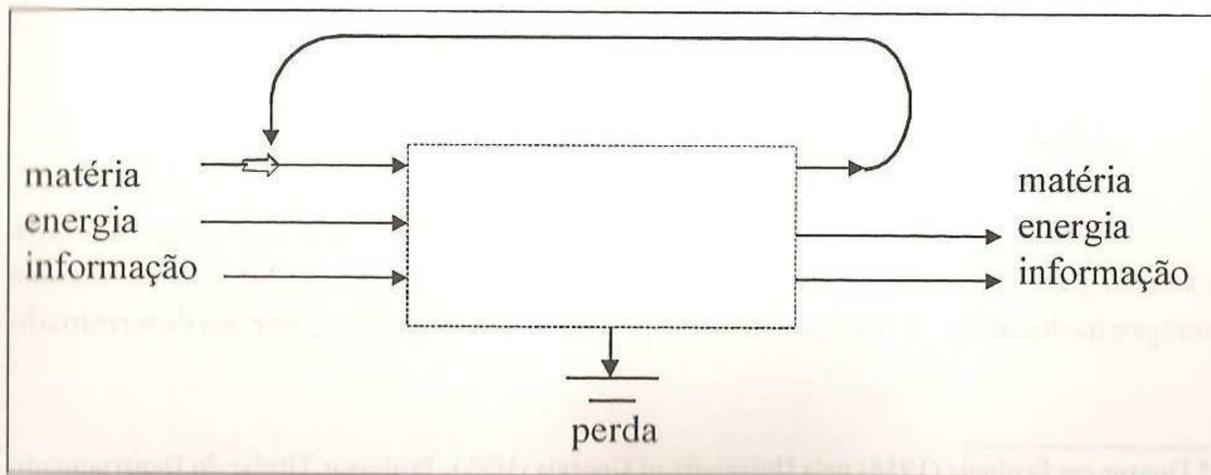


Figura 2: Sistema com retroalimentação.

Certamente o desconhecimento e o desinteresse pela ciência sistêmica levaram os economistas a estabelecerem metodologias reducionistas (visão mecanicista do mundo) para resolver problemas sistêmicos e conseqüentemente tal estratégia não funcionou até hoje. Poucos economistas foram sensíveis ao conhecimento sistêmico, entre eles salientam-se Nicholas Georgescu-Roegen, Herman E. Daly e Kenneth Boulding. Assim a visão prevalecente econômica é reducionista num mundo cada vez mais sistêmico. Para conviver nessa dicotomia muitas idéias, conceitos e práticas econômicas não são tratadas com a devida importância e transparência ou, o que é pior, são utilizados como se tudo fosse normal. Para citar alguns exemplos, aí se incluem:

- Cálculo e utilização do PIB;
- Cálculo e conceito de inflação;
- Economia de escala;
- Papel das exportações;
- Externalidades;
- Taxa de crescimento econômico;
- Leis de mercado;
- Moeda virtual.

Obviamente existe uma farta literatura colocando em discussão tais conceitos. Vide por exemplo Simonis (1990), Hirschhorn e Oldenburg (1991), Bormann e Kellert (1991), Marc (1996) e Parris (1997).

Cabe salientar que diretamente e indiretamente esses assuntos são interligados (que comprova que o nível é sistêmico) e, que em geral, temas relativos a custo/dano ambiental e sócio-cultural, ainda são evitados. Mesmo que estes dois últimos assuntos abram uma enorme área de trabalho para um já saturado mercado, jovens economistas se formam pouco sabendo destes temas básicos.

## BAHAMAS – A PONTA DO ICEBERG ECONÔMICO

Uma das características maiores dos sistemas é de que as partes (os componentes) se interligam e que os ecossistemas não mentem (Philomena, 1998). O incidente do Navio Bahamas, que bombeou o equivalente a mais de 220 mil baldes de ácido sulfúrico ( $H_2SO_4$ ) contaminado com metais pesados no canal de entrada da Laguna dos Patos (vide Figura 3) é um exemplo típico de como a economia convive com suas próprias falhas.

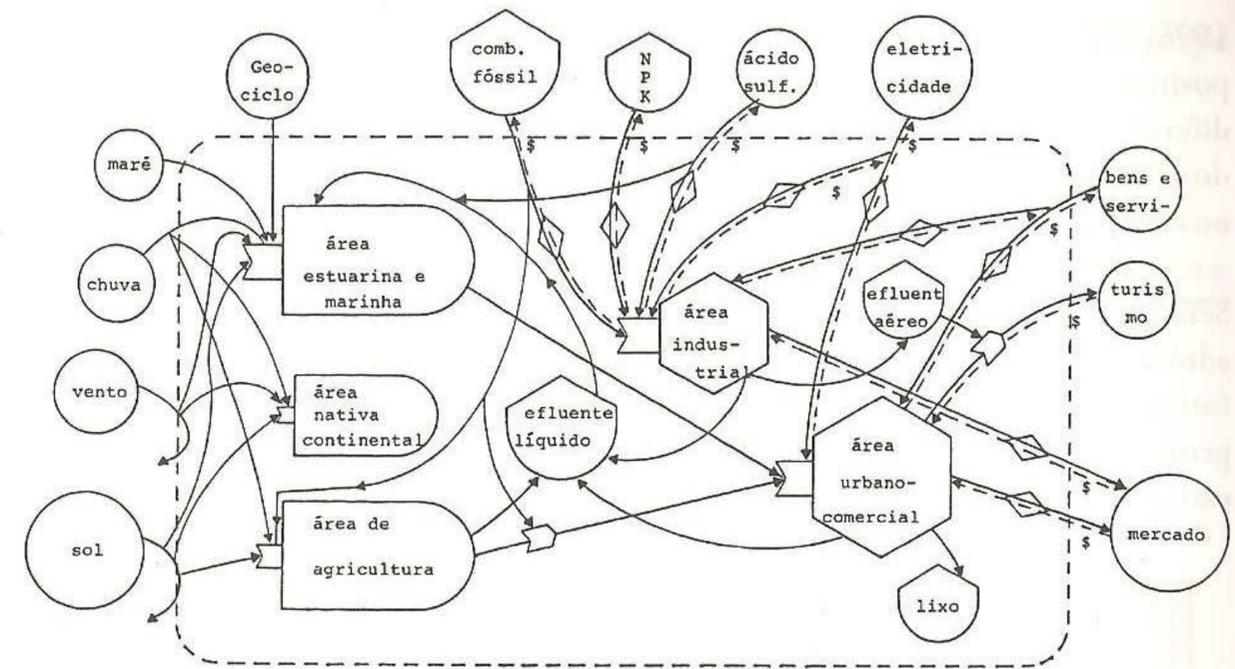


**Figura 3:** Ocasão que o ácido sulfúrico era lançado livremente na maior laguna do mundo. Tirada pelo autor, dia 07/09/1998.

Numa ocasião “acidental” como a que iniciou em agosto de 1998 com o Bahamas e não findou até hoje,\* existe uma típica tendência em se perder a visão sistêmica. Isso, porque detalhes também são informações que reforçam os conceitos anteriores de retroalimentação. E os detalhes são tantos que saturam a situação, escondendo a visão do todo.

A Figura 4 sintetiza o cenário maior que o navio maltês deflagrou e que alguns ainda tentam disfarçar denominando de “exagero da mídia”!

\* Atualmente o navio Bahamas se encontra flutuando abandonado perto da Ilha de São Vicente (África), ostentando um novo nome: Orient Flower.



**Figura 4:** Modelo do derrame de ácido sulfúrico permitido na Laguna dos Patos (1998).

No modelo acima fica clara a opção errada feita na década de 70 quando Rio Grande fez força para ter um Distrito Industrial com indústrias tipicamente poluidoras (como fertilizantes, petroquímica, têxtil, clorados, alimentar). Existe a possibilidade tecnológica de não poluir, mas isso raramente acontece em regiões economicamente em declínio como Rio Grande. Na verdade, estas indústrias estão aqui porque exatamente podem fazer o mínimo em relação às questões ambientais. A economia e as “forças vivas” da cidade permitem.

Os padrões econômicos que direcionam o setor agrícola – regidos pelo mercado interno e externo – consomem os principais recursos ecossistêmicos do país – água, solo, biodiversidade, cultura – deixando um rastro de externalidades para a atual e as próximas gerações pagarem a conta! Nessas apropriações da natureza (atualmente a que está sendo assaltada mais intensamente é o cerrado), enquanto é possível, o que importa é o lucro.

O Navio Bahamas teve o mérito de mostrar à sociedade uma pequena parte das externalidades escondidas nesta atividade tecno-industrial de “produzir alimentos”. Butlin (1981), Hufschmidt *et al.* (1983) e Fisher (1985) tipicamente ligam as externalidades com as falhas de mercado, mas concentram as teorias apenas com exemplos humanos (esquecendo o ambiente) e apenas citam métodos contábeis conhecidos e incompletos. Kula (1994) deixa bem claro que estas deseconomias... “mesmo que reconhecidas, são deixadas sem preço e conseqüentemente a vítima normalmente não é ressarcida”. A falta de um tratamento realista e adequado persiste até hoje na literatura econômica (*vide* por exemplo Copeland, Koller e Murrin,

1996; Galbraith, 1996). Inclusive alguns autores propõem o termo “externalidade positiva” (Paepke, 1993 e Kelly, 1998) na tentativa de dar um tratamento teórico diferenciado. É como tentar valorar positivamente a poluição aérea só porque o pôr do sol fica mais “colorido e bonito”. Ou, como disse um oceanógrafo físico que atuou no caso Bahamas: “Este ácido faz até bem para dissolver o esgoto...” (Möller, 1998).

Não é de hoje que ácido sulfúrico termina nas águas ao redor de Rio Grande. Sem fiscalização e sem ética, tanto indústrias grandes como a refinaria, fábricas de adubo, indústrias têxteis, como pequenas fábricas de baterias, cromagem, revelação fotográfica, fizeram estes “descartes” ou “desovas”. Em geral essas atividades eram programadas na calada da madrugada, exceto quando, como o Bahamas, tudo estivesse fora do controle e em pleno dia.



Figura 5: Poluição aérea (poeira de rocha, ácido sulfúrico, ácido fluorsilícico, ácido fluorídrico, ácido fosfórico, amônia) causadas pelas indústrias de fertilizantes em Rio Grande (Fotógrafo: A.L.Philomena /data: maio de 1999).

Entre a facção que defende o livre mercado e os que defendem a participação do governo como maestro da economia (entenda-se junto desenvolvimento), basicamente vivemos com as externalidades como se tudo fosse normal (vide Figura 5).

O sistema agrícola em funcionamento na maior parte do Rio Grande do Sul produz além dos “bens” conhecidos (e a economia é rápida em liberar dados sobre os mesmos) alguns “males” (ou externalidades). A Tabela 1 lista as externalidades

mais comuns e estudadas (na analogia do sub-título deste trabalho, seria o corpo submerso do iceberg!)

Tabela 1: Externalidades do ciclo de vida dos fertilizantes industriais.

Fases do ciclo	Tipo de externalidade	Grau de impacto
mina, extração de petróleo, enxofre ou fósforo	efluentes, destruição ecossistêmica	médio / alto
transporte marítimo de insumos	derrames, lavagens, incêndios e acidentes	médio / alto
transporte rodoviário	alto custo, acidentes, incêndios, poluição atmosférica	médio / alto
planta de fertilizantes	efluentes aéreos e líquidos, incêndios	médio / alto
transporte do produto no campo	alto custo, acidentes, poluição hídrica, erosão, diminuição da biodiversidade	médio alto
na Laguna dos Patos	assoreamento, contaminação	médio
na cidade	doenças causadas pela água e pelo ar, desemprego	médio

A experiência com a externalidade promovida pelo Bahamas demonstrou que nenhum espaço da sociedade (porto, indústria, prefeitura, universidade, meios de comunicação, agência de transporte marítimo, ministério público, colônia de pescadores, bombeiros) estava preparado para o derrame de ácido sulfúrico contaminado com metais pesados (leia-se: insumo para a manufatura de adubos). As próprias indústrias de fertilizantes que compram ácido sulfúrico contaminado (e conseqüentemente de custo menor) não sabiam o que fazer no evento. Como é possível a tecnologia não ter tecnologia?

Com todo parque industrial de Rio Grande e as instituições que “defenderam a cidade de uma tragédia”, \* a tecnologia utilizada um ano antes do ano 2.000 foi a diluição. Tecnologia esta, oficializada num documento (com valor jurídico discutível,

\* O autor não concorda com a teoria que o Bahamas iria explodir, até porque acompanhou dia 07/09/1998 os três especialistas em explosões/incêndios que vistoriaram o navio. Eles concluíram que a explosividade era igual a de um posto de gasolina ou um caminhão com tubos de gás. Além disso,

pois entre outras, não foi balizado por laudo técnico algum escrito) que é um marco do reducionismo industrial, fruto da precipitação e do teorismo (*vide ANEXO*). A ciência, as alternativas tecnológicas, o experimento, as aulas, a multidisciplinaridade, o exemplo para o mundo - tudo foi para o fundo do canal!

O ácido sulfúrico contaminado (com metais pesados) sendo mais denso que a água foi ao fundo do canal e lá liberou, dos sedimentos, metais pesados oriundos das atividades industriais, urbanas e agrícolas anteriores ao evento. Como se levantasse o tapete, o Bahamas remexeu antigas contaminações, antigos segredos.

Aquilo que vários trabalhos (dissertações e teses) guardados em calmas bibliotecas não conseguiram realizar, o Bahamas conseguiu. Quem sabe a comunidade riograndina não quisesse ouvir? Existe contaminação por metais pesados. Ela é antiga e silenciosa. Alguns economistas diriam que isto é a tal externalidade positiva.

Mas a água flui, esconde. Flui e expõe (*vide figura 6*). O extermínio dos organismos bentônicos (que vivem no fundo) e microbiana na área do canal, de parte do Saco da Mangueira e do Cassino é um tipo de subsídio que as indústrias de fertilizantes ganharam.

A produção industrial não pode parar! Desde aquele 24/08/1998 tudo esteve funcionando normalmente. Outros navios "Bahamas" estiveram no Porto de Rio Grande (Lady Monica, Yeros, Delos). É o Primeiro Mundo disfarçado de Terceiro Mundo. Jeito fácil de ganhar dinheiro. Bandeira de conveniência, tripulação multinacional não-especializada, carga com qualidade duvidosa, portos reconhecidamente a "bel prazer", fiscalização só no papel, e todo o impossível abaixo da linha do Equador.

era explícita a chantagem feita pelo pessoal da Chemoll e da Smit Tak para se livrar o mais rapidamente possível do ácido contaminado e tirar o Bahamas do Porto.



Figura 6: Mortandade de peixes na Praia do Cassino após a dragagem e o incidente do Bahamas (Fotógrafo: A.L.Philomena/data: 25/10/1998).

## BIBLIOGRAFIA

- ASHBY, W. *An introduction to Cybernetics*. London: Methuen & Co. Ltda, 1956. 295 p.
- BORMANN, F., KELLER, S. *Ecology, Economics, Ethics*. New Haven: Yale University Press, 1991. 233 p.
- BOULDING, K. *The economics of the coming spaceship Earth*. Resources for the Future. Washington: The John Hopins Press, 1966. 11 p.
- BUTLIN, J. *Economics and Resources Policy*. London: Longman, 1981. 206 p.
- COPELAND, T., KOLLER, T., MURRIN, J. *Valuation*. New York: John Wiley Sons, 1996. 550 p.
- ENGELBERG, J., BOYARSKY, L. The noncybernetic nature of ecosystems. *The American Naturalist*, v. 114, p. 317-324. 1979.
- FISCHER, A. *Resource and environmental economics*. Cambridge: Cambridge University Press, 1985. 284 p.
- GALBRAITH, J. *A sociedade justa*. Rio de Janeiro: Editora Campus. 1996. 176 p.

- HIRSCHHORN, J., OLDENBURG, K. *Prosperity without pollution*. New York: Van Nostrand Reinhold, 1991. 386 p.
- HUFSCHEMIDT, M., JAMES, D., MEISTER, A., BOWER, B., DIXON, J. *Environmental, Natural Systems, and Development*. Baltimore: The Johns Hoppins University Press, 1983. 338 p.
- KELLY, K. *Novas regras para uma nova economia*. Rio de Janeiro: Editora Objetiva Ltda, 1998. 218 p.
- KULA, E. *Economics of Natural Resources, the Environment and Policies*. London: Chapman & Hall, 1994. 377 p.
- MARC, P. *Economia Bárbara*. Lisboa: Instituto Piaget, 1996. 647 p.
- PAEPKE, C. *The Evolution of Progress*. New York: Random House, 1993. 382 p.
- PARRIS, B. Development in Wonderland. *Global Development*. n. 9. Melbourne, 1997. 150 p.
- PATTEN, B., ODUM, E. The cybernetic nature of ecosystems. *The American Naturalist*, v. 118, p. 886-895. 1981.
- PHILOMENA, A. L. Os ecossistemas não mentem. *Jornal Agora*. 15 set. 1998, p. 9.
- SIMONIS, U. *Beyond Growth*. Bohn: Edition Sigma, 1990. 151 p.

## ANEXO

**TERMO DE ACEITAÇÃO DE DECISÃO  
DOS ÓRGÃOS AMBIENTAIS**

**TERMO ACERTADO NA REUNIÃO PARA TRATAR DE ASSUNTOS RELATIVOS AO SINISTRO DO NAVIO BAHAMAS, ATRACADO NO PORTO NOVO DO RIO GRANDE, REALIZADA NO DIA 02 DE SETEMBRO DE 1998, NA SALA DE REUNIÕES DA SUPERINTENDÊNCIA DO PORTO DO RIO GRANDE.**

CONSIDERANDO a gravidade da situação do navio Bahamas, de contaminação por água salgada e de vazamento para o mar de ácido sulfúrico de seus tanques, atestada pelo técnico Wytse H. Huismans da Empresa de Salvatagem Smit Tak, contratada pelo Armador, conforme documento em anexo A;

CONSIDERANDO que os tanques estão, segundo os dados colhidos, com 300 ton. de óleo combustível e havendo o risco de um iminente rompimento do casco por ataque ácido, podendo, desta forma, causar um possível derrame com conseqüências mais danosas ao meio ambiente;

CONSIDERANDO o grave risco de explosão ou colapso da estrutura do navio, devido a grande quantidade de materiais plásticos e diversos tipos de metais de bordo que, reagindo com o ácido já diluído com a água salgada, criariam um problema ambiental de danos superiores ao seu despejo no mar, conforme documento apresentado pelo Armador em anexo B;

CONSIDERANDO que o Armador concorda em assumir a responsabilidade pelas providências necessárias para anular ou minimizar os riscos ao meio ambiente causados pelo acidente em questão, de acordo com a Legislação Brasileira;

TENDO EM VISTA os considerandos acima e a presença das pessoas tecnicamente mais qualificadas de cada instituição convocada, preocupadas com a iminente situação crítica, em comum acordo ACEITAM a decisão técnica de menor agressão ao meio ambiente, apresentada pelo IBAMA e FURG, a seguir discriminada:

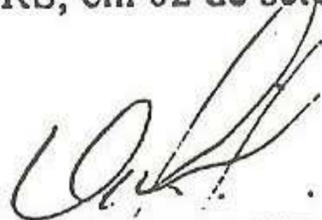
AUTORIZAR a empresa de salvatagem Smit Tak, contratada pelo Armador, através do técnico Wytse H. Huismans, BOMBEAR a mistura de ácido com água salgada do interior dos porões do navio para o mar, com o monitoramento constante do pH da água do mar, executado pela FURG com o apoio da FERTISUL/SERRANA.

O bombeamento deverá se dar de forma menos impactante possível ao meio ambiente, respeitando-se a vazão 21,5 m<sup>3</sup>/hora, recomendado pelo MARPOL 73/78 (Convenção Internacional para Prevenção da Poluição por Navios), para que o pH não baixe de 7,00, a menos que seja encontrado um valor mais baixo à montante da localização do navio (observando deslocamento de água continental para o oceano), obedecendo-se a maior dispersão possível.

*[Handwritten signatures and initials in the left margin]*

Deverá ser observado, também, o sentido de vazante, devendo-se interromper o bombeamento se forem observados fluxos em direção ao interior da Lagoa dos Patos.

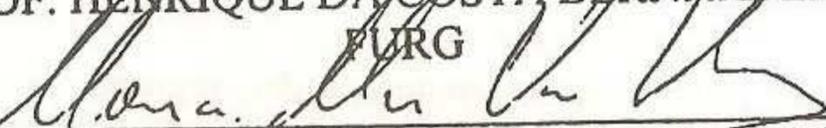
Rio Grande - RS, em 02 de setembro de 1998.



GILMAR ANTONIO WASIELESKI VIEIRA  
IBAMA



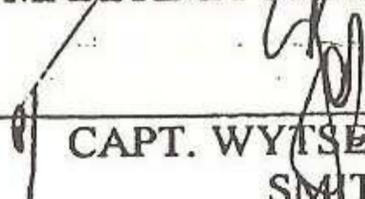
PROF. HENRIQUE DA COSTA BERNARDELLI  
FURG



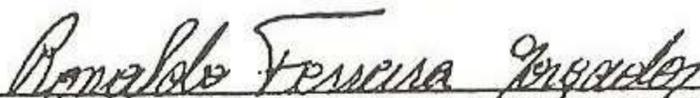
CAPITÃO DE MAR E GUERRA MARCOS MARTINS TORRES  
CAPITÃO DOS PORTOS DO RIO GRANDE DO SUL



CARLOS FERNANDES  
AGÊNCIA MARÍTIMA ORION - AGENTE DO ARMADOR



CAPT. WYTSE H. HUISMANS  
SMT TAK



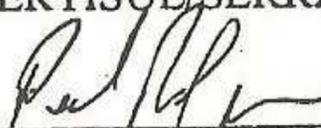
RONALDO FERREIRA MORGADO  
DEFESA CIVIL



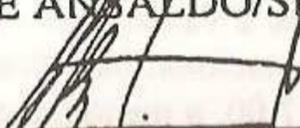
CAPT. GEORGE METHENITIS  
~~CHEMOIL INTERNATIONAL LTD~~/ARMADOR DO NAVIO BAHAMAS



ENGº NILO LUCHESI  
FERTISUL/SERRANA



CAPT. PAOLO PAGAN  
STUDIO TECNICO NAVALE ANBALDO/SEGURADORA DO CASCO



ANTONY ROVER BAPTISTA  
CORRESPONDENTE DO LIVERPOOL & LONDON P & I