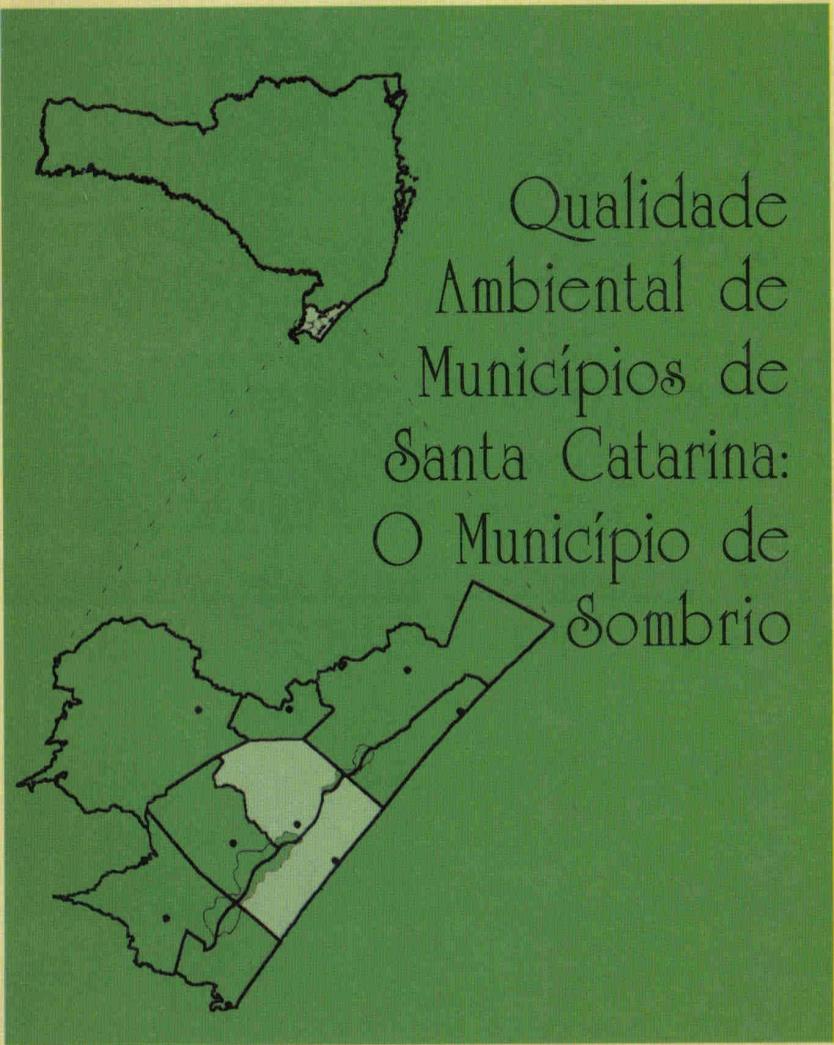


Governo do Estado de Santa Catarina  
Secretaria de Estado do Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente  
**Fundo Especial de Proteção ao Meio Ambiente - FEPEMA**



LUIZ FERNANDO SCHEIBE  
JOEL PELLERIN  
Florianópolis  
1997

FEPEMA  
Nº 002

**GOVERNO DO ESTADO DE SANTA CATARINA**

**PAULO AFONSO EVANGELISTA VIEIRA**  
Governador

**SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO URBANO E MEIO AMBIENTE**

**ADEMAR FREDERICO DUWE**  
Secretário

**FUNDO ESPECIAL DE PROTEÇÃO AO MEIO AMBIENTE**

**JÚLIA MARIA VALENTE NICOLAU**  
Coordenadora

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**

**RODOLFO JOAQUIM PINTO DA LUZ**  
Reitor

**CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS**

**JOANA MARIA PEDRO**  
Diretora

**DEPARTAMENTO DE GEOCIÊNCIAS**

**ROLAND LUIZ PIZZOLATTI**  
Chefe do Departamento

**LABORATÓRIO DE ANÁLISE AMBIENTAL - LAAm**

**LUIZ FERNANDO SCHEIBE**  
Coordenador

Organizadores:  
Luiz Fernando Scheibe  
Joel Pellerin

QUALIDADE AMBIENTAL DE  
MUNICÍPIOS DE SANTA CATARINA:  
O MUNICÍPIO DE SOMBRIO

FEPEMA  
Nº 002

Florianópolis, 1997.



Governo do Estado de Santa Catarina  
Secretaria de Estado do Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente  
**Fundo Especial de Proteção ao Meio Ambiente - FEPEMA**



Universidade Federal de Santa Catarina  
Centro de Filosofia e Ciências Humanas  
Departamento de Geociências  
Laboratório de Análise Ambiental - LAAm

Apoio: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq

(CATALOGAÇÃO NA FONTE PELA BIBLIOTECA UNIVERSITÁRIA  
DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA)

Q1 Qualidade ambiental de municípios de Santa Catarina:  
o município de Sombrio / organização por Luiz Fernando  
Scheibe e Joel Pellerin. - Florianópolis: FEPEMA, 1997.  
154...p.:il.

Inclui bibliografia.

1. Análise ambiental. 2. Geomorfologia - Aspectos  
ambientais - Sombrio (SC). 3. Solo - Uso - Sombrio (SC).  
4. Desenvolvimento sustentável - Sombrio (SC). I. Scheibe,  
Luiz Fernando. II. Pellerin, Joel.

CDU: 551.4

Endereço dos autores:

Departamento de Geociências da UFSC - Caixa Postal 476  
88010-900, Florianópolis, SC • e-mail: [scheibe@cfh.ufsc.br](mailto:scheibe@cfh.ufsc.br)

# SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO  
INTRODUÇÃO

**CAP. I**

FORMAÇÃO SOCIOESPACIAL DE SOMBRIO:  
GÊNESE E DESENVOLVIMENTO ..... 15

**CAP. II**

SOMBRIO: LEVANTAMENTO E IDENTIFICAÇÃO DE  
CLASSES DE USOS DE SOLOS POR MEIO DE  
SENSORIAMENTO REMOTO ..... 29

**CAP. III**

EXPANSÃO DAS ÁREAS URBANAS DE SOMBRIO  
(1957-1994) - DISTRITO SEDE E BALNEÁRIO GAIVOTA ..... 47

**CAP. IV**

USO E OCUPAÇÃO DO SOLO URBANO DO  
MUNICÍPIO DE SOMBRIO ..... 53

**CAP. V**

CARACTERIZAÇÃO DO MEIO RURAL DE SOMBRIO ..... 61

**CAP. VI**

SANEAMENTO BÁSICO NO MUNICÍPIO DE SOMBRIO ..... 95

**CAP. VII**

CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DA LAGOA DO SOMBRIO .. 115

**CAP. VIII**

“ILUMINANDO” O TURISMO EM SOMBRIO ..... 129

**CAP. IX**

MUNICÍPIOS E GEOSSISTEMAS:  
UMA VISÃO INTEGRADORA ..... 135

**CAP. X**

SOMBRIO: DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL  
E CIDADANIA ..... 143

*BIBLIOGRAFIA* ..... 1470

# IX - O MUNICÍPIO COMO GEOSSISTEMA: UMA VISÃO INTEGRADORA

Geólogo Luiz Fernando Scheibe\*  
Professor do Departamento de Geociências da UFSC

*“Descrição e explicação são inseparáveis. O que deve estar no alicerce da descrição é a vontade de explicação, que supõe a existência prévia de um sistema. Quando este faz falta, o que resulta de cada vez são peças isoladas, distanciando-nos do ideal de coerência próprio a um dado ramo do saber e do objeto de pertinência indispensável.*

Milton Santos, 1996.

Desde a formação socioespacial até as possibilidades turísticas, passando pela análise do meio rural e do meio urbano, do saneamento ambiental e da própria Lagoa do Sombrio, muitos aspectos da realidade municipal foram abordados até aqui, sem que no entanto isso tudo venha a constituir-se em uma visão integradora do município de Sombrio.

Isto porque o município é uma realidade complexa, constituída por uma base territorial, com uma cobertura vegetal modificada pelo uso humano do solo para a agricultura, a pecuária, a urbanização, as obras de infraestrutura; por uma população, com suas características em função de uma história; pelos elementos da dinâmica econômica, com suas interrelações através do comércio e da indústria, cada vez mais influenciadas pela realidade internacional, no atual contexto da globalização da economia.

Assim, o que vemos em Sombrio: a exploração agrícola condicionada, por um lado pelas características naturais do terreno, com o arroz sendo produzido nas várzeas; o fumo, o milho, a mandioca nas colinas de siltitos; a banana, nas encostas dos morros; e, por outro lado, pelas políticas das empresas exportadoras, que

---

\* Na elaboração do capítulo colaboraram, com sugestões e críticas, o Jornalista Sérgio Luís Boeira e a Profª Maria Dolores Buss.

determinam preços, quotas e até as características de alguns desses produtos.

A esta "realidade rural" contrapõe-se um processo extremamente rápido de crescimento industrial (urbano), que está em parte relacionado com a produção local de matérias primas - em especial as indústrias de transformação de alimentos - mas principalmente vinculado a uma disponibilidade regional de mão de obra, aproveitada pelas indústrias de calçados vinculadas a matrizes externas, subordinadas a um mercado internacional cada vez mais competitivo, em função da entrada de grandes contingentes de mão de obra, especialmente de países da Ásia.

Tudo isso influenciado certamente, assim como o afluxo turístico e a rápida urbanização da Praia de Gaivotas, pela dinâmica aportada pela presença da BR-101, a partir dos anos 70, como evidência material do próprio modelo desenvolvimentista adotado pelos governos militares.

Como consequência, temos hoje em Sombrio inúmeros problemas de ordem ambiental, configurados não apenas pela deterioração vanaçada de muitos de seus recursos naturais - solos degradados, a contaminação do Rio da Lage e da própria Lagoa do Sombrio por agrotóxicos, a contaminação do lençol freático da cidade pelos dejetos dos próprios moradores, a urbanização desordenada - mas também e até como consequência, pela deterioração da qualidade de vida da maioria da população, compelida a buscar na cidade condições que não mais encontra na zona rural, o portanto sujeita às oscilações dos níveis de emprego ditados pelo mercado, bem como a condições de habitação, de saneamento básico (inexistente) e até de alimentação em níveis situados muito abaixo dos aceitáveis.

Para caminhar na direção da superação desses problemas ao nível do município, que como unidade administrativa básica de nossa organização territorial é a instância mais próxima dos cidadãos, é necessário que se tenha, inicialmente, uma visão integradora das interações no sistema natureza-economia-população, face "à importância crescente concedida à utilização racional dos recursos naturais, à otimização do uso da paisagem e à proteção do meio ambiente"(cf. Gonzáles, 1991).

Uma das propostas no sentido de buscar essa visão integradora é a adoção do conceito de **geossistema**, entendido

por exemplo como “a unidade espaço-temporal básica onde se produzem os complexos mecanismos de interação do processo impacto-mudança-consequência dentro do sistema do meio ambiente integrado pelos subsistemas natureza e sociedade (economia e população) (Cf. Came, 1981, apud Gonzáles, 1991). Ou de modo bem mais sintético, e dando ênfase à incorporação cada vez maior da atividade antrópica aos estudos ambientais, **“manchas dotadas de alguma solidariedade espacial, plasmada sobretudo pela ação humana”** (Monteiro, 1995).

Este último autor é um dos principais responsáveis pela introdução, no Brasil, do conceito de geossistema. No trabalho “Geossistemas - a estória de uma procura”, ainda inédito, Monteiro (1995) descreve sua trajetória na “... perseguição desse ‘conceito’ que é, antes de tudo, uma concepção teórica de efetiva integração nas diferentes esferas que compõem o escopo do geográfico, em suma, um novo ‘paradigma’”. E situa como primeira manifestação pública dessa preocupação integradora dos fatos geográficos o estudo realizado em 1962 por uma equipe, sob sua coordenação, em área de várzeas arroseiras do Baixo São Francisco, onde a população aproveitava engenhosamente dos recursos naturais, mas apesar disso, em função de uma “cruel estruturação social”, apresentava um baixo nível de vida. Segundo esse autor,

*“tal riqueza de interações jamais poderia ser apresentada segundo um raciocínio linear, exibido em sequência dos diferentes tópicos. Assim sendo procurei juntar a documentação recebida dos colegas às minhas próprias observações ... na montagem de um esquema representativo do conjunto considerado e suas diferentes ‘unidades’. Isto possibilitava montagem de um quadro de correlações onde as unidades espaciais, acompanhadas de seus atributos, servia a facilitar a compreensão de suas interrelações fazendo emergir os problemas fundamentais do todo considerado.”*

O encontro desse autor com as obras de Bertrand (1972) e posteriormente de Sotchava (1977), ambas publicadas originalmente também na década de 60, além da apreciação crítica feita por Tricart (1979), levaram a um aprimoramento e a tentativas objetivas de aplicação do conceito, sendo um dos mais interessantes

exemplos o monumental trabalho "Qualidade ambiental na Bahia - Recôncavo e regiões limítrofes" (BAHIA-CEI, 1987), o qual tem servido como exemplo e guia metodológico na busca, no âmbito da disciplina de Análise da Qualidade Ambiental do Curso de Mestrado em Geografia da UFSC, de aplicação do referencial teórico do "geossistema" à análise ambiental. Busca esta inicialmente conduzida pelo próprio Prof. Dr. Carlos Augusto de Figueiredo Monteiro, e posteriormente pelos professores do quadro permanente do curso, com a colaboração de professores visitantes, entre eles, a Prof<sup>a</sup>. Dra. Teresa Cardoso da Silva, com larga experiência na coordenação de estudos regionais integrados, e que ministrou em Florianópolis, no ano de 1995, um curso condensado sobre o tema.

Foi à luz desses conceitos, e tendo por base os dados mostrados nos painéis, gráficos e artigos elaborados pelas diferentes equipes de trabalho, que em discussões envolvendo todo o grupo em sala de aula foram evidenciadas as principais linhas de correlação entre os diferentes aspectos da qualidade ambiental do município de Sombrio, mencionados acima e citados no discurso de encerramento da sessão de apresentação pública desses mesmos painéis (v. capítulo X). Assim, embora sem que fossem atingidos os estágios mais avançados de aplicação da metodologia, que compreenderiam, sempre segundo Monteiro (1995),

*"... a integração das variáveis 'naturais' e 'antrópicas' (etapa análise), fundindo 'recursos', 'usos' e 'problemas' configurados (etapa integração) em 'unidades homogêneas' assumindo um papel primordial na estrutura espacial (etapa síntese) que conduz ao esclarecimento do estado real da qualidade do ambiente na (etapa aplicação) do 'diagnóstico'"*,

foi possível indicar alguns dos principais problemas ambientais do município, onde se observa que, se é verdade que os meios de produção dependem estreitamente das características naturais do mesmo - relevo, tipo de solo, clima, disponibilidade e qualidade da água, entre outros - é também verdade que, quanto mais desvinculada dessas características, mais sujeita fica a produção - e consequentemente a economia e a própria população - às variáveis externas, sobre as quais tem pouco ou nenhum controle a sociedade local.

Assim, é possível também indicar que, tal como na área da bacia carbonífera de Santa Catarina, bem como em tantas outras áreas, regiões ou mesmo municípios com problemas importantes de ordem ambiental, ficam em Sombrio evidentes as diferenças entre o significado do que seja, simplesmente, “desenvolvimento”, e o que se pretende por “ecodesenvolvimento”, conforme proposto por Sachs (1986), ou mesmo pela controvertida expressão “desenvolvimento sustentável”, que aparece com tanta frequência nos documentos da ONU (v.g. o “Nosso Futuro Comum”, WCED, 1988) e que se encontra hoje quase totalmente apropriada pelo próprio modelo desenvolvimentista predatório que pretenderia combater.

No artigo “O desenvolvimento e a qualidade ambiental da Região Sul Catarinense”, Scheibe e Buss (1993) ilustram algumas das questões já anteriormente levantadas pelos mesmos autores (v. Scheibe e Buss, 1992) acerca do sentido literal da palavra “DES(-)ENVOLVIMENTO”.

Esses autores observam que

*“... em grande parte dos idiomas ocidentais, o sentido literal de DESENVOLVER (assim como o de “DESAROLLAR”, “DEVELOPPER”, “TO DEVELOP”, “SVILUPARE”, “ENTWICKELN” ...) é o de tirar do invólucro, do envelope, do pacote. Desembrulhar, desenovelar. Só por extensão (...) é que surge o significado hoje dominante, de “fazer crescer ou medrar, que progrida, aumente, melhore, se adiante; tornar maior ou mais forte, crescer...”*

*“... com efeito, a idéia básica contida nessa extensão de significado é a de que, no caso das populações, para crescer é necessário superar os (a)condicionamentos, naturais ou criados pelo próprio homem, que impedem o progresso. Exemplos dramáticos dessas situações são as secas na Etiópia (ou no Nordeste), a falta de saneamento básico nas nossas grandes cidades, as pragas que atacam as lavouras extensivas. Des-envolver é romper amarras, inclusive aquelas representadas pelo próprio meio ambiente, natural ou construído.”*

Ainda de acordo com o pensamento desses autores,

*“...paradoxalmente, os rumos tomados pelos países (ou regiões) considerados mais desenvolvidos mostram, ao lado da superação de muitas das condições naturais através da tecnologia, uma dependência cada vez maior de combustíveis e matérias primas que precisam ser importadas de outras áreas (subdesenvolvidas internamente) e cujo grau de consumo agride e coloca em risco, como no caso do ozônio e do efeito estufa, a própria continuidade da vida. Fica então evidente que o modelo de desenvolvimento adotado não pode ser estendido a toda a humanidade, pois, ao mesmo tempo que des-envolve economias, adiciona novas camadas, sempre mais intransponíveis, aos invólucros a serem rompidos por aqueles países (ou regiões) fornecedores de matérias primas e hoje, via dívida externa, também de capitais.”*

Nesse contexto, comentam os mesmos autores que

*“Para a grande maioria da população da bacia carbonífera de Santa Catarina, o incremento da indústria do carvão nos anos 70 e 80 representou não apenas o rompimento da relação tradicional com o meio ambiente, através do recrutamento de muitos pais de família para o trabalho nas minas e consequente venda das terras e mudança para as casas das empresas ou dos conjuntos habitacionais. Representou também, tragicamente, a deterioração das próprias condições mínimas necessárias para a volta aos modos de produção anteriores. Com a recessão da mesma indústria carbonífera nos anos 90, o número de empregos diretos na mineração caiu de 15 mil para cerca de 3 mil apenas, e hoje (1992-93) perambulam pelas ruas de Criciúma, Lauro Müller, Tubarão, Guatá, milhares de ex-mineiros desempregados, des-envolvidos.”*

Analogamente, ocorreu em Sombrio, com a inversão da relação entre população rural e urbana, entre 1970 e 1991 (v. capítulo V), também o rompimento das relações mais tradicionais com

o meio ambiente. A substituição das culturas de subsistência por outras de mais alto nível tecnológico ocasiona grande subordinação às empresas exportadoras e obriga à utilização de agrotóxicos com evidentes prejuízos à saúde, como no caso do fumo, ou acaba por tornar-se quase exclusiva de uma minoria de colonos mais capitalizados, como no caso do arroz, em que também é elevado o uso de insumos tóxicos, com grandes prejuízos ambientais.

Aqui fica mais uma vez muito evidente a vinculação dos aspectos ambientais, geralmente considerados apenas com relação às questões da natureza propriamente dita, aos aspectos sociais e econômicos. Desta forma, uma visão mais integrada do município nos permite clamar por uma agenda da própria sociedade que não dissocie os direitos humanos, sociais, civis e ambientais. A própria educação dita ambiental terá que ser ampliada, não apenas via interdisciplinaridade, mas em função da complexidade toda dos problemas ambientais, que repõem constantemente em questão não apenas o rumo e os estilos, mas o próprio conceito de desenvolvimento.

À medida que as leis do mercado foram cada vez mais tomando corpo entre as políticas públicas, o espaço municipal tem sido mais e mais considerado de um ponto de vista fragmentado. Essa fragmentação, que atende aos interesses no sentido de transformar o espaço natural em algo com valor mercantil, estendeu-se para fora do ambiente urbano, tomando conta também da zona rural, e reduzindo esses espaços a uma coleção de peças utilizáveis, supostamente até há bem pouco tempo, de maneira infinita

É necessário imediatamente reverter o paradigma instalado na mente da maioria, que associa o espaço urbano com a modernidade e o rural com o atraso e o passado. E para que isso ocorra de forma democrática, terá que estar baseado na construção de uma **nova cidadania**, num enfoque integrador em que tanto o habitante da cidade como aqueles que vivem na zona rural tenham efetivamente os mesmos direitos e assumam os mesmos deveres para com o município.

Neste contexto, a utilização do enfoque geossistêmico constituir-se-á, basicamente, na busca dos **elementos de solidariedade** entre os diversos setores e atividades que constituem o município, mas principalmente, entre os próprios cidadãos, seja os da zona urbana, seja os da zona rural.