

**Universidade Federal de Santa Catarina
Programa de Pós-Graduação em
Engenharia de Produção**

Maria Lúcia Gautério da Silva

**ANÁLISE DA QUALIDADE AMBIENTAL URBANA DA BACIA
HIDROGRÁFICA DA LAGOA DA CONCEIÇÃO**

Dissertação de Mestrado

**Florianópolis
2002**

Maria Lúcia Gautério da Silva

**ANÁLISE DA QUALIDADE AMBIENTAL URBANA DA BACIA
HIDROGRÁFICA DA LAGOA DA CONCEIÇÃO**

Dissertação apresentada ao
Programa de Pós-Graduação em
Engenharia de Produção da
Universidade Federal de Santa Catarina
como requisito parcial para obtenção
do grau de Mestre em
Engenharia de Produção

Orientadora: Profa. Édis Mafra Lapolli, Dra.

Florianópolis
2002

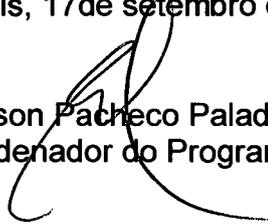
Maria Lúcia Gautério da Silva

ANÁLISE DA QUALIDADE AMBIENTAL URBANA DA BACIA HIDROGRÁFICA DA LAGOA DA CONCEIÇÃO

Esta dissertação foi julgada e aprovada para a obtenção do grau de **Mestre em Engenharia de Produção** no Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina

Florianópolis, 17 de setembro de 2002.

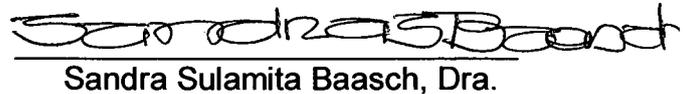
Prof. Édson Pacheco Paladini Dr.
Coordenador do Programa



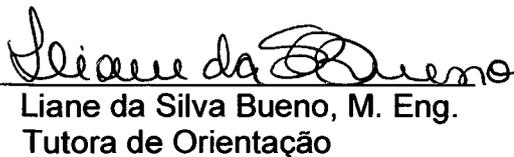
BANCA EXAMINADORA



Profa. Édis Mafrá Lapolli, Dra.
Orientadora



Sandra Sulamita Baasch, Dra.



Liane da Silva Bueno, M. Eng.
Tutora de Orientação



Ricardo Wagner ad-Víncula Veado, Dr.
Universidade do Estado de Santa
Catarina

*A meus pais José e Glacy,
pelo exemplo de perseverança e determinação.
A meus queridos filhos, Rafael e Juliana,
pelo amor e compreensão.
Ao Edison, meu companheiro de todas as horas,
pelo apoio, incentivo, compreensão e amor.*

Agradecimentos

A professora Edis Mafra Lapolli, pela orientação e confiança, demonstrada desde os primeiros momentos.

A amiga Liane da Silva Bueno, pelo apoio, incentivo e valiosas contribuições ao longo do trabalho.

A professora Sandra Sulamita Baasch, membro examinador da dissertação, pela transmissão de seus conhecimentos no decorrer do curso.

Ao professor Ricardo Wagner ad-Víncula Veado, membro examinador da dissertação, pela disponibilidade e atenção.

A irmã Dora e cunhado Moacir Azevedo, pela estima, dedicação e apoio ao longo deste curso.

Aos colegas da disciplina “Sustentabilidade Aplicada”, pelo companheirismo, apoio, contribuições e amizade cultivada, especialmente a Héliida Neves e Eloísa Azambuja.

A Márcia Carniato, pelo apoio, amizade e contribuição para o fechamento do trabalho.

A todos aqueles que, apesar de não citados, colaboraram direta ou indiretamente, para a realização de mais uma importante etapa em minha vida, meus agradecimentos.

Hoje, é componente do espaço urbanístico, qualquer coisa que, na contínua mutação da realidade ambiental, retém por um instante nossa atenção, obriga a reconhecer-nos....

G.Argan

Resumo

SILVA, Maria Lúcia Gautério da. **Análise da Qualidade Ambiental Urbana da Bacia Hidrográfica da Lagoa da Conceição**. 2002, 111f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC. Florianópolis.

O crescente processo de urbanização das cidades brasileiras e a complexidade de seus problemas apontam um desafio para o desenvolvimento sustentável.

Neste contexto, esta dissertação propõe realizar um estudo na Bacia Hidrográfica da Lagoa da Conceição, um dos principais atrativos turísticos de Florianópolis/SC, visando analisar a qualidade ambiental urbana frente ao processo de expansão urbana acelerado e desordenado. As mudanças ambientais apresentam-se desfavoráveis, ao que tange a urbanização e a atividade turística local, causando impactos aos recursos naturais e comprometendo o equilíbrio dos ecossistemas. Para tanto, buscou-se fundamentar o indicador de sustentabilidade, densidade-uso e ocupação do solo, visando a qualidade ambiental urbana; verificar a Lei de Zoneamento e do Uso e Ocupação do Solo do Plano Diretor dos Balneários de 1985 na área de estudo, assim como descrever e relacionar os impactos ambientais decorrentes do processo de expansão urbana.

Desta forma, pode-se levantar a complexidade da questão qualidade ambiental urbana, bem como a qualidade das intervenções humanas, relacionando-as com os impactos gerados no ambiente .

Palavras-chave: Qualidade Ambiental Urbana, Indicadores de Sustentabilidade, Densidade, Uso e Ocupação do Solo

Abstract

SILVA, Maria Lúcia Gautério da. **Análise da Qualidade Ambiental Urbana da Bacia Hidrográfica da Lagoa da Conceição**. 2002, 111f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC. Florianópolis.

The increasing process of urbanization of the Brazilian cities and the complexity of its problems point a challenge with respect to the sustainable development. In this context, this dissertação considers to carry through a study in the Hidrográfica Basin of the Lagoon of the Conceição, one of main attractive tourist of Florianópolis/SC, aiming at analyzing the ambient quality urban front to process of the sped up and disordered urban expansion. The ambient changes are presented favorable, to that it refers to the urbanization and the local tourist activity, causing impacts to the natural resources and compromising the balance of ecosystems. For in such a way, one searched to base the pointer of sustainability, density-use and occupation of the ground, aiming at the urban ambient quality; to verify the Law of Zoning and the Use and Occupation of the Ground of the Managing Plan of the Health-resorts of 1985 in the study area, as well as describing and relating the decurrent ambient impacts of the process of urban expansion. Of this form, urban ambient quality can be raised the complexity of the question, as well as the quality of the interventions human beings, relating them with the impacts generated in the environment.

Key-words: : Urban Ambient quality, Indicating of Sustainability, Density, Use and Occupation of the Ground

Sumário

Lista de figuras.....	p. x
Lista de quadros.....	p. xi
Lista de tabelas	p.xii
Resumo.....	p. vi
Abstract	p.vii
1 INTRODUÇÃO	p.13
1.1 Origem do Trabalho	p.13
1.2 Objetivos	p.15
1.2.1 Objetivo geral	p.15
1.2.2 Objetivos específicos	p.15
1.3 Justificativa	p.15
1.4 Estrutura do Trabalho.....	p.17
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	p.19
2.1 Qualidade Ambiental Urbana.....	p.19
2.1.1 Meio Ambiente e Meio Ambiente Urbano.....	p.19
2.1.2 Qualidade Ambiental e Qualidade de Vida.....	p.21
2.2 Indicadores.....	p.23
2.2.1 Indicadores de Sustentabilidade.....	p.24
2.2.1.1 Indicadores Ambientais.....	p.26
2.3 Densidade.....	p.28
2.3.1 Densidade – Uso e Ocupação do Solo como Indicador.....	p.30
2.3.2 Densidade e Impactos Ambientais.....	p.35
3 METODOLOGIA.....	p.38
3.1 Modelo de Estudo.....	p.38
3.2 Métodos de Pesquisa.....	p.39
3.3 Coleta e Análise dos Dados.....	p.40
4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS.....	p.42
4.1 Bacia Hidrográfica como Unidade de Estudo.....	p.42
4.2 Localização da Bacia Hidrográfica da Lagoa da Conceição.....	p.42
4.3 Caracterização da Área de Estudo.....	p.44
4.3.1 Aspectos climáticos	p.44
4.3.2 Aspectos da Vegetação	p.45
4.3.3 Aspectos Geológicos.....	p.47
4.3.4 Aspectos Geomorfológicos.....	p.47
4.3.5 Aspectos Hidrológicos.....	p.49
4.4 Aspectos Históricos.....	p.50
4.5 Evolução Urbana.....	p.52
4.6 Aspectos Demográficos.....	p.55
4.6.1 População Residente.....	p.55
4.6.2 População Flutuante.....	p.59
4.7 Aplicabilidade do Indicador Densidade na Qualidade Ambiental Urbana.....	p.60
4.7.1 Atributos de Qualidade do Ambiente Urbano.....	p.61
4.8 Caracterização do Plano Diretor dos Balneários.....	p.63

4.8.1 Legislação do Zoneamento e do Uso e Ocupação do Solo.....	p.64
4.8.1.1 Aspectos do Zoneamento.....	p.64
4.8.1.2 Aspectos dos Limites e Ocupação do Solo.....	p.69
4.9 Análise dos Impactos Ambientais com o Uso e Ocupação do Solo.....	p.73
4.10 Resultado das Análises.....	p.95
4.10.1 Correlação do Indicador Densidade com a hierarquia das necessidades de Maslow	p.98
5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES PARA FUTUROS TRABALHOS.....	p.101
5.1 Conclusões	p.101
5.2 Recomendações para Futuros Trabalhos	p.102
FONTES BIBLIOGRÁFICAS.....	p.104
ANEXO.....	p.111

Lista de Figuras

Figura 01: Localização da Bacia Hidrográfica da Lagoa da Conceição.....	p.43
Figura 02: Imagem Oblíqua da Bacia Hidrográfica da Lagoa da Conceição	p.48
Figura 03: Fotografia Aérea do ano de 1956.....	p.53
Figura 04: Fotografia Aérea do ano de 1978.....	p.53
Figura 05: Fotografia Aérea do ano de 1994.....	p.53
Figura 06: Evolução da População Residente.....	p.58
Figura 07: Evolução da População Residente e Flutuante.....	p.60
Figura 08: Adensamento da Lagoa da Conceição.....	p.73
Figura 09: Zoneamento da Lagoa da Conceição e Canto dos Araçás.....	p.74
Figura 10: Irregularidades aos Limites de Ocupação da Lagoa.....	p.76
Figura 11: Ocupação em APP-Canto dos Araçás.....	p.77
Figura 12: Ocupação em APP-Costa da Lagoa.....	p.78
Figura 13: Zoneamento da Costa da Lagoa	p.79
Figura 14: Adensamento (condomínios) - Canto da Lagoa.....	p.80
Figura 15 Zoneamento do Canto da Lagoa.....	p.81
Figura 16 Zoneamento do Porto da Lagoa.....	p.83
Figura 17: Invasão de APL - Porto da Lagoa.....	p.84
Figura 18: Zoneamento das Dunas da Lagoa e Retiro.....	p.85
Figura 19: Vista Parcial da Av. das Rendeiras.....	p.86
Figura 20: Estação de Tratamento de Esgoto Sanitário.....	p.87
Figura 21: Vista Aérea das Dunas da Praia da Joaquina.....	p.88
Figura 22: Zoneamento da Praia Mole.....	p.89
Figura 23: Ocupação de APL - Praia Mole.....	p.90
Figura 24: Zoneamento da Barra da Lagoa.....	p.92
Figura 25: Vista Aérea da Ocupação ao Longo do Canal da Barra.....	p.93
Figura 26: Zoneamento do Rio Vermelho.....	p.94
Figura 27: Ocupação de AER - Rio Vermelho	p.95
Figura 28: Pirâmide das necessidades humanas.....	p.99

Lista de Quadros

Quadro 01: Parâmetros Climáticos Médios – Período de 1989 a 2000	p.45
Quadro 02: Nomenclatura dos Aquíferos da Bacia Hidrográfica da Lagoa da Conceição.....	p.50
Quadro 03: Disposição dos Atributos da Qualidade do Ambiente Urbano	p.61
Quadro 04: Síntese da Aplicação do Indicador Densidade	p.63

Lista de Tabelas

Tabela 01: Dados Demográficos da População Residente.....	p.57
Tabela 02: Área e Densidade Demográfica dos Distritos da Bacia Hidrográfica da Lagoa da Conceição.....	p.58
Tabela 03: Dados Demográficos da População Residente e Flutuante.....	p.59
Tabela 04: Usos e Limites da Ocupação do Solo na Área de Estudo.....	p.72

1 INTRODUÇÃO

1.1 Origem do Trabalho

A maioria das cidades brasileiras está passando por um período de acentuada urbanização. Florianópolis está inserida neste contexto por apresentar características biogeográficas especiais, onde o contato entre terra e mar proporciona a formação de ambientes ricos e variados, que são desfrutados pelo homem a várias décadas.

A diversidade destes aspectos físicos-naturais e a beleza cênica fazem da Bacia Hidrográfica da Lagoa da Conceição, área de estudo, um dos principais atrativos turísticos da cidade de Florianópolis. Devido a esta atratividade, a Lagoa da Conceição sofre uma expansão urbana onde o crescimento acelerado e desordenado tem provocado uma série de mudanças desfavoráveis no ambiente, causando maiores impactos aos recursos naturais, comprometendo assim, o equilíbrio do ecossistema.

O processo de ocupação do solo na Lagoa da Conceição, sob a influência do turismo com objetivos puramente econômicos, vem desrespeitando normas e leis ambientais, priorizando o lucro, desencadeando a especulação imobiliária, e conseqüentemente super valorizando o solo urbano. Neste quadro a conjuntura econômica-política-social e também cultural é determinante, sendo que na esfera econômica, as atividades produtivas e o consumo, relacionado ao turismo, se destacam por serem decisivas na problemática ambiental.

Segundo Antônio Filho (2002), os processos de intervenção antrópica sobre a natureza quase sempre são contínuos e direcionados, impedindo qualquer forma de acomodação natural. Essas características se referem basicamente as sociedades modernas e industrializadas, motivadas pelo imediatismo populacional na obsessão ao lucro e acumulações.

De acordo com as problemáticas das áreas urbanas, é necessário ter uma visão holística que venha relacionar o meio natural e o meio antrópico como conseqüência

dos aspectos sociais e dos aspectos resultantes. Esta avaliação vem convergir na busca pela sustentabilidade ambiental urbana, embora a realidade brasileira venha dificultar este processo frente aos descasos e improvisações institucionais (GUERRA e CUNHA, 2001).

Nos ambientes urbanos, a constante relação entre o homem (cultural) e o ambiente (natural) é preponderante para a qualidade do meio ambiente urbano. A qualidade ambiental é comprometida, durante os diferentes estágios de evolução e desenvolvimento da humanidade. Estes, geralmente, ocasionam o desequilíbrio do meio ambiente, surgindo assim impactos ambientais.

Construir objetos de investigação a partir das problemáticas provindas das realidades, e articular uma interpretação condizente com processos ecológicos e sociais frente à degradação dos ambientes urbanos, são os desafios apresentados pelos complexos processos que avaliam os impactos ambientais urbanos. Contudo, existe necessidade de propor investigações que venham contrapor-se às problemáticas desses impactos, desde a questão natural até as questões sociais e políticas (COELHO, 2001).

Devido à complexidade e diversidade de relações que ocorrem no meio urbano, os impactos ambientais são mais acentuados e de difícil solução. Muitos são os fatores prejudiciais ao meio ambiente, como a contaminação dos solos, dos sistemas hídricos e de águas subterrâneas, despejo incorreto de efluentes e resíduos sólidos domiciliares, impermeabilização dos solos, ocupação de encostas, entre outros.

Coelho (2001), menciona que a urbanização transforma a sociedade, e os impactos ambientais são promovidos pelas aglomerações urbanas, ao mesmo tempo em que resultam da própria transformação das características naturais e das classes sociais.

A intensificação do uso e ocupação do solo, através do adensamento populacional, está intimamente relacionado a demanda social. Logo, a densidade demográfica também se constitui em importante variável para a qualidade de vida urbana.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo Geral

Analisar a qualidade ambiental urbana através do indicador densidade - uso e ocupação do solo, frente ao processo de expansão urbana na Bacia Hidrográfica da Lagoa da Conceição.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Demonstrar a aplicabilidade do indicador densidade – uso e ocupação do solo, visando qualidade ambiental urbana.
- Diagnosticar o processo do zoneamento e do uso e ocupação do solo perante a Lei Municipal nº 2193/85 (Plano Diretor dos Balneários da Ilha de Santa Catarina).
- Descrever e relacionar os impactos ambientais com o indicador densidade - uso e ocupação do solo, a fim de analisar a qualidade ambiental urbana.

1.3 Justificativa

As questões ambientais e, em particular as do ambiente urbano, têm atraído a atenção de técnicos, políticos e cidadãos, de maneira cada vez mais significativa. A partir das Conferências sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento Humano (ECO-92, no Rio de Janeiro, 1992 e Habitat II, Assentamentos Humanos Habitat II, em Istambul, 1996), realizadas pela Organização das Nações Unidas (ONU), verifica-se diversos estudos relacionados com as questões ambientais urbanas.

De acordo com o Relatório “Nosso futuro comum”, também chamado de “Relatório de Brundland”, o termo Desenvolvimento Sustentável foi definido por Brundland

Report em 1987, como o desenvolvimento que satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das futuras gerações de suprir as suas próprias necessidades (CMMAD,1991).

A Conferência ECO-92, realizada após cinco anos do “Relatório de Brundland”, aprovou a Agenda 21. Este documento, gerado pelo evento, contribuiu para a difusão e ampliação das discussões em relação ao termo Desenvolvimento Sustentável e demais assuntos tratados na Conferência. A Agenda 21 Brasileira (2000), reúne premissas e recomendações sobre como as nações devem agir para alterar seu vetor de desenvolvimento na direção de modelos sustentáveis, incluindo a preocupação com as cidades sustentáveis e a vida urbana sustentável.

Para Bruyn e Drunden (1999), o desenvolvimento sustentável é um importante conceito de crescimento presente no debate político internacional, em especial quando se trata de questões referentes à qualidade ambiental e à distribuição global de uso de recursos.

Os recursos naturais e a preservação dos elementos bióticos e abióticos dos ecossistemas são totalmente necessários para o equilíbrio do homem com todos os seres que constituem o universo, pois na ausência destes elementos a sobrevivência humana fica comprometida. Na conferência Habitat II, foi concluído e alertado que as cidades não poderão se desenvolver, indefinidamente e linearmente, em relação ao seu entorno, sem pôr em risco os recursos naturais essenciais a sua própria existência e sustentabilidade.

Os centros urbanos têm sofrido muito com o acréscimo da população não planejada, fato que está diretamente relacionado com o desequilíbrio ambiental. Com a urbanização os seres humanos transformam ambientes naturais, criando outros artificialmente, formando uma complexa teia de intervenções para atender todas as suas necessidades como ser social. Isto implica em problemas relacionados ao ambiente, sua conservação e qualidade. Logo, é importante conhecer o então criado meio ambiente urbano, para que se possa melhorar a qualidade de vida dentro das aglomerações urbanas.

Segundo Ribeiro (2002), para o desenvolvimento da sociedade nos novos modelos é necessário tratar a questão ambiental. Porém, para que se crie um processo de desenvolvimento baseado em sustentabilidade urbana é essencial a informação que sintetize a relação da sociedade com o meio ambiente.

A qualidade de vida do homem depende da qualidade e estabilidade do ambiente onde ele vive, trabalha e retém o seu sustento. Portanto, o meio ambiente urbano é de relevante importância nos estudos urbanísticos e deve reter atenção de estudiosos de todas áreas de influência sobre o tema.

Na visão de Mascaró e Mascaró (2002), a cidade, como resultado da relação da ação antrópica em relação ao meio, é um dos objetos mais importantes a ser analisado. Nos últimos dez anos, os estudos direcionados para a qualificação do ambiente urbano têm sido motivados como uma forma importante para alcançar o desenvolvimento sustentável. Até então, os problemas ambientais eram tratados em escala muito pequena quando comparados às suas conseqüências a nível global. Bossel (1999), afirma que é necessário reconhecer indicadores apropriados para direcionar a sustentabilidade urbana.

Reconhecendo-se a importância e a necessidade de abordar este tema na Bacia Hidrográfica da Lagoa da Conceição, pretende-se que, esta pesquisa contribua com subsídios para analisar a qualidade ambiental urbana, através do indicador densidade-ocupação do solo.

1.4 Estrutura do Trabalho

Este trabalho encontra-se estruturado em seis capítulos.

Dedica-se ao primeiro capítulo a origem do trabalho, com a finalidade de apresentar o tema, especificar o problema e a área de estudo da pesquisa; apresenta-se os objetivos, a justificativa e a estrutura do trabalho.

O segundo capítulo trata da fundamentação teórica na literatura, onde faz-se uma revisão bibliográfica sobre os conteúdos e conceitos necessários para o desenvolvimento da pesquisa, nos quais o estudo se sustenta. Abordou-se qualidade ambiental urbana, indicadores, densidade, uso e ocupação do solo e impactos ambientais.

No terceiro capítulo descreve-se a metodologia aplicada no trabalho, enfatizando as etapas consideradas fundamentais na pesquisa, métodos e os instrumentos utilizados.

Constam no quarto capítulo a apresentação e a análise da área de estudo. Apresenta-se a localização, a caracterização e o desenvolvimento do trabalho com análise dos dados e resultados alcançados.

No quinto capítulo, relata-se as conclusões observadas a partir dos resultados da pesquisa, e as recomendações para futuros trabalhos.

Por fim, listou-se, as bibliografias utilizadas para aprofundar e fundamentar os conhecimentos abordados no estudo.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Para realizar a análise e alcançar resultados que visem indicar caminhos e desenvolver os objetivos propostos é indispensável a revisão de conceitos, abordagens e metodologias. Sendo assim, buscou-se através da fundamentação teórica apresentar sínteses e tendências sobre o assunto a ser desenvolvido nessa pesquisa.

2.1 Qualidade Ambiental Urbana

Para entender e definir qualidade ambiental urbana, oportunizou-se pesquisar autores que esclarecessem conceitos fundamentais que tendem a especificidade do tema.

2.1.1 Meio Ambiente e Meio Ambiente Urbano

Para Oliveira e Herrmann (2001), falar em meio ambiente significa preservar a natureza, tornando a partir deste princípio um paradigma onde natureza e ambiente se confunde em torno de suas características conservacionistas. Apesar deste paradigma, natureza e ambiente distinguem-se entre si.

Em geral, a Natureza tem o significado das coisas naturais, sendo com frequência associada aos Cosmos ou ao Universo. Consequentemente, Natural é todo o corpo ou objeto que foi engendrado pelo Cosmos, que foi criado pelo Universo e que possui as mesmas propriedades que são comuns ao Todo. Ao contrário, o conceito de ambiente traz em sua etimologia à noção de envoltório que serve à sustentação dos seres vivos (Art 1988) . Para que haja ambiente, é necessário, portanto, que haja seres vivos que possam ser envolvidos. Logo, não existe ambiente sem seres, assim como não existe ambiente urbano sem seres humanos (OLIVEIRA e HERRMANN, 2001, p.148).

Na visão de Prandini e Nakasawa (1994), a expressão ambiente natural é colocada como sendo criação do universo; um espaço físico simultaneamente envoltório e habitat dos seres vivos. Ambiente natural, é associado ao conceito de recurso

natural, pois fornece os recursos para os seres vivos definirem seu habitat. Os seres humanos definem seu habitat através da transformação da natureza, portanto é fundamental que o conceito de Habitat, e não necessariamente o de natureza, seja enfatizado.

De acordo com Orth (2001), o meio ambiente é o habitat dos seres vivos, ou o espaço físico que envolve e demarca as relações dos seres vivos e não vivos, podendo ser natural ou não natural, conforme interações antrópicas. Assim sendo, as cidades fazem parte do meio ambiente criado pelo homem e são as paisagens alteradas, derivadas do ambiente natural.

Conforme Oliveira e Herrmann (2001), antes de conhecer a Natureza, para preservá-la, o fundamental é o discernimento que nos permita utilizar e transformar nosso ambiente sem precisar destruí-lo, pois as cidades são os espaços nos quais a Natureza se transforma em Habitat humano. Uma questão também importante para os autores, é a preocupação com preservar e conservar o tipo de habitat que queremos para as cidades brasileiras. A questão urbana coloca de forma clara as oposições provenientes da falta de reflexão de nossa sociedade sobre o meio ambiente.

Segundo Morin (1998), o meio ambiente é social e historicamente construído. Sua edificação se faz com a interação contínua entre uma sociedade em movimento e um espaço físico particular que se modifica permanentemente. O ambiente é simultaneamente passivo e ativo, suporte geofísico condicionado e condicionante de movimento. Ao ser alterado, torna-se condição para novas mudanças, transformando assim, a sociedade. A sociedade é um agente transformador do ecossistema natural, ela cria através da civilização urbana um meio ambiente urbano, um novo ecossistema, um ecossistema urbano. De acordo com este autor, o meio ambiente urbano só difere do não urbano ou natural pela maior intensidade com que os processos sociais se dão em seu âmbito, implicando, em correspondente adensamento de pessoas e de artefatos (edificações, vias, dentre outros).

Não se pode compreender o meio ambiente urbano apenas como uma implantação física, mas sim como um entrelaçado conjunto de dimensões culturais, políticas, espaciais, dentre outras, por caracterizar-se como produto concreto das relações sociais de uma comunidade. Entretanto, a dimensão espacial retrata as demais, é através da implantação física que se reconhece as características econômicas, sociais e culturais de uma população. O cenário urbano ao mesmo tempo é o resultado da inter-relação de todas estas dimensões, é também quem aponta e provoca novos ciclos de relações (ORTH, 2001).

Oliveira e Herrmann (2001) argumentam que meio ambiente urbano é o espaço no qual se operam as modificações ambientais incutidas pela humanidade, criando estruturas, padrões e contingências que ultrapassam os limites das cidades.

2.1.2 Qualidade Ambiental e Qualidade de Vida

Mesmo sendo aparentemente óbvia, a distinção entre Natureza e Habitat está longe de ser irrelevante. A ênfase dada ao Natural no discurso ambiental limita e encobre o que constitui a maior potencialidade oferecida pelo seguimento de urbanização: construir ambientes nos quais prioriza-se a qualidade de vida de seus habitantes. Nas cidades, a expressão qualidade ambiental significa: qualidade do Habitat; qualidade da infra-estrutura à disposição dos cidadãos; qualidade do ar e das águas usadas; e qualidade da paisagem (OLIVEIRA e HERRMANN, 2001).

De acordo com Secovi (2000), nas paisagens em que o sítio natural preservado expressar boa qualidade ambiental, deve haver maior cuidado na construção do ambiente urbano para evitar maiores impactos sobre os meios físico e biótico. Em relação ao meio antrópico enfatiza-se a importância de observação à dinâmica urbana da área, identificando os processos de organização do espaço habitável e seus principais agentes (ação do poder público, investimentos em infra-estrutura, implantação de equipamentos e melhoria de seus serviços). Assim, verifica-se a qualidade ambiental resultante e as principais tendências de transformação da área.

Florianópolis beneficia-se por ter certa infra-estrutura urbana que, associada ao índice de escolaridade de sua população e à sua expectativa de vida, colocou-a como a capital brasileira de maior Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) em 1999, com elevada qualidade de vida para os padrões brasileiros. A região possui um grande valor turístico devido a sua composição paisagística, porém a tendência é a degradação dos recursos naturais. Deve-se repensar esta questão, visto que há outros indicadores a serem considerados para que seus habitantes tenham qualidade de vida.

“A qualidade de vida não pode estar restrita à natureza e ao ecossistema, pois engloba elementos da atividade humana com reflexos diretos da vida do homem” (MAZETTO, 1996, p.6). O autor ainda salienta que a qualidade de vida depende de vários fatores, pois muitas vezes, em relação ao fator físico ela é aceitável, não significando que no âmbito social ela também o seja. Além disso, esses fatores são encontrados de forma diferenciada, criando espaços diversificados, o que gera inúmeras concepções de qualidade.

Feam (2002, p.3), acrescenta que “a qualidade de vida: é a condição de bem-estar físico, psicológico, social e espiritual de uma população ou de um indivíduo, considerando as pressões exercidas pelo meio ambiente”.

A qualidade de vida urbana e ambiental está diretamente relacionada ao crescimento populacional, que vem evoluindo de forma significativa. Se o planejamento não for periodicamente atualizado, este crescimento sobrecarrega ainda mais os centros urbanos, agravando os problemas neles já existentes.

Conforme Orth (2001), a qualidade ambiental pode ser definida como adequação ao uso dos recursos naturais direcionando os caminhos favoráveis à vida dos seres que habitam um mesmo ambiente. Enquanto a qualidade ambiental urbana está associada à qualidade de vida do homem satisfazendo as suas necessidades primordiais.

Para Ferretti (2002), a questão ambiental urbana discute maneiras de utilizar os recursos naturais sem que ocorra grande modificação na qualidade dos mesmos,

evitando o esgotamento de suas potencialidades. A ausência de políticas apropriadas ao planejamento ambiental e urbano induz à degradação do ambiente. O estudo ambiental, através de uma análise da situação real, é um instrumento necessário à preservação e gerenciamento dos recursos, pois fornece indicativos para a racionalização do seu uso e manejo.

Segundo Kliass (2002), qualidade ambiental urbana é o predicado do meio urbano que assegura a vida dos habitantes dentro de padrões de qualidade, tanto nos aspectos biológicos (condições habitacionais, saneamento urbano, qualidade do ar, conforto ambiental, condições de trabalho, alimentação, sistemas de transporte), quanto nos aspectos socio-culturais (percepção ambiental, preservação do patrimônio natural e cultural, recreação, educação).

Conforme Oliveira (1983), mesmo sendo complexo estabelecer padrões de qualidade de vida e ambiental, pode-se recorrer à percepção, fator imprescindível para determinar a qualidade ambiental e de vida. As condições de qualidade ambiental são muito subjetivas e serão boas ou más de acordo com o tipo e a situação da população em questão, e de como ela se relaciona e percebe o meio ambiente e a vida.

O meio ambiente urbano, conforme as prioridades dos seus elementos, produz uma qualidade ambiental que pode ser maléfica ou benéfica para nossa vida. Assim, entende-se por boa qualidade ambiental urbana a associação dos parâmetros físicos, químicos, biológicos, sociais, políticos, econômicos e culturais que permitam o desenvolvimento harmonioso, pleno e digno da vida.

2.2 Indicadores

Muitos são os indicadores e os critérios para se identificar a qualidade ambiental urbana. Com esta abordagem, através do uso de indicadores, visa-se estabelecer dados mais abrangentes, de forma a possibilitar análise e avaliações de tendências ou de transformações no meio físico e social.

Conforme Sato (2002), indicadores são instrumentos utilizados para simplificar, quantificar e analisar informações. De acordo com este autor, um bom indicador identifica um problema e aponta sua resolução antes que ele se torne muito grave. Na ocorrência de crises, sejam sociais, econômicas ou ambientais, os indicadores ajudam a direcionar o melhor caminho.

Na visão de Cecca (2001), indicadores são ferramentas necessárias para a identificação das questões prioritárias de uma cidade, sendo utilizados como parâmetros de orientação, subsidiando a formulação e fiscalização das políticas públicas, fortalecendo a ação cidadã na elaboração de alternativas.

2.2.1 Indicadores de Sustentabilidade

Os Indicadores de Desenvolvimento Sustentável foram estabelecidos a partir do capítulo 40 da Agenda 21, intitulados “Informação para Tomada de Decisões”. Segundo Silva (2000), o uso destes indicadores foi fortemente potencializado em função do processo de expansão urbana e seus respectivos impactos ao meio ambiente, provocados pela apropriação indevida dos espaços e recursos. A autora também menciona que a prática de análise e avaliações através de indicadores não é recente, sendo realizada há muitas décadas, principalmente no que se refere a indicadores e índices econômicos, como por exemplo o produto interno bruto. Tais informações, no entanto, representam visões isoladas e insuficientes para uma apreensão mais completa das distintas relações que compõe a dinâmica da realidade.

Os indicadores são instrumentos usados para revelar a ausência ou a presença de boas condições sociais, ambientais, de saúde, econômicas, dentre outras. Já os indicadores do desenvolvimento sustentável são utilizados para verificar a velocidade com a qual as atividades humanas pressionam os recursos naturais através das cidades, do consumo, da destinação do lixo, da necessidade de transporte, dos processos industriais e do uso do espaço (FEAM, 2002).

De acordo com o relatório Sustainable Seattle (1998), os indicadores de sustentabilidade são fragmentos de informações que esclarecem o que está acontecendo em um sistema; são pequenas janelas que levam em conta o vislumbre do grande quadro. Eles nos indicam em qual direção os aspectos críticos de nossa comunidade, economia ou meio ambiente estão seguindo: progresso ou retrocesso, melhorando ou deteriorando, ou se continuam os mesmos. Convém lembrar que os indicadores não podem ser generalizados, devem considerar as diferentes realidades.

Para Sato (2002), os indicadores de sustentabilidade não são considerados indicadores tradicionais de sucesso econômico, porque a sustentabilidade requer uma visão de mundo mais integrada, onde deve-se relacionar a economia, o meio ambiente e a sociedade de uma comunidade. O autor também menciona que uma condição essencial para construir e avaliar a sustentabilidade é que as pessoas responsáveis pelas tomadas de decisões tenham acesso a dados relevantes.

Os indicadores de sustentabilidade são imprescindíveis para tornar visíveis características e problemas associados a complexidade das questões ambientais urbanas. Cecca (2001), menciona que os indicadores refletem apenas alguns aspectos da realidade, a qual é complexa e incomensurável. Logo, é importante construir séries históricas para diferentes regiões de uma cidade, que mostrem a evolução dos impactos das ações da humanidade no meio ambiente, procurando mensurar a capacidade de carga do ecossistema local, bem como as assimetrias na utilização dos recursos da natureza. É fundamental que estes estudos sejam analisados periodicamente para avaliar-se a evolução da qualidade de vida.

Conforme Ribeiro (2002), a qualidade ambiental urbana é possível de ser avaliada. Mas, deve ser definido um conjunto de indicadores específicos, derivado de um modelo de informação que represente a realidade. Construir indicadores de sustentabilidade é ato complexo, porque eles devem refletir a relação da sociedade com o meio ambiente numa perspectiva ampla, considerando todos os fatores envolvidos no processo. Adotar uma postura não sistêmica diante desse problema é ignorar a realidade dos fatos, pois os elementos formadores estão interligados, tendo mútua influência. De acordo com este autor, a modernização ecológica e as

mudanças estruturais revelam alterações na economia e no comportamento das pessoas.

Alier (1997), argumenta que o reconhecimento da imensurabilidade econômica indica a prioridade de acrescentar formas não monetárias de avaliação da sustentabilidade e da qualidade de vida, sendo necessário destacar o uso de indicadores socioculturais e biofísicos. Para o autor convém não absolutizar nenhum indicador, o importante é verificar os resultados do mundo real.

2.2.1.1 Indicadores Ambientais

Segundo Machado (1993), é necessário o uso de dois tipos de abordagens para estudar a qualidade de vida e ambiental: a quantitativa e a qualitativa. A primeira relaciona-se a padrões de quantidade e é representada através dos indicadores de desenvolvimento mundial, como o PNB per capita, aspectos demográficos, expectativa de vida ao nascer, analfabetismo..., e também através de indicadores ambientais, como poluição do ar e da água, dentre outros. Na segunda o autor se refere aos indicadores perceptivos, baseados no estudo da cidade como fenômeno experienciado pelo morador, que percebe a qualidade do meio ambiente que o cerca.

É de grande relevância considerar os indicadores ambientais na análise da qualidade ambiental urbana. De acordo com Herculano (1998), os indicadores ambientais são modelos que descrevem as fórmulas de relação das atividades humanas com o meio ambiente, como: fonte de recursos, depósitos de rejeitos, suporte da vida humana e da biodiversidade. O autor também acrescenta que os indicadores podem se referir: ao estado físico ou biológico do mundo natural (indicadores de estado), às pressões das atividades humanas que causam modificações destes estados (indicadores de pressão) e aos indicadores das medidas da política adotada como resposta a estas pressões, na busca da melhora do meio ambiente ou da mitigação da degradação associada as questões urbanas (indicadores de resposta).

Deve-se ressaltar que os indicadores ambientais auxiliam na análise da qualidade ambiental urbana, que pode ser boa ou ruim, dependendo de como a pressão humana vem se impondo no meio ambiente.

De acordo com Cecca (2001), o município de Florianópolis necessita de uma metodologia própria para a avaliação da sua sustentabilidade. Isto exige um trabalho menos reativo e que vá além de simplesmente adaptar qualquer metodologia já consagrada. A formulação de indicadores de qualidade de vida da Ilha de Santa Catarina deve surgir de suas características ambientais, geomorfológicas e de suas especificidades, levando em consideração a condição insular do local. Para que a região comece a construção da sustentabilidade é preciso um conjunto de indicadores sociais e ambientais, para assim, analisar e avaliar a qualidade ambiental urbana desta. Apesar de algumas análises não se preocuparem com os indicadores ambientais, esses são de extrema importância para a qualidade de vida dos moradores de uma determinada região. Os aspectos ambientais apontados como essenciais na qualidade de vida, como tratamento do esgoto, da poluição e dos resíduos, são realmente fundamentais, mas não são únicos. Para uma noção real do ambiente, deve-se acrescentar outros dados também importantes como: a diversidade dos ecossistemas, a preservação do visual paisagístico e a recuperação das encostas, dos mananciais e dos ecossistemas degradados.

Em anexo, conforme o estudo Qualidade de vida e cidadania elaborado por Cecca (2001), apresenta-se os indicadores socioambientais agrupados em: Meio Ambiente; Água; Dejetos Líquidos; Lixo; Praças, Parques e Praias; Energia de Uso Residencial; Transporte e Locomoção; Habitação; Saúde; Alimentação; Educação Municipal; Segurança; Cidadania e Cultura Política; Distribuição de Renda; Trabalho; Crianças e Adolescentes; Idosos; e Participação Popular.

A questão da sustentabilidade não deve ser pensada isoladamente, é imprescindível que as sociedades sejam compreendidas como partes interligadas de um todo. Os indicadores de sustentabilidade devem representar tendências e elementos essenciais à reflexão do processo de qualificação do ambiente urbano. Nessa perspectiva, as informações devem ser apresentadas através de indicadores agrupados por temas específicos (sociais, ambientais, saúde...), dentro de suas

dimensões equivalentes, tais como: tendências demográficas, uso e ocupação do solo, administração municipal, energia, água, lixo, entre outros.

2.3 Densidade

Ocupar adequadamente uma região não significa instalar, ..., o contingente máximo de pessoas que ele comporta, significa, sim, o número de residentes e o número de visitantes de modo que o total dessa justaposição não venha nunca a comprometer em definitivo as condições naturais e ecológicas da região (EMBRATUR, 1975. p. 01).

Na última década, os estudos voltados para a qualidade do ambiente urbano têm sido estimulados como uma forma importante de atingir o desenvolvimento sustentável. A cidade como resultado da ação antrópica sobre o meio ambiente é um dos mais importantes objetos a ser estudado. A preservação dos recursos naturais e o uso racional de energia são fatores destacados. Mas, sem dúvida, a maior discussão é relacionada ao re-desenvolvimento urbano, cujas expressões mais consagradas são as da consolidação urbana, densificação e densidade média ideal (MASCARÓ e MASCARÓ, 2002).

De acordo Acioly e Davidson (1998), a densidade tornou-se um assunto imprescindível, relacionado ao desenvolvimento urbano. Decisões adotadas nesta área podem ter um impacto significativo na qualidade do meio ambiente, na saúde, no crescimento das cidades e no processo de evolução humana como um todo. Existe uma grande quantidade de dados importantes, que quando comparados, podem oferecer referências úteis para o planejamento e gestão urbana. As densidades urbanas interferem na ocupação e uso do solo, na qualidade ambiental, no congestionamento, entre outros. O espaço urbano também é afetado pela ineficiência de planejamento e gestão urbana, através de regulamentações indevidas e desobediências aos parâmetros do desenho urbano. Logo, a sustentabilidade urbana depende em parte de como os planejadores urbanos, gerentes urbanos e agentes decisórios percebem e decidem sobre os benefícios e as desvantagens existentes em meio ambientes urbanos densamente ocupados.

Intervenções urbanas, que visam seguir os princípios do desenvolvimento sustentável, necessitam uma atenção especial para o produto final do planejamento físico espacial, dentro do qual a questão da densidade urbana ocupa uma posição de destaque. Durante o processo de mudança dos anos 90, a partir das conferências ECO-92 e HABITAT II, ocorreu a universalização da consciência ambiental e urbana. Novos paradigmas fazem com que a cidade passe a ser tratada como essência do desenvolvimento, onde o desempenho e a produtividade tornam-se questões fundamentais, devendo ser resolvidas através de uma gestão urbana eficiente. Essa mudança conceitual exige uma nova forma de pensar e trabalhar a cidade. A qualificação do meio ambiente urbano torna-se uma prioridade que evidencia a questão da eficiência da cidade. O meio ambiente urbano exige uma política consistente, com estratégias capazes de mobilizar os recursos existentes no setor público, privado e comunitário, na busca de soluções duradouras. A relação entre desenvolvimento urbano e atuação macroeconômica torna-se evidente e mais integrada à visão do crescimento da humanidade.

Nota-se que os eventos e as preocupações geradas em torno das problemáticas ambientais urbanas sensibilizam os governantes, agentes decisórios e políticos desse país. Conforme Planalto (2001), o Presidente da República do Brasil, através do Congresso Nacional sanciona e regulamenta a Lei n^o 10.257, de 10 de julho de 2001, denominada "Estatuto da cidade". Esta Lei estabelece normas de ordem pública e interesses sociais, que regulam o uso da propriedade urbana visando o bem coletivo, a segurança, o bem estar da população e o equilíbrio ambiental. O Art. 37 do capítulo II, diz que a lei municipal deve definir os empreendimentos e as atividades públicas ou privadas em áreas urbanas. E estes dependerão da elaboração de estudo prévia de impacto de vizinhança (EIV), para obter as licenças ou autorizações de construções. Este estudo deverá ser executado de forma a contemplar os efeitos positivos e negativos da construção ou das atividades quanto a qualidade de vida da população, incluindo a análise das seguintes questões: adensamento populacional, uso e ocupação do solo, ventilação e iluminação, paisagem urbana, patrimônio natural e cultural, valorização imobiliária, dentre outros.

2.3.1 Densidade - Uso e Ocupação do Solo como Indicador

Para que a qualidade de vida não seja comprometida com a liberação indiscriminada dos gabaritos e a conseqüente densificação das áreas envolvidas, faz-se necessário um monitoramento constante e, acima de tudo a organização da sociedade civil, de forma a não permitir que isso aconteça (CECCA, 2001. p.111).

Segundo Acioly e Davidson (1998), entre os indicadores e parâmetros do desenho urbano, a densidade é um dos mais importantes a ser empregado no processo de planejamento e gestão dos assentamentos humanos. É um instrumento utilizado na avaliação da eficiência e do desempenho das propostas e projetos de parcelamento do solo. Para os autores, este indicador é usado também como um instrumento de apoio, auxiliando a formulação e tomada de decisão dos planejadores urbanos sobre a forma e extensão de uma determinada área da cidade. Portanto, a densidade é um referencial importante para se determinar a distribuição e o uso do solo urbano, a infra-estrutura e os serviços públicos de uma área urbanizada. Este indicador representa o número total da população de uma determinada área urbana, expressa em habitantes por solo urbano, ou o total de habitações por uma unidade de terra. Quando se trabalha com áreas urbanas, as unidades de referência adotadas são o hectare (ha) ou quilômetro quadrado (Km²).

Conforme Mascaró (2002), a qualidade de vida só é boa quando a legislação urbana ocasiona harmonia entre densidade e ocupação de solo, através de alturas edificadas, afastamentos de frente, fundos e laterais, e larguras das ruas. Áreas permissíveis e atividades dos usuários também são fatores importantes para a qualificação do ambiente urbano.

De acordo com Acioly e Davidson (1998), há vários fatores influenciando a densidade urbana, como: desenho urbano (tamanho do lote e edificações), equilíbrio entre público e privado, tipologia habitacional, legislação de planejamento e zoneamento, sistemas de transportes, infra-estruturas, disponibilidade do solo urbano, mercado habitacional, aceitação cultural, dentre outros.

Souza (2002), argumenta que o zoneamento do uso e ocupação do solo juntamente com os instrumentos típicos do Urbanismo são os vários tipos de índices ou parâmetros que controlam a densidade e a forma da ocupação do espaço (taxa de ocupação, gabarito, afastamentos, índice de permeabilidade...). Tais instrumentos possuem um grande vínculo com a dimensão “física” do planejamento urbano. Estes são, junto dos zoneamentos, as ferramentas mais utilizadas no planejamento urbano.

Em relação ao planejamento urbano é fundamental o parcelamento do solo, sendo importante trabalhar com a densidade habitacional e a densidade urbana. Esses indicadores têm maiores possibilidades de serem controlados e manuseados durante a fase do planejamento, pois possibilitam a avaliação em termos de ocupação, e custos da infra-estrutura, serviços e terrenos. O tamanho do lote, a ocupação e a altura da construção esclarecem os aspectos mais visíveis da densidade e o total de espaço a ser construído. Definir estes índices é função dos planejadores urbanos e dos responsáveis pelos projetos do parcelamento e uso do solo. O que é determinado durante a fase do projeto pode ser reforçado e controlado no planejamento, através das autorizações para as construções. Todavia, isto não garante que o planejado seja efetuado como tal, visto que muitas vezes a fiscalização é inoperante (ACIOLY e DAVIDSON, 1998).

Para Mascaró (2002), densidade urbana é um assunto em constante debate. Constituiu-se a idéia de que alta qualidade de vida só se alcança com densidade populacional baixa. É possível que esta opinião tenha sido gerada pela imagem de alto padrão de vida, que alguns casos refletem ao observador. Apenas com as baixas densidades seria permitido usufruir de sol, da ventilação, da privacidade, dentre outros. No entanto, os melhores estudos demonstram que as densidades baixas não são boas nem más por si só, a questão é a existência de densidades inadequadas aos tipos de edificações implantadas.

Segundo Acioly e Davidson (1998), a configuração urbana de uma área planejada é o resultado da ação criativa do desenho urbano, através da subdivisão dos terrenos e áreas específicas do espaço disponível, definindo-se os domínios públicos e privados, as áreas destinadas às atividades humanas e às circulações de veículos e

de pedestres. Daí se explica o fato da densidade ser altamente influenciada e diretamente associada à morfologia urbana de um assentamento humano, a qual deve ser adequada tanto do ponto de vista cultural quanto ambiental. Sendo assim, é importante dizer que a morfologia urbana não deve entrar em choque com os valores e práticas sociais da população residente, nem agredir o ambiente natural a ponto de criar obstáculos para a sua própria sustentabilidade.

Acioly e Davidson (1998), mencionam a importância do uso e ocupação do solo como um dos instrumentos de Gestão urbana capaz de influenciar a densidade, definindo os parâmetros de desenvolvimento urbano, fornecendo as diretrizes para a urbanização, ordenando a ocupação do solo e oferecendo transparência ao mercado imobiliário, e ao mesmo tempo permitindo uma gestão apropriada da densidade urbana. Mas, por outro lado, os autores salientam que este instrumento pode transtornar densidades demográficas e urbanas em diferentes partes da cidade, e ainda limitar o desenvolvimento, estratificar a cidade e impedir o acesso à habitação.

As desigualdades socio-espaciais são formadas ou acentuadas quando o crescimento urbano não é acompanhado pela ampliação e distribuição dos investimentos em infra-estrutura e democratização dos serviços urbanos. Na nova elaboração de políticas públicas destinadas a alcançar o desenvolvimento sustentável da cidade não deve-se ignorar a existência de formas sociais duráveis de apropriação e uso do meio ambiente concedidas pela formação biofísica da natureza.

A qualidade do meio urbano é questionada quanto ao uso do solo, alta densidade populacional, longos percursos casa-trabalho-casa, engarrafamentos de trânsito e alto consumo de energia e combustível. Estas ocorrências orientam para as questões da gestão apropriada das densidades urbanas e do uso do solo, que irão determinar o grau de sustentabilidade do meio ambiente urbano (ACIOLY e DAVIDSON, 1998).

Metzger (2002), cita que planejamento urbano, uso do solo, transportes e crescimento urbano são alguns setores a serem coordenados pela administração de uma cidade. Também são temas de investigação, pois há necessidade de estudos

relativos aos elementos do meio ambiente e ao modo adequado de administrá-los, de forma a reduzir os riscos para a população, e para as atividades urbanas, protegendo a natureza, mantendo o equilíbrio do meio ambiente e oferecendo condições de desenvolvimento urbano.

Conforme Acioly e Davidson (1998), a densidade urbana está sujeita a aspectos externos, como políticas fundiárias, política habitacional, mercado imobiliário (exploração imobiliária), tendências de mercado, entre outros. O fenômeno da densificação espontânea é muito comum nas cidades em desenvolvimento, seja através da sublocação da edificação existente ou da extensão deliberada da área construída. Isto acarreta incorporação de novas áreas urbanas e regularização de assentamentos informais. Assim, provoca-se a reorganização do espaço construído e readequação às novas necessidades que tendem a estimular um modelo de cidade em constante processo de evolução urbana. É importante que exista interferência dos governos locais com relação a este fenômeno, para tal, deve-se ter prévios estudos sobre potenciais de densificação e impactos gerados pelas atividades e uso do solo, assim como prover-se de informações urbanas atualizadas para subsidiar decisões.

A lei de zoneamento e ocupação do solo é um dos instrumentos de aplicação do Plano Diretor que deverá ser atualizada para atender as novas necessidades do local (da cidade, do balneário). Para Ackel Filho (*apud* FEAM, 2002, p.2) Plano Diretor é “assim considerado o programa técnico-político-legal fixador das diretrizes para o desenvolvimento e expansão urbana, [...], visando assegurar a ordenação disciplinada da cidade e a boa qualidade de vida dos seus habitantes.”

Para Oliveira e Herrmann (2001), a região da Lagoa da Conceição, sítio de rara beleza, seguindo o atual Plano Diretor, que está influenciado pela supremacia do capital imobiliário na estruturação do espaço, seria transformada num aglomerado de prédios e de ruas estreitas, ocultando o seu maior atrativo: a laguna. Portanto, percebe-se que a ineficiência do planejamento está conduzindo um sítio de elevado valor turístico à depreciação. O que surpreende é a visão limitada de empresários que visam apenas lucros imediatos, sem se preocupar em gerar recursos duradouros através da valorização do enorme potencial turístico da área. Os autores

identificam outro problema, a omissão do Poder Público na gestão e no planejamento da utilização dos recursos naturais. O Estado é o principal agente na valoração e na valorização dos espaços costeiros, é visto como um dos elementos centrais para a definição do valor de uma região. Tendo como função gerar novas perspectivas de uso, reverter tendências de ocupação, imobilizar áreas através de seu tombamento e criar infra-estrutura. Através do planejamento, o Estado orienta as tendências atuais, direcionando-as para padrões sustentáveis de uso, estimulando a preservação. A ausência de planos claros de desenvolvimento urbano tende à depreciação do valor do sítio da cidade.

De acordo com Acioly e Davidson (1998), a qualidade ambiental urbana pode ser comprometida pelo processo de expansão urbana descontrolado. Tal fenômeno assume dimensões críticas em várias regiões do planeta. A “cidade sustentável” tende a surgir de uma prática de planejamento e gestão do meio ambiente urbano, que não considere apenas os fatores econômicos e financeiros associados às tipologias das cidades, mas também os aspectos ligados ao bem-estar social dos habitantes. Os governos locais responsáveis pela gestão das cidades deparam-se com situações onde o espaço natural que as contornam é limitado, devido a proteção ao patrimônio natural, aos mananciais e as zonas de onde as cidades se abastecem de recursos naturais. Logo, a densidade urbana está em discussão e acaba induzindo os governos locais a atualizarem suas regulamentações e zoneamento.

Na visão de Cecca (2001), o número de pessoas que vivem em uma determinada região deve ser proporcional às condições as quais ela oferece, para que os habitantes desta cidade tenham uma vida com qualidade. Estas condições implicam em ter espaço para as necessidades e lazeres de uma população sem prejudicar seu ecossistema. Para que isso ocorra, é necessário um estudo dos limites de sustentabilidade desta cidade.

Ao analisar o meio ambiente urbano deve-se estar atento, pois a questão da densidade é percebida distintamente pelos grupos sociais, ainda que dentro de uma mesma região. O que as pessoas compreendem depende muito de suas origens

sociais, culturais, econômicas e, até certo ponto, da configuração, forma e uso da construção e do espaço urbano.

2.3.2 Densidade e Impactos Ambientais

No meio ambiente urbano, pode-se identificar que a densidade populacional, muitas vezes ocasiona a degradação do meio ambiente em geral, e do urbano em particular. Assim como o aumento da densidade é responsável pelo aumento dos riscos e dos impactos ambientais (METZGER, 2002).

Para Salgado et al. (2001), o uso do solo está associado ao conceito de risco ambiental quando as ameaças de deslizamentos nos morros decorrem da relação homem/meio, onde os fenômenos geodinâmicos se manifestam como resultado da utilização e estruturação inadequada do ambiente.

O avanço da ocupação humana sobre áreas de risco e escorregamentos vem ocorrendo de forma cada vez mais intensa e freqüente, acarretando impactos econômicos, sociais e ambientais. Estes são provocados por acidentes naturais ligados a processos erosivos em áreas montanhosas, situados nos centros urbanos. A situação se torna mais grave e preocupante quando populações residem em encostas susceptíveis a estes processos, situadas em áreas legalmente protegidas (COSTA et al. 2001).

Segundo Coelho (2001), o senso comum ao construir alguns pressupostos gerais sobre densidade percebeu que os seres humanos ao se concentrarem num determinado espaço físico, aceleram intensamente os processos de degradação ambiental. Logo, a degradação ambiental cresce na proporção em que a densidade populacional aumenta. Desta forma, cidades e problemas ambientais teriam entre si uma relação de causa-efeito rígida. Outra idéia propagada pelo senso comum é a de que os seres humanos são, por natureza, provocadores e aceleradores dos processos erosivos, portanto as vítimas dos impactos ambientais são responsabilizadas e transformadas em culpadas.

O crescimento urbano tem-se processado de forma desordenada, não levando em conta as características e a diversidade do meio físico. Os espaços urbanos responsabilizam-se pelo impacto máximo da atuação humana na organização do solo e degradação do ambiente. Isto ocorre pela implosão demográfica ou pela explosão das atividades sócioeconômicas. Porém, é necessário salientar que não há uma relação fatalista entre modificação da superfície terrestre e deterioração do ambiente. A degradação ocorre pela falta de compromisso com um planejamento. É importante lembrar que nas cidades a noção de ambiente deve ser vista de forma mais ampla, incluindo não apenas aspectos naturais, como também aspectos infra-estruturais e paisagísticos indispensáveis ao seu funcionamento enquanto habitat humano (OLIVEIRA e HERRMANN, 2001).

Coelho (2001), menciona que impacto ambiental é o processo de mudanças sociais e ecológicas causados por perturbações (ocupação e/ou construção de um objeto novo) no ambiente. É a relação entre sociedade e natureza que transforma, diferencial e dinamicamente, o meio ambiente. Os impactos ambientais alteram as estruturas das classes sociais reestruturando o espaço.

Para Oliveira e Herrmann (2001), os impactos ambientais tendem a se multiplicar e a se repetir ao longo do tempo devido ao crescimento urbano realizado por movimentos espontâneos, estimulados pela especulação imobiliária e pela apropriação indevida de formas estruturais.

Conforme Antônio Filho (2002), os impactos ambientais provocam a ruptura do equilíbrio existente no meio ambiente, podendo comprometer todo um ecossistema. Esse equilíbrio é resultado de complexas relações que necessitaram de um longo tempo para se estabelecerem. Os impactos ambientais desencadeiam os impactos sociais, logo qualquer que seja a ação impactante que resulte em prejuízo ao meio urbano terá seus custos socializados. Esses impactos sempre representam um elevado ônus material e psíquico para a qualidade de vida de uma população.

A incidência dos problemas ambientais urbanos e a urbanização induzem os estudiosos dos impactos ambientais a considerar o crescimento populacional, distribuição da terra, características geológicas e morfológicas, topografia,

localização, distância, estruturação social do espaço urbano e processo de segregação espacial como fatores importantes a serem analisados (COELHO, 2001).

De acordo com Sivam (2002), a Amazônia apresentou nos últimos anos uma modificação na estrutura produtiva, padrão tecnológico e densidade espacial, apesar de apresentar pouco desenvolvimento. Esse processo vem agravando problemas urbanos e sanitários, provocando impactos ambientais.

As altas densidades, acima do planejado, degradam o meio ambiente urbano causando os impactos ambientais. O sistema viário, a drenagem, os sistemas de abastecimento d'água e esgoto sanitário, tornam-se obsoletos, criando problemas de congestionamentos e saturação das redes de infra-estrutura, gerando insuficiências urbanas, comprometendo a qualidade de vida de uma região.

Conforme Coelho (2001), a procura de modelos sustentáveis de desenvolvimento urbano simboliza um esforço para reconstrução dos espaços urbanos. Em geral é necessário um conhecimento da realidade que proporcione soluções alternativas e sustentáveis para as problemáticas geradas pelos impactos ambientais (mudanças sociais e ecológicas).

Segundo Silva (2000), a sustentabilidade urbana é dinâmica e particular devido a dificuldade de se enquadrar em postulados científicos, seu universo está ligado a planos de ação que possibilitam a adequação aos princípios e diretrizes sustentáveis e experiências e ou situações específicas com limites temporal e espacial de uma determinada sociedade.

Considera-se que a sustentabilidade urbana seja um dos maiores desafios ambientais deste início de século. É amplamente reconhecido que o acúmulo de impactos ambientais além de afetarem a produtividade do meio ambiente urbano, refletem na qualidade de vida da população.

3 METODOLOGIA

Devido à preocupação com a deterioração ambiental urbana da Bacia Hidrográfica da Lagoa da Conceição, efetuou-se neste trabalho, pesquisas bibliográficas e documentais sobre suas funções, usos e legislações vigentes, a fim de esclarecer a importância e proteção legal do ecossistema, identificar os impactos causados pelas atividades humanas e analisar a qualidade ambiental urbana, para ao final sugerir algumas recomendações necessárias e imediatas à sua possível sustentabilidade.

3.1 Modelo de Estudo

No que se refere ao modelo de estudo, esta pesquisa caracteriza-se por ser um estudo de caso, descritivo exploratório. Segundo Gil (2000), a pesquisa descritiva busca, prioritariamente, conhecer e interpretar as características de uma realidade. Também estuda as características de um grupo ou local, e as explora para familiarizar-se com o problema tornando-o mais explícito, obtendo uma nova visão sobre o assunto.

A abordagem proposta através do indicador densidade fundamentou-se no estudo apresentado por Cecca (2001). Este trabalho adota uma proposta de indicadores de qualidade de vida para a cidade de Florianópolis, baseado em critérios de sustentabilidade, adotando como metodologia o agrupamento dos indicadores por tipo de atributo.

Este estudo apresentou uma série de dificuldades, já que, sendo grandes as peculiaridades locais e regionais, tornou-se difícil estabelecer variáveis fixas a estudar. Foi necessário conhecer com profundidade o universo de pesquisa, a Bacia Hidrográfica da Lagoa da Conceição, para identificar os indicadores e dados a analisar. Porém, o que muito contribuiu na realização desta pesquisa foi o conhecimento adquirido a partir de vários trabalhos relacionadas às questões de

intervenções ambientais urbanas, na área de estudo. Dentro destes destaca-se o estudo dos impactos ambientais da Bacia Hidrográfica da Lagoa da Conceição, a partir do não cumprimento do Plano Diretor, produzido pela equipe multidisciplinar na disciplina sustentabilidade aplicada do Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção, em 2001. Para a análise dos principais processos, fenômenos e características da região estudada, foram utilizadas todas as formas de representações necessárias, tais como quadros, gráficos, tabelas, mapas e fotos, acompanhadas de informações escritas não passíveis de representação gráfica ou mapeamento.

3.2 Métodos de Pesquisa

Segundo Ross (1994), a análise ambiental deve ser considerada como uma ação de planejamento territorial, sendo composta por três fases principais: diagnóstico, prognóstico e aplicação. O autor descreve uma seqüência de atividades para uma análise integrada dos problemas ambientais.

- levantamento de dados, cobrindo grupos de atividades e evitando detalhar informações não direcionadas ao interesse da pesquisa; cada levantamento temático deve ser desenvolvido com certa independência e individualidade, porém sempre levando em conta sua destinação na síntese final;
- tratamento dos dados;
- interpretação ou análise dos dados, com geração de gráficos, tabelas e mapas;
- síntese dos dados, representada pela integração dos temas levantados por meio da definição dos impactos ambientais e das fragilidades do ambiente natural.

É devidamente oportuno citar Degreas (1992), onde a autora afirma que ao analisar a qualidade ambiental questiona-se diretamente a qualidade das intervenções

humanas sobre um suporte físico, relacionando os impactos criados aos graus de inadequação das ações e concretizações humanas sobre um ecossistema.

A partir destas colocações, entende-se que a análise ambiental urbana em questão deve identificar a disposição das atividades humanas sobre o território, mostrando a qualidade dos recursos naturais e os principais impactos ou problemas ambientais que emergem da exploração dos recursos.

3.3 Coleta e Análise dos Dados

Os métodos propostos para análise ambiental utilizam, em geral, as etapas clássicas de levantamento, interpretação e síntese das informações. Relaciona-se a seguir os principais tópicos integrantes do processo utilizado neste estudo de caso.

Foram realizadas pesquisas bibliográficas e documentais, abordando os aspectos sócio-econômicos e culturais da Bacia Hidrográfica da Lagoa da Conceição. Estas pesquisas, envolveram aspectos físicos e antrópicos, apresentando um pequeno histórico da colonização, da cultura e da evolução urbana, com o objetivo de salientar a importância ambiental da área analisada e conhecer melhor o local de estudo.

Efetuuou-se um trabalho de campo para conferir alguns dados e para melhor conhecer as características regionais. Neste trabalho foram realizadas entrevistas não estruturadas com a população, visando medir determinadas variáveis do grupo social da região e observar itens importantes para a classificação dos problemas. Os questionamentos foram abertos com o objetivo de levar o informante a responder livremente, a fim de recolher informações mais ricas e variadas, possibilitando o entrevistado a desenvolver suas opiniões e colocações de maneira conveniente. A descrição adequada das características da população e da região detectou problemas, atitudes, motivações e opiniões, beneficiando a análise.

Após este diagnóstico, fez-se, no IBGE – Florianópolis, levantamentos dos dados demográficos dos últimos anos. Estes dados foram processados e interpretados, gerando tabelas e gráficos para melhor entendimento.

Estudou-se o Plano Diretor dos Balneários, Lei Municipal nº 2193/85, atualizado por Ronchi (2002), nos capítulos referentes a Lei de Zoneamento, do uso e ocupação do solo e nos decretos que incidem sobre os mesmos, dando ênfase aos parâmetros urbanísticos e aos mapas de zoneamento da Bacia Hidrográfica da Lagoa da Conceição, com o propósito de caracterizar diferentes tipos de uso e ocupação do solo, confrontando-os com a realidade da área de estudo.

Foram efetuados vários levantamentos de campo com a finalidade de constatar e identificar os impactos ambientais, causados pelo crescimento populacional da região e pelo uso e ocupação do solo, indevidos segundo o Plano Diretor. Verificações *in loco*, com registros fotográficos, para validar e confirmar autenticidade e aplicabilidade dos resultados advindos do indicador densidade - uso e ocupação do solo, na área de estudo.

Os instrumentos de pesquisa utilizados neste trabalho constituíram-se de:

- Plano diretor dos Balneários - Lei Municipal nº 2193/85;
- Mapa de Zoneamento do Plano Diretor dos Balneários de 1985;
- Fotografias da área de estudo.

Para efetuar a apresentação e análise dos dados empregou-se os seguintes softwares:

- MicroStation 95, Word versão 97, para originar a figura de localização da Bacia Hidrográfica da Lagoa da Conceição.
- AutoCAD 2000, para elaboração das figuras de zoneamento da área de estudo, baseadas nos Mapas de Zoneamento da Lei Municipal nº 2193/85, Plano Diretor dos Balneários.
- Microsoft Excel, para gerar quadros, tabelas e gráficos dos dados levantados, auxiliando a realização da análise.

4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

4.1 Bacia Hidrográfica como Unidade de Estudo

As Bacias Hidrográficas têm sido recomendadas, pelo Plano Nacional de Recursos Hídricos, como unidades ideais de estudo e gerenciamento dos recursos naturais. A Coordenadoria de Conservação de Solo e Água, do Ministério de Agricultura (2002) menciona a Bacia Hidrográfica como uma área de terra, unidade física bem definida, delimitada por um divisor de águas, drenada por um ou diversos cursos d'água.

A Bacia Hidrográfica é uma unidade de estudo que permite interação entre os participantes e o meio estudado, através da identificação das causas e efeitos das ações humanas sobre os recursos naturais, refletidos nos cursos d'água. A densificação, como o uso e ocupação do solo influenciam na qualidade e quantidade dos recursos.

4.2 Localização da Bacia Hidrográfica da Lagoa da Conceição

A Bacia Hidrográfica da Lagoa da Conceição localiza-se na costa centro-leste da Ilha de Santa Catarina, município de Florianópolis - SC. Situa-se entre os paralelos $27^{\circ} 27' 17''$ e $27^{\circ} 38' 36''$ Latitude Sul e entre os meridianos de $48^{\circ} 22' 30''$ e $48^{\circ} 29' 54''$ de Longitude a Oeste de Greenwich, conforme carta-base digitalizada do Instituto de Planejamento Urbano de Florianópolis (IPUF). Possui 96.21 km^2 de área territorial e 116.78 Km^2 de área total, isto é, considerando a área da laguna e do canal que faz a ligação da lagoa com o mar. A Figura 01 mostra a localização da Bacia Hidrográfica da Lagoa da Conceição.

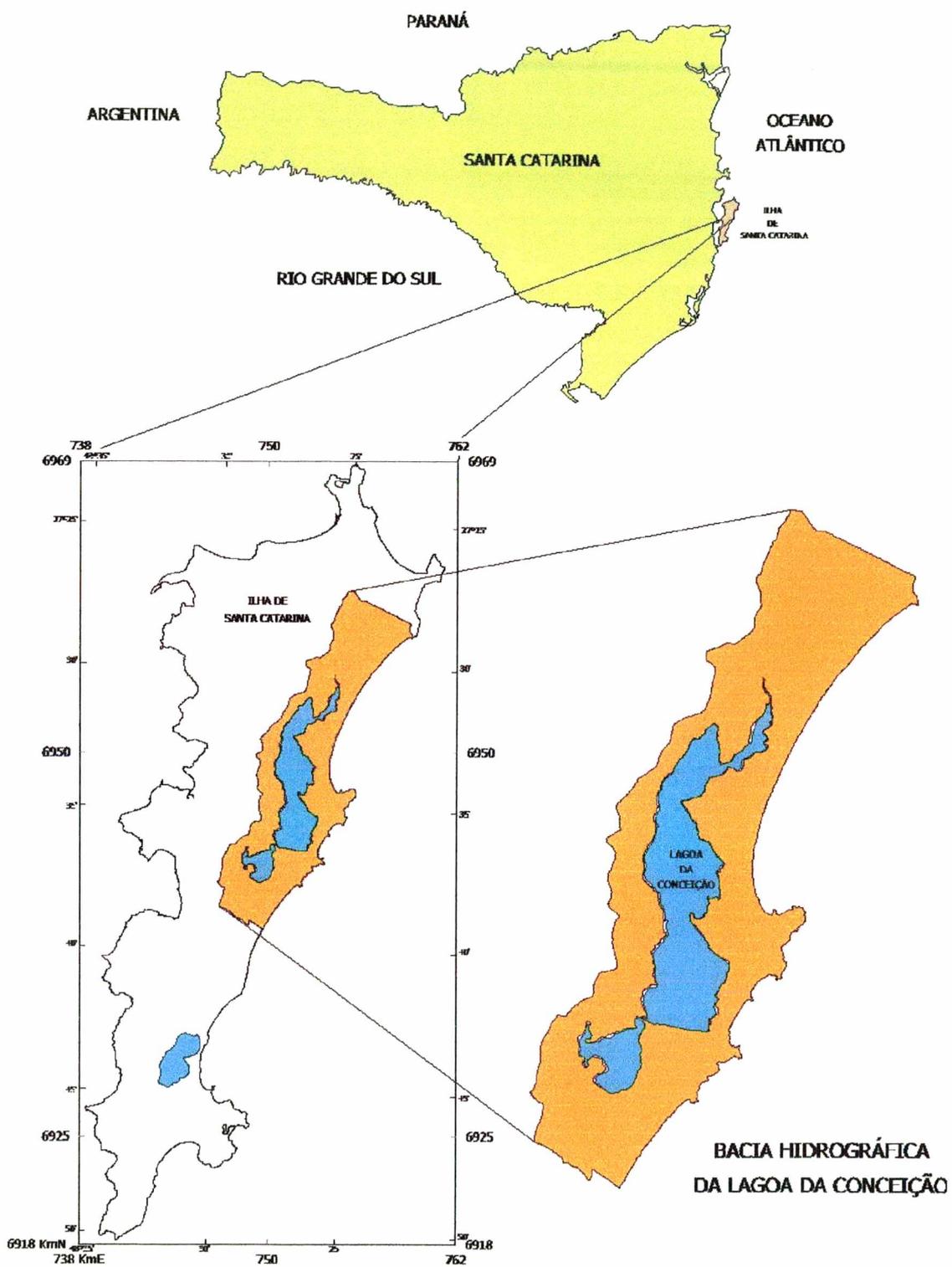


Figura 01: Localização da Bacia Hidrográfica da Lagoa da Conceição

4.3 Caracterização da Área de Estudo

4.3.1 Aspectos Climáticos

A área de estudo, possui características climáticas controladas pela presença das massas Polar Marítima (Pa) e Tropical Marítima (Ta) do Atlântico. Segundo os critérios do modelo de classificação de Strahler, seu clima é subtropical úmido. A temperatura média anual é de 20.4°C e a umidade relativa média do ar é de 80%. A diferença entre as temperaturas médias, máximas e mínimas, amplitude térmica anual, é pequena decorrente da proximidade do mar que provoca uma circulação localizada de brisas terrestres e marítimas. No inverno, a passagem da frente fria é sucedida por ondas de frio das massas polares, que baixam consideravelmente as temperaturas. O mesmo efeito, no verão, torna a temperatura do ar mais agradável. As chuvas se distribuem durante o ano, não caracterizando-se uma estação seca definida. Porém, nos meses de inverno observam-se menos chuvas, normalmente leves e contínuas, e em fevereiro as chuvas são mais freqüentes, quase sempre rápidas e torrenciais. As chuvas mais abundantes no verão associam-se ao grande aquecimento do Continente, cujas temperaturas médias máximas são alcançadas em fevereiro. Primavera e outono, não manifestam um quadro climático definido, caracterizam-se pelas tendências médias do inverno e verão. As precipitações concentradas no inverno, podem ocasionar enchentes decorrentes do aquecimento anômalo da superfície do Oceano Pacífico. Com o aquecimento das águas, o ar ao invés de descer sobre o Pacífico, ele sobe, bloqueando o deslocamento da frente fria. Esta, além de estacionária, será alimentada pelo ar quente vindo da Amazônia, que fornece o vapor d'água que vai sendo transformado em chuva pelo mecanismo dinâmico do sistema atmosférico (CECCA, 1997).

O Quadro 01 demonstra os parâmetros climáticos, onde é possível observar as variações de temperaturas, as precipitações, a umidade relativa do ar e a evaporação, referentes ao período de 1989 a 2000. Observa-se que a temperatura média varia entre 18° e 15°C no inverno e entre 26° e 24°C no verão, as temperaturas mais elevadas ocorrem nos meses de janeiro e fevereiro, onde também são registradas com maior freqüência as precipitações.

Quadro 01: Parâmetros Climáticos Médios – Período de 1989 a 2000

Parâmetros climáticos						
Meses	Temperatura (C°)			Precipitação (mm)	Umidade Relativa Média do Ar (%)	Evaporação
	Min.	Máx.	Méd.			
Janeiro	15,20	36,20	24,67	288,93	82,32	5,91
Fevereiro	14,80	35,90	25,00	221,09	81,92	4,43
Março	13,70	34,90	24,04	162,90	81,43	5,48
Abril	8,00	33,00	22,12	96,01	81,31	6,92
Maio	5,30	33,50	19,14	100,43	81,39	4,52
Junho	1,70	32,00	16,80	82,47	82,58	1,49
Julho	1,40	32,70	15,64	104,79	83,82	1,57
Agosto	1,50	33,50	16,21	77,78	83,16	9,99
Setembro	6,90	31,30	18,09	142,83	81,99	9,65
Outubro	9,60	32,50	20,13	160,47	81,72	4,67
Novembro	12,20	34,80	22,13	164,70	78,92	4,12
Dezembro	13,40	38,20	24,06	192,18	78,93	4,21

Fonte: Adaptado do CLIMERH (2002)

4.3.2 Aspectos da Vegetação

A vegetação da Ilha de Santa Catarina enquadra-se em duas regiões botânicas: Vegetação Litorânea e Floresta Pluvial da Encosta Atlântica (também chamada de Floresta Ombrófila Densa). Na primeira, estão incluídas as vegetações dos manguezais, das praias, das dunas, das restingas e a floresta das planícies quaternárias. Estas são mais influenciadas pelas condições do solo e menos pelo clima. A segunda vegetação, Floresta Ombrófila Densa, conhecida como Mata Atlântica, é mais influenciada pelo clima do que pelo solo e distribui-se pelas encostas dos morros (CECCA, 1997).

Segundo Caruso (1990), o território da Ilha (423 km²) era coberto originalmente pela vegetação em 90% (380,7km²), sendo a Mata Atlântica 74% (313 km²) desta vegetação, 9% (38,1 km²) os manguezais e 7% (29,6 km²) a vegetação de praia,

duna e restinga, sendo o restante ocupado por dunas sem vegetação (4%) e pelas lagoas (6%). Com o passar dos anos, grande parte destas áreas foram ocupadas, o que descaracterizou a função primária do ecossistema.

Na Bacia Hidrográfica da Lagoa da Conceição verifica-se grandes áreas de Vegetação Litorânea de Restinga e Vegetação de Floresta Ombrófila Densa (Mata Atlântica). Esta, distribui-se quase exclusivamente nas encostas dos morros e encontra-se em diferentes estágios de regeneração, representando toda a vegetação dos morros da região. Na área de estudo, as Áreas de Preservação Permanente instituídas pelo Plano Diretor, constituem grande parte de Floresta Ombrófila Densa. Conforme Olímpio (1996), a Mata Atlântica possui notoriedade no cenário nacional dos movimentos e iniciativas de conservação. A Constituição Brasileira a considera patrimônio nacional, afirmando que sua utilização se dará na forma da lei, “dentro de condições que assegurem a preservação do meio ambiente, inclusive quanto ao uso dos recursos naturais”. A Constituição do Estado de Santa Catarina e do município de Florianópolis também qualificam esta área como sendo ecológica e de preservação.

Restinga é, segundo Olímpio (1996), uma palavra muito utilizada na literatura brasileira, tanto para definir uma vegetação costeira como para referir-se a áreas de depósito arenoso de origem marinha. A vegetação de restinga compreende formações originalmente herbáceas, subarbustivas, arbustivas ou arbóreas, que podem ocorrer em mosaicos e também possuir áreas ainda naturalmente desprovidas de vegetação; tais formações se mantiveram primárias ou tornaram-se secundárias como resultado de processos naturais ou de intervenções humanas. Para o autor, é importante ressaltar o papel de fixação do solo, exercido pela vegetação de restinga, na formação atual da Ilha de Santa Catarina, e na formação dos morros e lagunas entre as quais destaca-se a Lagoa da Conceição. A vegetação litorânea de restingas divide-se em duas: aquela que ocorre na linha de praia, e aquela que ocorre mais interiormente. A primeira, formada por espécies herbáceas e geralmente rasteiras, caracteriza a vegetação do ambiente praias. São plantas pioneiras mais adaptadas às condições adversas da restinga, que junto à praia são mais rigorosas, devido a alta salinidade, ao solo pobre e arenoso, a grande insolação e aos fortes ventos. A vegetação mais interiorana, que ocorre nas dunas

móveis e semi-fixas, encontra igualmente problemas de pobreza do solo, escassez de água, alta insolação, ação de ventos, além da grande mobilidade do solo das dunas. Não sofre, porém, a ação do mar como a vegetação de praia.

4.3.3 Aspectos Geológicos

A geologia da Bacia Hidrográfica da Lagoa da Conceição é representada por um conjunto de rochas que compõe a paisagem de altos morros escarpados e depósitos sedimentares adjacentes, nas áreas planas ou de relevo suave ondulado, formados principalmente por ação marinha, eólica e lagunar. De acordo com este autor, as rochas que compõe o morro à oeste da laguna foram geradas em um ciclo de grandes esforços, no interior da crosta terrestre, chamado de Ciclo Tectônico Brasileiro, representado na Bacia pelo Granito Ilha, Riolito Cambirela e Granito Itacorubi (magmatismo pós tectônio) (GUEDES JUNIOR, 1999).

Conforme Caruso Junior (1993), no mapa geológico da Ilha de Santa Catarina, o Granito Ilha constitui a maior parte das rochas da Bacia da Lagoa da Conceição. Ocorre no embasamento situado no Rio Vermelho até a ponta dos Araçás e na parte do Canto da Lagoa até o Rio Tavares. O mesmo autor caracteriza esta unidade como granitos de granulação média a grosseira, que normalmente possuem textura heterogranular e coloração cinza rosada. Também foi observada, na Lagoa da Conceição, a presença do Granito Itacorubi, situado entre as rochas do Granito Ilha, na área que vai da ponta dos Araçás até a parte do Canto da Lagoa.

4.3.4 Aspectos Geomorfológicos

Guedes Junior (1999), declara que os modelados geomorfológicos, apresentados pelo Granito Ilha, são de morros altos e fortemente dissecados, com encostas que apresentam fortes declínios, onde afloram principalmente mataces de médio e grande porte, como ocorre no morro que separa a Lagoa da Conceição do bairro Itacorubi e nas encostas do morro da Costa da Lagoa. Os afloramentos mais extensos, contudo, ocorrem nas encostas junto ao mar e nos topos de morros. A cor da rocha é sempre rosa claro ou cinza claro. A Figura 02 mostra uma foto oblíqua da Bacia Hidrográfica da Lagoa da Conceição.



Figura 02: Imagem Oblíqua da Bacia Hidrográfica da Lagoa da Conceição

Fonte: Hauff (1996)

De acordo com Caruso Junior (1993), as encostas da Bacia Hidrográfica da Lagoa da Conceição compõem-se de relevo acidentado, com vertentes escarpadas e altitudes de até 496 metros no morro da Lagoa, segundo ponto mais alto da Ilha de Santa Catarina. Outros locais de grande altitude, em seu divisor de águas, são os morros das Canelas, com 436 metros, o morro Manuel Lacerda, com 402 metros e o morro de Bom Jesus, com 395 metros. Em suas planícies prevalecem os depósitos sedimentares do Quaternário, principalmente as dunas, que na maior parte de sua extensão separam a Lagoa do mar.

4.3.5 Aspectos Hidrológicos

Segundo Odebrech e Caruso Junior (1987), a Lagoa da Conceição é uma laguna, pois mantém relação com o mar através de um canal, permitindo a circulação das massas de água. Ela se estende em sentido norte-sul, com um comprimento total de 13,5 Km, sua largura varia de 200 m a 2,5 Km e possui área total de 19,2 km. O canal situado na Barra da Lagoa é estreito, raso e seus aproximadamente 2,5 Km de extensão reduzem o efeito das marés na laguna.

Para Caruso Junior (1993), a Lagoa da Conceição é um sistema lagunar pequeno, instável e relativamente raso. O autor também classifica sua margem como sinuosa e irregular, e seu perfil como assimétrico, sendo este condicionado à sua formação geológica e geomorfológica.

De acordo com Dutra (1990), a contribuição de água doce na Lagoa origina-se das precipitações pluviais regulares (de forma direta ou através do escoamento superficial das águas), da drenagem dos riachos localizados na margem oeste e da vazão do rio das Capivaras. O mesmo autor localiza este curso d'água no extremo norte da área de estudo. Segundo Rosa Filho e Cabral (1992), este córrego nasce na encosta do morro da Sinaleira e percorre a área situada entre a encosta e a estrada geral do Rio Vermelho, lançando suas águas no extremo norte da Lagoa da Conceição. Apesar de sua pouca vazão, os autores afirmam que este riacho é o mais significativo da laguna e forma a principal rede de drenagem do Rio Vermelho. O córrego do Rio Vermelho também é outro contribuinte da Lagoa.

Guedes Junior (1999), cita que na Bacia Hidrográfica da Lagoa da Conceição não ocorrem recursos hídricos ou mananciais superficiais de porte para abastecimento em grande escala. Os pequenos córregos e nascentes são utilizados para atender apenas uma pequena parcela da população local, enquanto as águas subterrâneas atendem a maior parte da população residente. Neste sentido são marcantes como características fisiográficas da região: a laguna e os mananciais hídricos subterrâneos. O autor acrescenta que o grande potencial hídrico para abastecimento da população local refere-se aos aquíferos ocorrentes na bacia. As águas subterrâneas da costa leste da Ilha não estão confinadas sob limites físicos superficiais, logo há uma circulação mais complexa, permitindo o contato das águas subterrâneas da bacia com as águas da costa sudeste e nordeste da Ilha. O Quadro 02 apresenta a nomenclatura dos aquíferos existentes na Bacia Hidrográfica da Lagoa da Conceição.

Quadro 02: Nomenclatura dos aquíferos da Bacia Hidrográfica da Lagoa da Conceição

Aquífero	Proveniência do nome
Aquífero Joaquina	Dunas da Praia da Joaquina
Aquífero Conceição	Depósitos de aluvionaresos na nascente Lagoa da Conceição
Aquífero Rio Vermelho	Paleodunas que ocorrem entre o Rio Vermelho e Sítio Capivarí
Aquífero Ingleses	Planície sedimentar da Praia dos Ingleses
Aquífero Ilha	Granito Ilha (Caruso Junior, 1987)

Fonte: Adaptado de Guedes Junior (1999)

4.4 Aspectos Históricos

Segundo Carneiro (1987), os povos pré-históricos, que predominavam na região do litoral do Estado de Santa Catarina, eram os “grupos pescadores e coletores de moluscos”, os “famosos sambaquis ou concheiros”, cujos vestígios ainda

encontramos na Ilha de Santa Catarina, pós 5000 anos (aproximadamente, conforme estudos). Também de acordo com este autor, tanto a origem como a razão do desaparecimento deste “homem do sambaqui” não é bem conhecida.

De acordo com Carneiro (1987), na época da colonização, a região de Florianópolis era habitada pelos índios Carijós, que eram grupos humanos de pele vermelho-escuro, coletores e agricultores de subsistência, e que fabricavam cerâmicas. De acordo com este autor, estes indígenas eram plantadores de milho e mandioca, possuíam cultura estruturada e estavam adaptados à sua região, pois sabiam usufruir do ambiente natural sem o depredar, além de serem conhecedores da fauna, da flora e da geografia. Após a colonização, esses indígenas viveram menos de duzentos anos, devido a contração de moléstias por eles não conhecidas, relacionadas à escravidão e ao contato com o homem branco.

Em 1748, chegaram os primeiros açorianos à Ilha de Santa Catarina, a partir desta data começa o povoamento no interior da Ilha. Alguns imigrantes estabeleceram-se junto à Lagoa da Conceição, formando a Freguesia de Nossa Senhora da Conceição da Lagoa (CARNEIRO, 1987).

Conforme Menezes, foi a partir de 1751 que a Freguesia da Lagoa deu início à construção da igreja. A ocupação do local desenvolveu-se no entorno da igreja, num ponto mais elevado da região, e ao sopé do morro. Os casarios típicos começaram a ser construídos próximos aos caminhos que davam acesso a igreja. Nas áreas vizinhas, Canto da Lagoa, Canto dos Araçás, dentre outros, as moradias eram formadas por grandes chácaras, distantes umas das outras. O autor menciona que a maioria dos moradores possuía grandes espaços de terra, que iam dos caminhos de chão batido até as proximidades da lagoa. Os lotes foram traçados ao estilo português, caracterizados por faixas estreitas e longas. As moradias ficavam próximas das estradas, em locais mais altos, pois as áreas junto à lagoa eram de domínio público, pertenciam a Marinha.

Na visão de Lupi e Lupi (*apud* HAUFF, 1996), alguns imigrantes da Freguesia da Lagoa rumaram para a região do Rio Vermelho. A ocupação em Rio Vermelho deu-se, a princípio, junto à lagoa na parte sul do atual distrito, e o povoado cresceu a

partir do início do século XIX. Em 1831, foram criados o Distrito e a Paróquia de São João Batista do Rio Vermelho. Antigamente a lagoa era o principal fator de orientação, determinando o local das residências e caminhos. Hoje observa-se que a maioria das habitações se concentram ao longo da estrada que liga a Barra da Lagoa à Ingleses.

As atividades básicas destes colonizadores açorianos, e de seus descendentes, baseavam-se na agricultura e na pesca ^{artesanal} (que ainda encontramos na região). As principais plantações de cana-de-açúcar da Ilha localizavam-se na Lagoa da Conceição, e o Rio Vermelho era o principal produtor de amendoim. As lavouras produziam milho, mandioca, café, uva, cana, feijão, alho, cebola, gengibre e linho. Em vários engenhos localizados na região, produzia-se desde tecidos em teares rudimentares até melado, açúcar, aguardente e farinha. Também era possível encontrar atividades econômicas como a pecuária (LUPI e LUPI, *apud* HAUFF, 1996).

A cultura baseada em lendas, histórias de bruxas, feiticeiras, lobisomens e boitatás, e com festas religiosas, foi um dos maiores legados deixados pela colonização açoriana. Tradições como a renda de bilro, passada por várias gerações, ainda é encontrada na região (MENEZES, 1997).

Conforme Lupi e Lupi (*apud* HAUFF, 1996), antigamente a cidade era um local pouco acessível, visitado somente em raras ocasiões, um lugar de comércio, enquanto os distritos e os sítios concentravam as atividades produtivas. Em 1847, a construção de uma ponte sobre o canal, ligando a Lagoa da Conceição à região da Barra da Lagoa, facilitou a colonização da região. De acordo com esta autora, a primeira linha de ônibus entre o centro de Florianópolis e o Rio Vermelho estabeleceu-se em 1947.

4.5 Evolução Urbana

Na década de 50 inicia-se o processo de urbanização da região da Lagoa da Conceição. Em 1956, o acesso ainda era feito por uma estrada de terra, mas já

existiam os caminhos que hoje são as principais ruas do sistema viário local, a melhoria das vias contribuiu para a instalação de moradores (ENEPEA,1998). Pode-se observar a evolução urbana através de fotos aéreas, conforme Figuras 03,04 e 05.

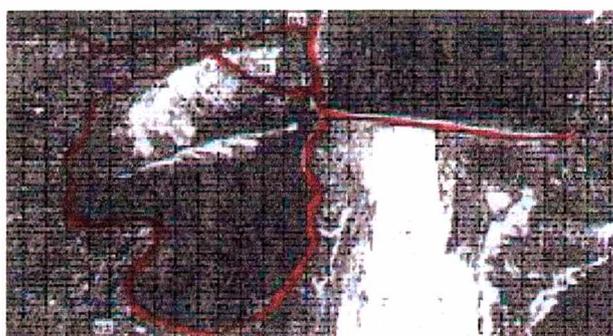


Figura 03: Fotografia aérea do ano de 1956

Fonte: Pégas (1999)

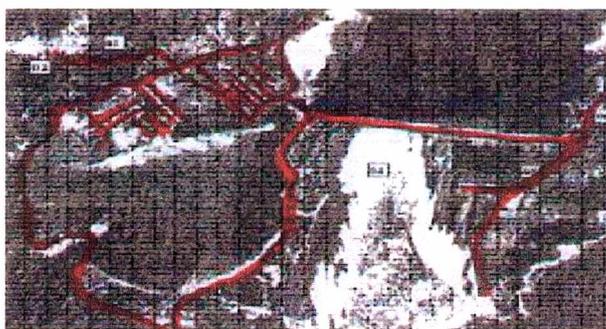


Figura 04: Fotografia aérea do ano de 1978

Fonte: Pégas (1999)

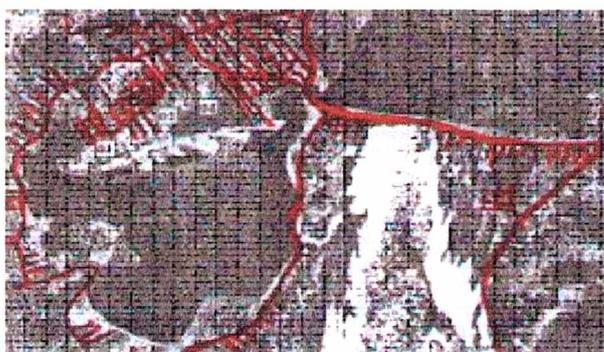


Figura 05: Fotografia aérea do ano de 1994

Fonte: Pégas (1999)

Hauff e Loch (*apud* HAUFF, 1996), ao interpretar as fotografias aéreas, dos anos 1956 e 1978, e as imagens orbitais do satélite SPOT de 1988, da Bacia Hidrográfica da Lagoa da Conceição, afirma que a ocupação de seu espaço deu-se principalmente ao longo das vias. Nas fotos de 1956 já era possível identificar uma tendência ao desaparecimento das zonas agrícolas, pois se observa que as áreas de pastagens e de agricultura deram lugar a ocupação urbana. A autora menciona crescimento de várias localidades, e enfatiza que na Lagoa da Conceição e na Barra da Lagoa verificou-se maior adensamento urbano, alargamento da rede viária principal e abertura de vias. Em vários locais, onde houve adensamento urbano, ocorreu a ocupação das encostas, inclusive em regiões com relevo acidentado. A autora também descreve que as vias adjacentes às dunas da Lagoa permitiram o aumento da ocupação de suas áreas limítrofes, e que, nas imagens de 1988, apareceram áreas de desmatamento e povoamento ao longo da margem da lagoa, na região da Costa da Lagoa, demonstrando tendências de crescimento.

Segundo Menezes (1997), a instalação da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e das Centrais Elétricas do Sul (ELETROSUL), em bairros próximos a localidade, influenciaram significativamente a ocupação da região da Lagoa. Com a chegada de novos moradores, os costumes foram mudando, as pessoas foram aos poucos deixando de trabalhar na roça, na pesca e ingressaram em órgãos públicos e na construção civil, onde estas atividades necessitavam de mão de obra, devido ao crescimento do local.

A partir dos anos 80 muitos turistas que chegaram no local, atraídos pela “Ilha da Magia”, encantavam-se com a beleza cênica da Lagoa da Conceição. Surgiu então uma nova atividade econômica, o turismo, que passa a ser a principal atividade da região, alterando o cotidiano da população.

A especulação imobiliária começou a agir rapidamente, com a comercialização dos terrenos e, conseqüentemente, com a expulsão dos nativos. A procura por terras foi intensa e o número de loteamentos aumentou subitamente. Os proprietários dos grandes lotes, os dividiam em vários menores, surgindo servidões, que eles criavam voltadas para os seus próprios terrenos. Da mesma forma, o número de

condomínios residenciais cresceu expressivamente. Mesmo com esta intensa ocupação, a região possui áreas urbanizáveis, conforme o Plano Diretor.

4.6 Aspectos Demográficos

4.6.1 População Residente

Os levantamentos dos dados demográficos apresentados referem-se aos Distritos de São João do Rio Vermelho, Lagoa da Conceição, Barra da Lagoa, e a duas localidades do Distrito do Campeche (Pedrita e Rio Tavares do Norte). Estes locais estão incluídos nos limites físicos da Bacia Hidrográfica da Lagoa da Conceição.

Em 1831, São João do Rio Vermelho passou a ser distrito, com isso sua população passou a ser contada separadamente do Distrito da Lagoa da Conceição, mas ainda comportava os habitantes de Ingleses do Rio Vermelho. Somente em 1980, São João do Rio Vermelho passou a ser relatado sem os dados da população de Ingleses, logo, optou-se fazer o levantamento dos dados a partir desta data.

O crescimento da população pode ser observado através de tabelas organizadas a partir de dados demográficos obtidos no IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Para melhor visualização e análise também foram gerados gráficos.

No Distrito da Lagoa da Conceição, até o ano de 1980, conforme mapas de setores do IBGE, somente a localidade da Lagoa da Conceição era considerada área urbana. A partir de 1991, o mapa censitário amplia a área urbana, incluindo: as localidades da Barra da Lagoa, Canto da Lagoa e Praia Mole, as margens das vias na Ponta das Almas, a Rua Osni Ortiga, a Avenida das Rendeiras e a estrada para a Joaquina. Este fato explica o decréscimo da população rural e o aumento acentuado da população urbana nos dados censitários de 1991, conforme Tabela 01.

O Distrito do Campeche e o Distrito da Barra da Lagoa foram criados recentemente, em 21 de dezembro de 1995, conforme as Leis nº 4.805/95 e nº 4.806/95. Até então a Barra da Lagoa e várias localidades do Campeche faziam parte do Distrito da Lagoa da Conceição. As populações destes distritos ainda foram inclusas na realização dos censos de 1996, devido a estas leis serem publicadas no diário oficial no dia 03 de janeiro de 1996. Somente nos dados demográficos do ano de 2000 realizou-se a contagem separada do Distrito da Lagoa da Conceição, por este motivo nota-se, na Tabela 01, a diminuição da população do Distrito da Lagoa da Conceição.

No Distrito de São João do Rio Vermelho observa-se um acentuado crescimento populacional, no censo de 2000 em relação ao censo do ano de 1996. A população residente aumentou de 2386 para 6791 habitantes, significando um acréscimo de 184,6%.

Nos dados censitários de 2000, várias localidades do Campeche que pertenciam ao Distrito da Lagoa deixaram de ser incluídas na contagem, como já mencionado. Mesmo assim, observou-se, na Bacia Hidrográfica da Lagoa da Conceição, um crescimento da população residente total, em relação aos dados demográficos de 1996.

A Tabela 01 apresenta a distribuição dos dados demográficos da população dos distritos e da Bacia Hidrográfica da Lagoa Conceição, levantados no IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Observa-se que o crescimento é bastante expressivo.

O aumento populacional observado, na Tabela 01 e na Figura 06, nos últimos decênios é preocupante, devido as características ambientais e recursos naturais apresentadas pela diversidade dos ecossistemas da região. A qualidade de vida ambiental urbana está diretamente associada com o crescimento da população, e de como esse crescimento se comporta em relação ao meio. É importante procurar formas de utilizar os recursos naturais sem que ocorram grandes alterações dos mesmos, evitando o esgotamento de suas potencialidades.

Tabela 01: Dados Demográficos da População Residente

Ano	1980	1991	1996	2000
Distrito de São João do Rio Vermelho				
Pop. Rural	468	778	987	1220
Pop. Urbana	755	1086	1399	5571
Pop. Res. Total	1223	1864	2386	6791
Distrito da Lagoa da Conceição				
Pop. Rural	6049	4016	6598	798
Pop. Urbana	1272	10768	12718	9051
Pop. Res. Total	7821	14784	19316	*9849
Distrito da Barra da Lagoa				
Pop. Rural	-	-	-	519
Pop. Urbana	-	-	-	3812
Pop. Res. Total	-	-	-	4331
** Duas localidades do Distrito do Campeche				
Pop. Rural	-	-	-	-
Pop. Urbana	-	-	-	1671
Pop. Res. Total	-	-	-	1671
Bacia Hidrográfica da Lagoa da Conceição				
Pop. Rural Total	6517	4794	7585	2537
Pop. Urbana Total	2527	11854	14117	20105
Pop. Res. Total	9044	16648	21702	22642

Obs: Os dados foram coletados no IBGE/SC

* A população do Distrito da Barra da Lagoa e parte da população do Distrito do Campeche, que constavam nos anos anteriores, deixam de ser incluídas nesta contagem.

** Duas localidades do Distrito do Campeche (Pedrita e Rio Tavares do Norte) estão incluídas nos limites físicos da Bacia Hidrográfica da Lagoa da Conceição. A população rural por bairros não constava nos dados disponibilizados pelo IBGE - Florianópolis.

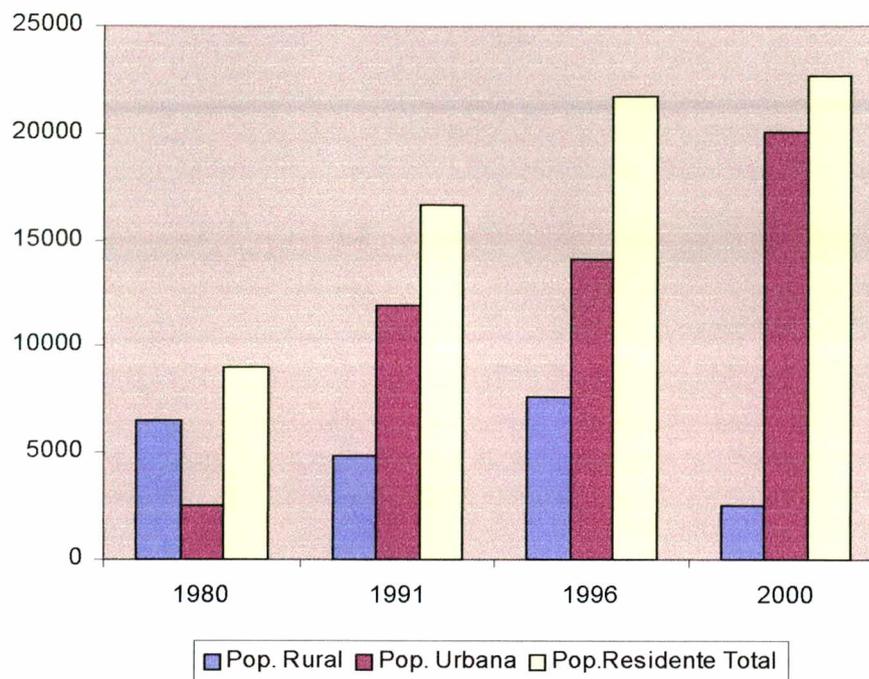


Figura 06: Evolução da População Residente

Na Figura 06, observa-se a evolução da população residente na Bacia Hidrográfica da Lagoa da Conceição.

Tabela 02: Áreas e Densidades Demográficas dos Distritos e da Bacia Hidrográfica da Lagoa da Conceição

Distritos	Pop. Res. Total	Área – Km ²	Hab./Km ²
S. João Rio Vermelho	6791	31,68	214
Lagoa da Conceição	9849	55,28	178
Barra da Lagoa	4331	4,75	912
Parte do Campeche	1671	4,50	371
Total – Bacia	22642	96,21	235

Obs: Os dados foram coletados no IBGE/SC

Apresenta-se na Tabela 02, as áreas e as densidades demográficas dos distritos e da Bacia Hidrográfica da Lagoa da Conceição. Observa-se que as densidades demográficas apresentadas são baixas. Mas levando em consideração que a região em estudo possui 40,96% de sua área total destinada à Áreas de Preservação

Permanente (HAUFF, 1996), constata-se que apenas 59,04% da área total permite a habitação. Isto reflete um aumento de 63,19%, de 235 para 383,5 hab./Km². Hauff (1996) também menciona que as áreas de usos urbanos representam um percentual de 9,25% na região. Verifica-se portanto que a região em estudo possui várias unidades de conservação, representando um ecossistema bastante rico e frágil, e que deve ser observada e estudada de forma diferenciada.

4.6.2 População Flutuante

Procurou-se fazer uma projeção da população flutuante, através de dados apresentados pelo Estudo de Impacto Ambiental da Via Parque, que constam no Diagnóstico Ambiental Preliminar da Lagoa da Conceição (2000), onde o número de turistas que visitaram Florianópolis, em 1994, foi de 356.875. Adotando uma relação proporcional com a Lagoa, estimou-se uma proporção de 17/1, isto é, a cada 17 turistas que visitaram a capital, 1 localizou-se na região da Lagoa da Conceição. Isto representou cerca de 20.709 turistas no período de veraneio em 1994. Distribuindo esta população em três meses de temporada, considera-se uma população flutuante de 6.903 turistas, indicando uma relação de 0.39 turista/habitante.

A Tabela 03 e a Figura 07, apresentados a seguir, demonstram a projeção da população flutuante e o aumento significativo da população total, comprovando a grande atividade turística da região. Preocupa-se que esta justaposição, visto que a região não apresenta infra-estrutura necessária, venha comprometer ainda mais os recursos naturais da região, afetando a qualidade ambiental urbana e a qualidade de vida da população.

Tabela 03: Dados Demográficos da População Residente e Flutuante

Ano	1980	1991	1996	2000
Pop. Res. Total	9044	16648	21702	22642
Pop. Flutuante	3527	6493	8464	8830
Pop. Total	12571	23141	30166	31472

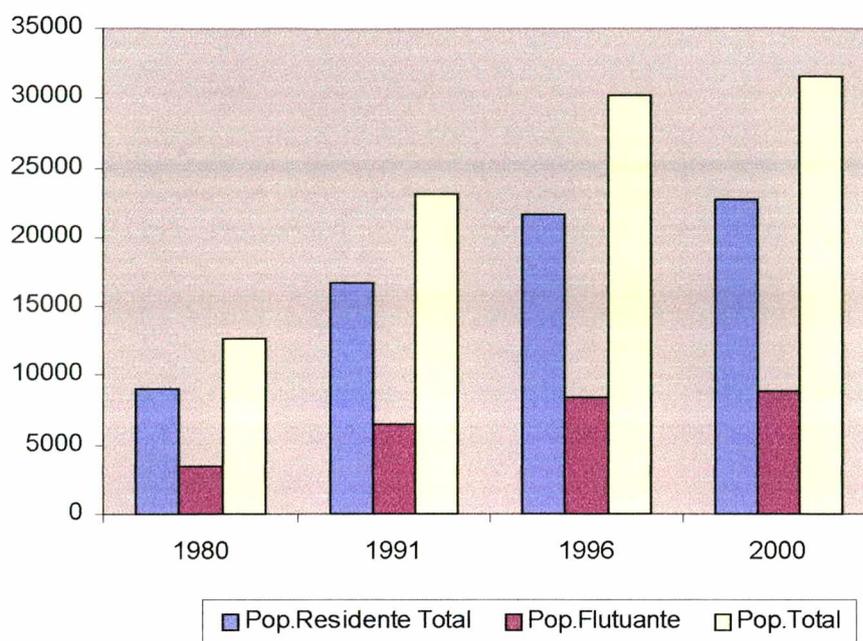


Figura 07: Evolução da População Residente e Flutuante

4.7 Aplicabilidade do Indicador Densidade na Qualidade Ambiental Urbana

A qualidade ambiental urbana está diretamente relacionada com a evolução populacional. O meio urbano é um ambiente caracterizado por um ecossistema resultante de processos antrópicos que transformam a paisagem do meio natural para adequação da vida humana. Dessa forma, é importante que a relação do meio ambiente urbano com o meio natural seja analisada.

O meio ambiente urbano, muitas vezes, é encarado como um processo que rompe o equilíbrio da natureza. No entanto, pode ser considerado como a construção de um ecossistema humano que tem como característica marcante a relação do homem com os elementos criados artificialmente, procurando adequar os recursos naturais para que não ocorram alterações que venham prejudicar a qualidade ambiental urbana, comprometendo a sustentabilidade urbana.

De acordo com Orth (2001), o desenvolvimento sustentável em relação ao meio ambiente urbano está associado as providências tomadas para se obter o progresso

social nas áreas de habitação, saúde, educação, transporte, saneamento básico e proteção ao meio ambiente, dentre outros.

A qualidade de vida da população está diretamente ligada a qualidade ambiental urbana, que permite ou não que a primeira se realize. Sendo assim é importante conhecer os elementos que formam o cenário urbano, que através de sua configuração, irão definir o nível de qualidade do ambiente.

4.7.1 Atributos de Qualidade do Ambiente Urbano

O Quadro 03 mostra a disposição dos atributos de qualidade do ambiente urbano.

Quadro 03: Disposição dos Atributos da Qualidade do Ambiente Urbano

ATRIBUTOS	GRUPOS
PAISAGEM URBANA	ÁREAS EDIFICADAS
	ÁREAS LIVRES
	VEGETAÇÃO
SALUBRIDADE	SANEAMENTO
	AERAÇÃO
	ILUMINAÇÃO
	CLIMA
FUNCIONALIDADE	HABITAÇÃO
	TRABALHO
	LAZER
	CIRCULAÇÃO
SOCIABILIDADE	ESPAÇOS PÚBLICOS
	ESPAÇOS PRIVADOS

Fonte: Adaptado de Orth (2001)

Portanto, entende-se por atributo um valor de qualificação do ambiente urbano. Dentre estes atributos pode-se identificar a qualidade do desempenho, na presença de aspectos paisagísticos, de salubridade, funcionalidade e sociabilidade. Os atributos podem ser apresentados como:

- Salubridade é a condição capaz de revelar a saúde do ambiente. Neste atributo estão inseridos o clima, a aeração, a iluminação e o saneamento.
- Paisagem urbana é a forma física de como a sociedade impõe as modificações no ambiente natural e na construção de uma cidade. Neste atributo estão inseridos as áreas edificadas, as áreas livres e a vegetação.
- Funcionalidade é conceituada como a distribuição racional das atividades humanas no ambiente urbano. Neste atributo estão inseridos a habitação, o trabalho, o lazer e a circulação.
- Sociabilidade é a condição que revela as relações sociais no ambiente urbano, como instrumentos do processo civilizatório. Neste atributo estão inseridos os espaços públicos e os espaços privados.

A funcionalidade de um ambiente urbano está relacionada com a distribuição racional das atividades humanas dentro da malha urbana, permitindo que os fluxos necessários para que o desenvolvimento das mesmas se concretize de forma equilibrada. No âmbito local é necessário que se estabeleçam, dentro de um processo integrado e continuado de planejamento, uma ordenação destas atividades, através do zoneamento de uso do solo, da fixação de padrões adequados de densidade demográfica, da distribuição de equipamentos e serviços comunitários, do controle das edificações e de um desenho urbano com conteúdos estéticos (ORTH, 2001).

O atributo funcionalidade é composto por grupos, com uma série de indicadores e sub indicadores cujos índices permitem influências sobre a qualidade do ambiente urbano. Dentre os indicadores do atributo funcionalidade, para analisar a qualidade ambiental urbana na Bacia Hidrográfica Lagoa da Conceição, optou-se pelo indicador densidade, que está inserido no grupo habitação (CECCA, 2001). O Quadro 04, demonstra a síntese da aplicação do indicador adotado.

Quadro 04: Síntese da aplicação do Indicador Densidade

ATRIBUTO	GRUPO	INDICADOR	SUB INDICADOR
FUNCIONALIDADE	HABITAÇÃO	DENSIDADE	USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

Entende-se que o meio ambiente urbano deve administrar os lugares e locais diversos, e abrigar o desenvolvimento da vida material, sentimental e espiritual em todas as suas manifestações, individuais ou coletivas. Por natureza é de ordem funcional, contendo três funções essenciais: habitar, trabalhar e recrear-se. Tem por objetivo a ocupação do solo, a organização da circulação e a legislação. Suas funções fundamentais são desfavorecidas pelo estado atual das aglomerações. A ocupação desordenada do solo (originada de divisões, de vendas e da especulação) e a densidade devem ser analisadas com discernimento. As relações entre os diversos locais que lhes são destinados devem delimitar uma justa proporção entre volumes edificados e espaços livres, levando em consideração a proteção do meio natural, a fim de possibilitar a qualidade ambiental urbana.

4.8 Caracterização do Plano Diretor dos Balneários

Plano Diretor é um instrumento, que através de leis municipais, organiza e regula o uso e a ocupação do solo urbano. Para melhor administrar os problemas urbanos, como os gerados pela ocupação desordenada, tem-se o Plano Diretor, através do qual a Prefeitura estrutura o plano físico e social de um espaço. Em 1976, o município de Florianópolis obteve seu primeiro Plano Diretor por meio da aprovação da Lei Municipal nº 1440/76, a qual tratava apenas do uso solo no centro da cidade de Florianópolis.

Em 1985, pela Lei nº 2193/85, foi aprovado um novo plano que referia-se aos balneários da Ilha com maior especificidade. O mesmo dispõe sobre o uso e a ocupação do solo nos balneários da referida Ilha, e os declara Área Especial de Interesse Turístico. Este é o principal instrumento legal que regula o uso e ocupação do solo quanto a localização, a implantação de construções, o acesso e outros

limites de direito de construir na Bacia Hidrográfica da Lagoa da Conceição. A Lei 2193/85 sofreu várias alterações, por isso o estudo baseou-se no trabalho Plano de Uso e Ocupação dos Balneários – Lei Municipal nº 2193/85, elaborado e atualizado por (RONCHI, 2002).

4.8.1 Legislação do Zoneamento e do Uso e Ocupação do Solo

A lei do zoneamento e do uso e ocupação do solo é um dos instrumentos de aplicação do Plano Diretor. Através dos parâmetros de ocupação do solo, a legislação procura orientar e ordenar o crescimento da cidade, garantir uma densidade populacional adequada à infra-estrutura existente, compatibilizar as intervenções do sistema viário e transporte coletivo e distribuir equitativamente as atividades visando a geração de emprego e renda.

4.8.1.1 Aspectos do Zoneamento

O Plano Diretor divide o zoneamento em zonas urbanas e zona rural. As zonas urbanas subdividem-se em zonas urbanizadas e zonas de expansão urbana. As zonas urbanizadas são definidas pelas edificações e pela existência de equipamentos públicos, urbanos e comunitários, com uso para habitação, trabalho, recreação e circulação. As zonas de expansão urbana são caracterizadas como espaços adjacentes às zonas urbanizadas, constituídos por áreas livres ou ocupadas com baixa densidade habitacional, e destinadas à expansão dos núcleos urbanos.

A zona rural é definida pelos espaços não urbanizáveis, com utilização para a agricultura, pecuária, silvicultura, conservação dos recursos naturais e para limitação do crescimento da cidade. A disciplina do uso e ocupação do solo na zona rural tem como objetivo estimular as atividades primárias, preservar as características sócio-econômicas do meio rural e favorecer a melhoria da qualidade de vida de sua população, impedindo o início de atividades que induzam às formas de ocupação urbana.

O Plano Diretor dos Balneários define áreas urbanas e rurais com as respectivas densidades máximas permitidas. E, o referido plano, baseado nas leis ambientais do ano de 1985, procurou evitar a ocupação de áreas de importância ambiental. Dentre estas áreas, podemos citar algumas como: os topos de morro, as dunas, mangues e suas áreas de estabilização, as encostas de alta declividade, os mananciais, as praias e a lagoa e sua orla marítima.

Na Bacia Hidrográfica da Lagoa da Conceição, em relação ao zoneamento do Plano Diretor dos Balneários, podemos encontrar Áreas de Usos Urbanos; Áreas de Execução de Serviços Públicos; Áreas de Usos não Urbanos e Áreas Especiais (superpostas às outras áreas do zoneamento).

As Áreas de Usos Urbanos são distribuídas em Áreas Residenciais (AR), Áreas Mistas (AM), Áreas Turísticas (AT) e Áreas Verdes (AV).

As Áreas Residenciais são destinadas à função habitacional. São denominadas Áreas Residenciais Exclusivas (ARE) ou Áreas Residenciais Predominantes (ARP), quando complementadas por atividades de comércio e serviços vicinais de pequeno porte.

As Áreas Mistas (AM) são aquelas áreas que concentram atividades complementares à função residencial. Nas áreas onde o pavimento térreo é destinado exclusivamente ao uso comercial, exceto às destinadas aos meios de hospedagem, pode-se utilizar totalmente a testada do terreno. As Áreas Mistas Centrais (AMC), onde predominam as atividades comerciais, encontram-se nas localidades da Lagoa da Conceição e Barra da Lagoa. Nas Áreas Mistas de Serviços (AMS), predominam as atividades de serviço pesado, essas só ocorrem na localidade da Lagoa da Conceição.

Áreas Comunitárias Institucionais (ACI), são as áreas destinadas a todos os equipamentos comunitários ou aos usos institucionais necessários à garantia do funcionamento satisfatório dos demais usos urbanos e ao bem estar da população. Estas estão geralmente situadas no interior das demais áreas. Na região de estudo a

ACI é encontrada na localidade do Retiro, na praia da Joaquina. Neste caso a área tem a função de estacionamento.

As Áreas Turísticas (AT), são aquelas que se destinam a concentrar equipamentos, edificações e empreendimentos que sirvam ao turista. Subdividem-se em Áreas Turísticas Exclusivas (ATE) e Áreas Turísticas Residenciais (ATR). Verifica-se a existência nas localidades da Lagoa da Conceição, Canto da Lagoa, Porto da Lagoa, Retiro, Praia Mole e Barra da Lagoa.

As Áreas Verdes (AV) são os espaços urbanos ao ar livre, de uso público ou privado, que se destinam à preservação ou criação da cobertura vegetal, à prática de atividades de recreação e lazer e à proteção ou ornamentação de obras viárias. Para a Bacia Hidrográfica da Lagoa da Conceição está especificado somente as Áreas Verdes de Lazer (AVL), onde é permitida a construção de equipamentos de lazer ao ar livre, bem como, a edificação de sanitários, vestiários, quiosques e as dependências necessárias aos serviços de conservação. Estas edificações não podem ultrapassar a taxa de ocupação de 5%. As AVL encontram-se nas localidades da Lagoa da Conceição, Canto da Lagoa, Retiro, Dunas da Lagoa, Porto da lagoa, Barra da Lagoa e Praia Mole.

Nas Áreas Especiais, a ocupação do solo, os usos e atividades estão sujeitos a limitações específicas que se acrescem às regras que vigorarem para as áreas em que estiverem sobrepostas. A região de estudo possui Áreas de Preservação Cultural (APC) e Áreas Adjacentes dos Elementos Hídricos (AAH).

Áreas de Preservação Cultural (APC) são aquelas destinadas à preservação de sítios de interesse histórico, antropológico e arqueológico. Encontramos Áreas Históricas (APC-1) que se destinam à conservação do patrimônio histórico e etnológico, abrangendo monumentos, edificações, espaços e povoações. Estas estão sobrepostas as Áreas Residenciais Predominantes (ARP-3) nas localidades da Lagoa da Conceição e Costa da Lagoa. Também são encontradas Áreas de Paisagem Cultural (APC-2), que se destinam à proteção das paisagens e aspectos culturais resultantes das tradições agrícolas, pastoris e pesqueiras. Estas estão sobrepostas as Áreas Mistas Centrais (AMC-1), na localidade da Barra da Lagoa e

sobreposta a Áreas Verdes de Lazer (AVL), no Canto dos Araçás, mais especificamente na Ponta das Almas, onde há um sítio arqueológico sambaqui.

As Áreas de Adjacentes aos Elementos Hídricos (AAH), incluem a faixa de 15 metros nas margens dos rios que sejam fluviáveis ou navegáveis por qualquer tipo de embarcação; as faixas de 15 metros nas margens de águas correntes e dormentes; de 100 metros nas margens dos lagos e lagoas e de 33 m ao longo da orla marítima e das margens dos rios e lagoas influenciadas pela maré. As faixas de 15 metros pretendem defender os elementos hídricos de erosão e garantir o perfeito escoamento das águas pluviais. Ainda convém lembrar que o Art. 89 da Lei 2193/85 garante o “livre acesso e circulação de pedestres pela orla marítima, lacustre e fluvial, por via terrestre, no interesse geral da pesca, da navegação, do lazer e do turismo”.

Como Áreas de Execução de Serviços Públicos encontra-se a Área do Sistema de Saneamento e Energia (ASE), localiza-se nas Dunas da Lagoa e comporta a Estação de Tratamento de Efluentes. Áreas do Sistema de Saneamento e Energia são áreas necessárias para assegurar a localização adequada de equipamentos urbanos.

Áreas de Usos Não Urbanos compreendem as seguintes áreas: Áreas de Preservação Permanente (APP), Áreas de Preservação com Uso Limitado (APL), Área de Exploração Rural (AER) e Áreas dos Elementos Hídricos (AEH).

As Áreas de Preservação Permanente (APP), são necessárias à preservação dos recursos e das paisagens naturais, e à salvaguarda do equilíbrio ecológico. São áreas *non aedificandi*, salvo os usos públicos necessários, sendo vedada: a supressão das florestas e das demais formas de vegetação, a exploração e a destruição das pedras, bem como o depósito de resíduos sólidos. São caracterizadas pelas áreas de topos de morro e encostas com declividade igual ou superior a 46,6%; pelos mangues e suas áreas de estabilização; pelas dunas móveis, fixas e semifixas; pelos mananciais, desde as nascentes até as áreas de captação d'água para abastecimento; pelas praias, costões, promontórios, tómbolos,

restingas e ilhas; e pelos parques florestais e reservas biológicas. Os parágrafos do Art. 93 normatizam os usos relativos a estas áreas, vedando a circulação de veículos automotores, o corte da vegetação, a exploração mineral, o lançamento de afluentes e a construção de qualquer espécie de obras, bem como a extração das areias. Na área de estudo encontramos o Parque das Dunas da Lagoa da Conceição, o Parque Municipal da Galheta e o Parque Florestal do Rio Vermelho.

As Áreas de Preservação com Uso Limitado (APL) são áreas que possuem características como: declividade do solo, tipo de vegetação ou da vulnerabilidade dos fenômenos naturais, não apresentando condições adequadas para suportar determinadas formas de uso sem prejuízo do equilíbrio ecológico ou da paisagem natural. As áreas onde predominam a declividade de 30% e 46,6%, bem como as áreas situadas acima da “cota 100” que ainda não estejam abrangidas pelas Áreas de Preservação Permanente, são incluídas nas Áreas de Preservação com Uso Limitado.

Nas Áreas de Preservação com Uso Limitado (APL), situadas nas zonas urbanizadas e de expansão urbana e rural, acima da cota 100 m, nos terrenos servidos por acesso público oficial, são permitidas edificações destinadas ao uso autorizado que constam na Tabela 04. Somente são permitidos usos residenciais unifamiliares com condicionantes de manutenção e reflorestamento de cobertura florestal. Apenas é possível o corte de árvores quando indispensáveis à implantação das edificações autorizadas. Também todas as edificações permitidas nestas áreas não poderão afastar-se mais de 50 metros do acesso público oficial, não sendo permitido o parcelamento do solo, a abertura ou prolongamento de vias de circulação, a exploração e a destruição de pedras.

Áreas de Exploração Rural (AER) são aquelas destinadas à produção agrícola, pecuária ou florestal. Nestas são permitidas edificações destinadas às atividades rurais e ao uso residencial unifamiliar, em número máximo de três. O parcelamento do solo nestas áreas, não poderá resultar em lotes com dimensões inferiores ao módulo rural para o município. Encontramos Áreas de Exploração Rural nas localidades do Rio Vermelho e Porto da Lagoa.

As Áreas dos Elementos Hídricos são áreas naturais ou artificiais, permanentemente ou temporariamente recobertas por água, como o mar, as lagoas, os rios, os córregos, os canais, as represa e açudes. Estas são consideradas *non aedificandi*, salvaguardas as instalações e obras dos equipamentos públicos e comunitários destinados às atividades pesqueiras, aos transportes marítimos e aos esportes náuticos.

4.8.1.2 Aspectos dos Limites e Ocupação do Solo

O controle dos limites de ocupação do solo é determinado pela aplicação simultânea dos parâmetros urbanísticos. Os parâmetros urbanísticos são definidos por grandezas e índices (relação entre duas grandezas) que têm como objetivo medir aspectos relevantes relacionados com a densidade e a paisagem urbana. A seguir menciona-se os parâmetros urbanísticos adotados na Bacia Hidrográfica da Lagoa da Conceição.

O Tamanho do lote é definido pela testada e área mínima, modificando-se segundo as densidades previstas para as diversas zonas ou as características das mesmas. O tamanho do lote regula o parcelamento do solo.

Índice de aproveitamento (IA), é o quociente entre a soma das áreas construídas da edificação e a área do terreno, ($IA=AC/AT$). O índice de aproveitamento regula a densidade e a lucratividade dos terrenos nas diversas zonas. Neste cálculo, não são computados as áreas de subsolos, mezaninos, sobrelojas e pavimentos sob pilotis quando abertos e livres no mínimo 70% de sua área; as garagens e áreas determinadas para o estacionamento; áticos ou coberturas, se a área coberta for inferior a 1/3 do último pavimento da edificação; as casas de máquinas e de bombas, caixas d'água e centrais de ar condicionado levantadas no plano de cobertura do ático; as sacadas privativas de cada unidade autônoma, desde que estas não sejam vinculadas às dependências de serviço e com área inferior a 5% da superfície do pavimento, onde estejam situados os jardins, os parques infantis e outros equipamentos de lazer ao ar livre implantados ao nível natural do terreno.

A Lei Complementar 99/02, que vigora a partir da publicação em 20 de março de 2002, revoga a lei anterior e altera os limites de ocupação nas localidades da Lagoa da Conceição, Canto da Lagoa e Retiro. Fica limitado ao número de dois pavimentos, não sendo permitida a construção de áticos, pilotis, pavimento-garagem ou qualquer outro tipo de incentivo à ocupação em todas as Áreas de Usos Urbanos; a taxa de Impermeabilização máxima dos imóveis, mencionada anteriormente, não poderá ultrapassar 70%.

Taxa de ocupação (TA), é a relação percentual entre a projeção horizontal da área construída e a área do terreno, ($TA = PAC \times 100AT$). Varia de 5% a 50%, podendo atingir 80% nos térreos das Áreas Mistas Centrais (AMC) destinadas à serviços e comércio. Regula o espaço não edificado ao entorno das construções, principalmente no térreo. São excluídos deste cálculo as projeções das áreas de jardins, piscinas, parques infantis e outros equipamentos de lazer ao ar livre, construídos ao nível natural do terreno; pérgolas com até 5 m de largura; marquises, beirais até 1,2 m de balanço e inferiores a 5% da área do pavimento onde estão situados.

Número de pavimentos é a quantidade de andares que as edificações podem ter acima do solo, variando conforme zoneamento. Na região da Lagoa da Conceição, a legislação permite até dois pavimentos.

Altura é a medida entre o nível natural do terreno e o ponto mais alto da edificação, excluindo os pavimentos sob pilotis quando abertos e livres no mínimo em 70% de sua área, a casa de máquinas, as chaminés e outros equipamentos situados na cobertura. Serve como elemento de cálculo para limitar a volumetria e os afastamentos em vias panorâmicas ou zonas especiais. Para o cálculo do número de pavimentos, a distância máxima entre pisos é fixada em 3,6 m, com exceção do pavimento térreo que poderá ter até 5,5 m quando destinado aos usos comerciais e de serviços.

No sentido de preservar a visão paisagística da orla marítima e lacustre, as edificações situadas em terrenos com declividade acentuada, junto às vias públicas de onde normalmente se avistam a lagoa e o mar, não poderão ter altura superior a

1 metro em relação ao nível do logradouro. Esta dimensão também é válida para muros de vedação e cerca nos limite das vias.

Afastamento Frontal é a distância mínima que uma edificação deve ficar das vias. Varia em função da altura do prédio e da largura das vias, mas as edificações devem respeitar um afastamento no mínimo de 4 m. Regula a insolação e ventilação dos logradouros e as áreas para ajardinamento frontal. A altura das edificações pode exigir um maior afastamento frontal, não podendo em nenhum caso ultrapassar a linha de projeção de um ângulo de 70°, medido a partir do eixo da via até o ponto mais elevado da fachada. Em vias locais das Áreas Mistas Centrais, de serviços e rurais, o afastamento frontal será de 12 m, medido a partir do eixo da via. Nas vias com largura menor que 4 m, o afastamento será de 6 m, e nas vias com largura entre 4 e 8 m, deverá ser de 8 m.

Afastamento lateral e de fundos é a distância mínima que uma edificação deve ficar das divisas do terreno. É calculado pela proporção entre o afastamento do prédio das divisas e a altura total. O afastamento mínimo é de 1,5 m até dois pavimentos. As edículas estão dispensadas dos afastamentos laterais e de fundo, desde que possuam um só pavimento e profundidade inferior a 6 m.

Para as Vagas de estacionamento, as zonas urbanizadas e de expansão urbana exigem uma vaga de estacionamento para cada 100 m² de área construída ou utilizada. Cada vaga deve possuir dimensões mínimas de 2,4 m x 5 m. As vagas não devem ocupar a área correspondente ao afastamento frontal. Não se aplica esta regra para os estacionamentos abertos pertencentes às atividades comerciais e de serviços, para estes, a profundidade mínima é de 8 m. Este parâmetro regula o estacionamento de veículos fora das vias públicas.

Na Tabela 04 apresenta-se os Usos e os Limites da Ocupação do Solo da região de estudo, onde verifica-se as áreas de usos com seus respectivos limites: lote mínimo, testada mínima, número de pavimentos, índice de aproveitamento, taxa de ocupação e densidade máxima.

Tabela 04: Usos e Limites da Ocupação do Solo na Área de Estudo

Áreas de Usos	Sigla	Lote Min. m ²	Testada Min. m	Nº de Pav	I A	TO %	Densidade Max hab/Ha
USOS URBANOS							
Áreas Residenciais Exclusivas	ARE-2	3000	30	2	0,2	20	10
	ARE-3	1500	25	2	0,3	30	20
	ARE-4	720	20	2	0,6	40	45
	ARE-5	450	15	2	1,0	50	75
Áreas Residenciais Predominantes	ARP-2	720	20	2	0,6	40	45
	ARP-3	450	15	2	1,0	50	75
Áreas Mistas Centrais	AMC-1	450	15	2	1,2	60	150
Áreas Mistas de Serviço	AMS	1500	25	2	1,2	60	20
Áreas Turísticas Exclusivas	ATE	450	15	2	1,0	50	325
Áreas Turísticas Residenciais	ATR-1	1500	25	2	0,3	30	20
	ATR-3	450	15	2	1,0	50	75
USOS URBANOS ASSOCIADOS COM ÁREAS ESPECIAIS							
Áreas Residenciais Predominantes com Áreas Históricas	ARP3	450	15	2	1,0	50	75
	APC-1						
Áreas Mistas Centrais com Áreas de Paisagem Cultural	AMC1 APC-2	450	15	2	1,2	60	150
EXECUÇÃO DE SERVIÇOS PÚBLICOS							
Áreas do Sistema de Saneamento/ Energia	ASE	Sem parcelamento		2	1,2	60	20
USOS NÃO URBANOS							
Áreas de Exploração Rural	AER	Instrução esp. INCRA 14/78		2	0,8	40	15
Áreas de Preservação com Uso Limitado	APL	Sem parcelamento		2	0,1	10	7

Fonte: Adaptado Ronchi (2002)

4.9 Análise dos Impactos Ambientais com o Uso e Ocupação do Solo

Esta análise é resultado do estudo de impactos ambientais elaborado pela equipe multidisciplinar, conforme citado no capítulo três. Para analisar os impactos ambientais causados pelo crescimento populacional e respectivo uso e ocupação do solo, optou-se dividir a área de estudo em dez localidades: Lagoa da Conceição (Centrinho da Lagoa), Canto dos Araçás, Canto da Lagoa, Costa da Lagoa, Retiro, Dunas da Lagoa, Porto da Lagoa, Praia Mole, Barra da Lagoa e Rio Vermelho, visto que as regiões apresentam distintas características. Elaborou-se mapas destas localidades, para demonstrar as áreas de zoneamento e facilitar o entendimento e a visualização dos locais onde constatou-se os impactos ambientais, conforme o plano diretor dos balneários de 1985.

LAGOA DA CONCEIÇÃO

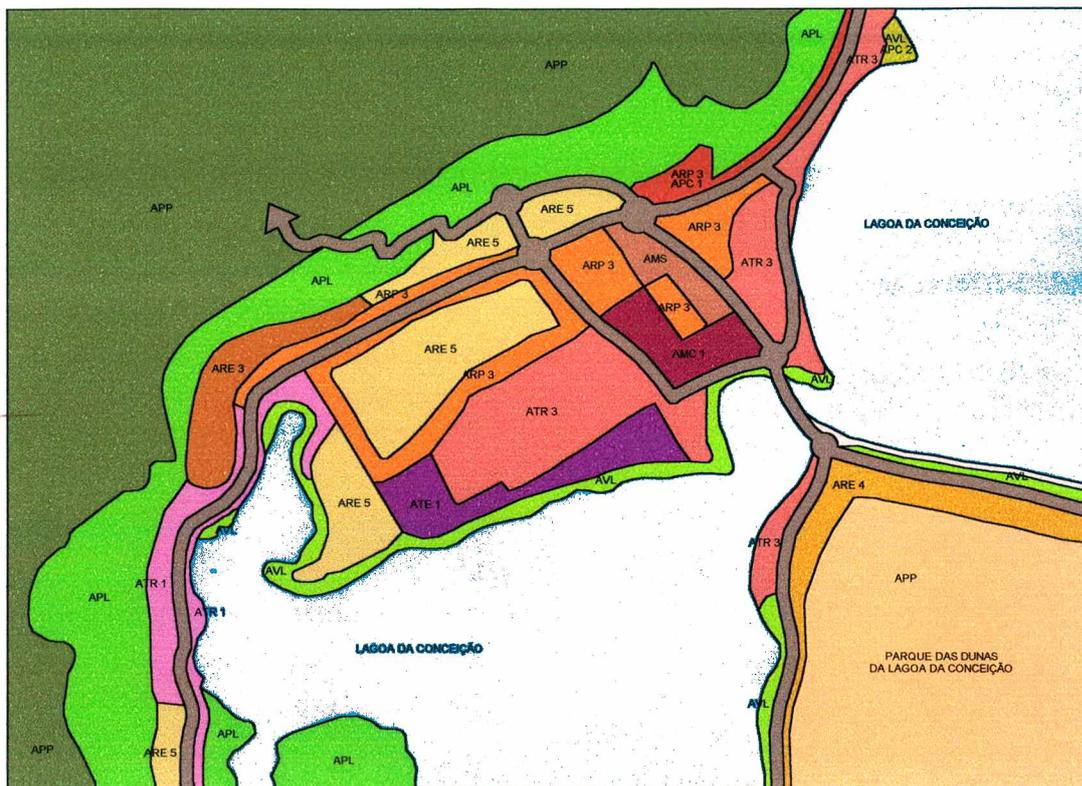
A Lagoa da Conceição, Centrinho da Lagoa, encontra-se sobre um terreno formado, em parte, por depósitos de planície flúvio-lacustre, com extensos bancos arenosos, constituindo assim um ambiente muito frágil. Das várias localidades da Bacia Hidrográfica, a Lagoa da Conceição é o local onde ocorre maior adensamento urbano. Este fato comprova-se na Figura 08.



Figura 08: Adensamento na Lagoa da Conceição

Fonte: Trabalho realizado na disciplina sustentabilidade aplicada PPGE, 2001

Lagoa da Conceição e Canto dos Araçás



Legenda	
	ARE-3- Área Residencial Exclusiva 3
	ARE-5- Área Residencial Exclusiva 5
	ARP-3- Área Residencial Predominante 3
	AMC-1- Área Mista Central 1
	AMS- Área Mista de Serviço
	ATE-1- Área Turística Exclusiva 1
	ATR-1- Área Turística Residencial 1
	ATR-3- Área Turística Residencial 3
	ARP-3/ APC-1- Área Residencial Predominante com Área Histórica
	AVL/APC-2- Área Verde com Área de Paisagem Cultural
	AVL- Área Verde de Lazer
	APL- Área de Preservação com Uso Limitado
	APP- Área de Preservação Permanente
	APP- Dunas da Lagoa da Conceição
	Sistema Viário Principal

Figura 09: Zoneamento da Lagoa da Conceição e Canto dos Araçás
 Fonte: Pégas (2001)

Constata-se nesta localidade várias ocupações irregulares. Nas áreas destinadas a ARP3, Figura 09, encontram-se muitos lotes com medidas inferiores a metragem mínima prevista pelo Plano Diretor (450 m²), o que contribui para o adensamento de edificações e para a extinção das áreas verdes.

Na Rua Afonso Delambert que dá acesso ao Centro da Lagoa, no sentido centro bairro, observa-se um prédio comercial de grande porte sobre uma zona de ARP3, o que não é permitido. Verifica-se ainda, uma taxa de ocupação superior a 50%, desobedecendo ao previsto no plano de zoneamento. O mesmo ocorre na estrada geral que vai ao Canto dos Araçás, próximo às encostas do Morro da Lagoa, neste local encontra-se bares e pousadas em áreas destinadas a residências (ARP3).

Ao final da Rua Afonso Delambert, nas proximidades da ponte que liga a Lagoa da Conceição às Dunas da Lagoa (Centrinho à Avenida das Rendeiras), ocorre na orla da Lagoa, a descaracterização da Área Verde de Lazer (AVL) prevista pelo Plano Diretor (Figura 09). Usos não permitidos (comércios, restaurantes, supermercados, residências) levam à privatização da orla, ocasionando uma considerável diminuição das áreas verdes, nas margens da Lagoa.

Com a intenção de garantir o acesso público e a manutenção dos recursos naturais nas margens da Lagoa, foi prevista uma ATR3 na Rua Rita Lourenço. No entanto, neste local foram construídas muitas edificações desrespeitando a área mínima dos lotes, 450 m², conforme prevê a legislação. Acrescenta-se a isso uma taxa de ocupação extremamente alta, quase 100% dos terrenos, quando o máximo permitido é de 50%, fato que inviabiliza as áreas verdes junto à lagoa e o acesso à orla.

Constata-se a existência de prédios com mais de dois pavimentos e com uso multifamiliar, construídos em áreas não permitidas, desobedecendo aos limites de ocupação (índices de aproveitamento, taxa de ocupação, altura máxima das edificações) na Rua Afonso Delambert e na Rua das Araras. A Figuras 10 demonstra estas irregularidades.



Figura 10: Irregularidades aos limites de ocupação

Fonte: Trabalho realizado na disciplina sustentabilidade aplicada PPGEF, 2001

A expansão urbana tem-se dado de modo agressivo e rápido, desconsiderando os limites de ocupação do solo e comprometendo o sistema viário. O local apresenta insuficiência nas infra-estruturas. Constatou-se que não existem áreas disponíveis para estacionamento junto aos pontos comerciais, fato que causa freqüentes congestionamentos.

CANTO DOS ARAÇÁS

No Canto dos Araçás grande parte da ocupação ocorre nas encostas do Morro da Lagoa. Este morro apresenta fortes declínios, caracterizando-se geomorfologicamente como uma área de montanhas dissecadas. A ocupação nestas encostas deve ser controlada.

Observa-se um intenso parcelamento do solo em Área de Preservação Limitada (APL), áreas de risco, causando um significativo desmatamento que acarreta desestabilização das encostas, escorregamentos, erosão do solo e descaracterização da paisagem original. Nesta área observam-se construções instaladas praticamente sobre os leitos dos córregos e cachoeiras. Isto ocasiona alteração dos cursos devido ao escoamento excessivo, causando encharcamento do solo com conseqüentes processos erosivos. Acrescenta-se a isso as freqüentes aberturas de acessos às residências ao longo das vertentes, responsáveis pelos processos de degradação da encosta.

A presença de solos pouco espessos e com uma vegetação exuberante torna inadequado o uso de fossas sépticas convencionais. Assim, a ausência de tratamento dos efluentes líquidos das residências contamina córregos, lençol freático e a Lagoa.

Percebe-se, o não cumprimento em relação à taxa de ocupação e altura máxima das edificações e a Figura 11 visualiza a ocupação de uma Área de Preservação Permanente e privatização da orla da lagoa.



Figura 11: Ocupação em APP - Canto dos Araçás

Fonte: Trabalho realizado na disciplina sustentabilidade aplicada PPGEF, 2001

COSTA DA LAGOA

Por apresentar características peculiares, a região da Costa da Lagoa é tombada pelo Patrimônio Histórico e Natural do Município, sendo constituída quase em totalidade, por Área de Preservação Permanente (APP). A ocupação deveria ser melhor fiscalizada para que não ocorresse comprometimento de seus recursos naturais.

Verifica-se que a APP, situada entre o Canto dos Araçás e o centro da Costa da Lagoa, foi ocupada ao longo da orla. Esta ocupação vem agravar o problema relacionado à quantidade de efluentes líquidos que são jogados sobre a rede de drenagem natural, favorecendo a erosão e contaminando os recursos hídricos da região.

Esta região também é caracterizada por colônias de pescadores. Pode-se observar na Figura 12 uma das colônias localizada em Área de Preservação Permanente (APP), onde não é permitido edificar. Os pescadores utilizam tintas tóxicas na manutenção de suas embarcações, contaminando o corpo d'água com metais pesados, os acúmulos de sedimentos no fundo da lagoa, contribuem para a contaminação das águas da Lagoa da Conceição.



Figura 12: Ocupação em APP - Costa da Lagoa

Fonte: Trabalho realizado na disciplina sustentabilidade aplicada PPGEP, 2001

Costa da Lagoa

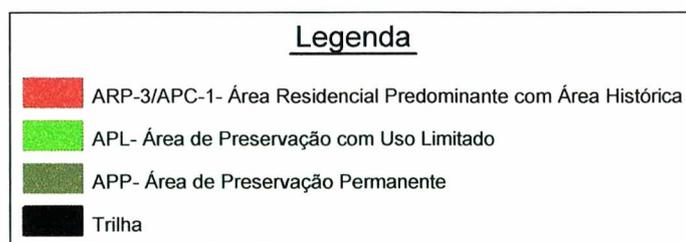
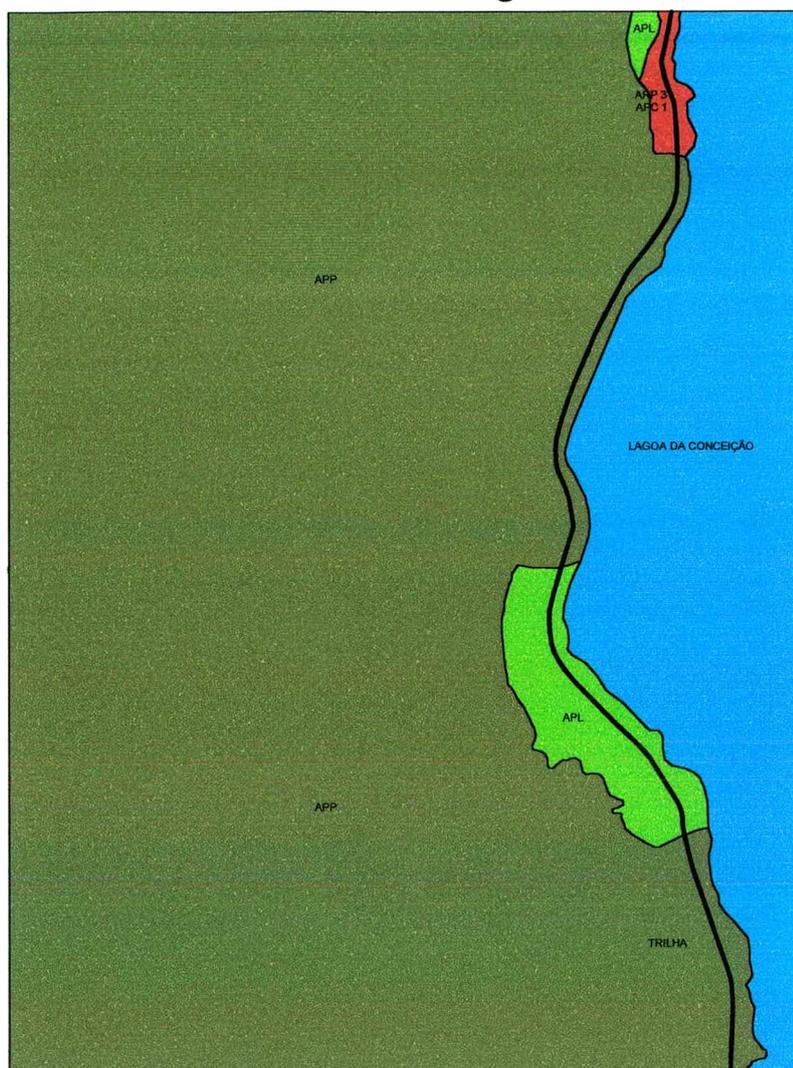


Figura 13: Zoneamento da Costa da Lagoa

Fonte: Pégas (2001)

A localidade apresenta uma pequena Área de Preservação Cultural, destinada à conservação do patrimônio histórico, sobreposta à Área Residencial Predominante. Essa área é delimitada por uma APL e pela orla da lagoa, gerando um corredor estreito para a ocupação (Figura 13).

CANTO DA LAGOA

O Canto da Lagoa é um local cujo acesso é feito por uma única via. Nas regiões compreendidas por APL, constata-se irregularidades em relação aos limites de ocupação. Conforme legislação não é permitido o parcelamento do solo e a taxa de ocupação prevista para estas áreas é de 10%. Como consequência, um elevado número de servidões surge perpendicular à via principal, provocando desmatamentos e modificações do solo, implicando na drenagem natural e no aumento do escoamento superficial, favorecendo assim os processos erosivos.

A construção de vários condomínios provoca maior adensamento da área, conforme Figura 14. Outro fator relevante é a contaminação do lençol freático devido ao saneamento básico ser precário.

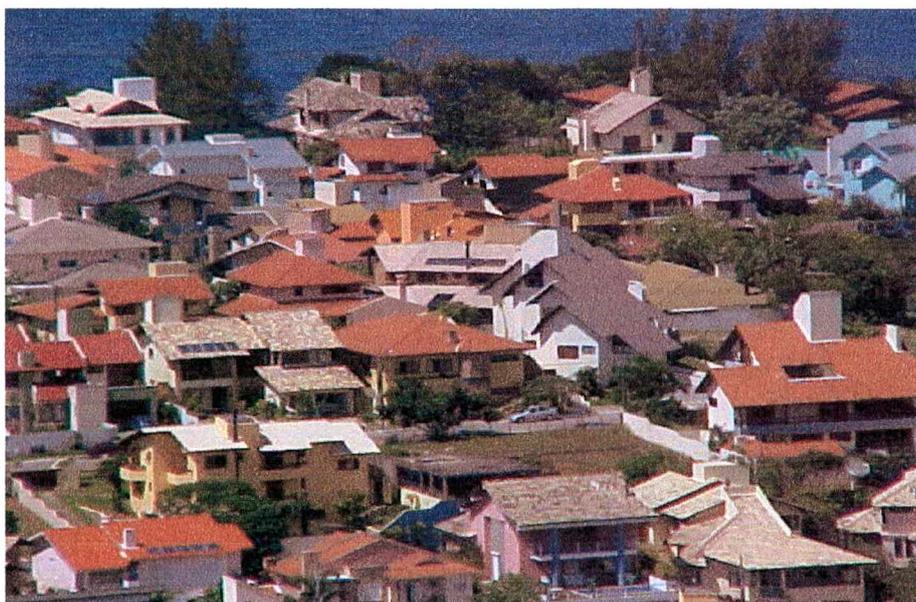


Figura 14: Adensamento (condomínios) – Canto da Lagoa

Fonte: Trabalho realizado na disciplina sustentabilidade aplicada PPGEP, 2001

Canto da Lagoa

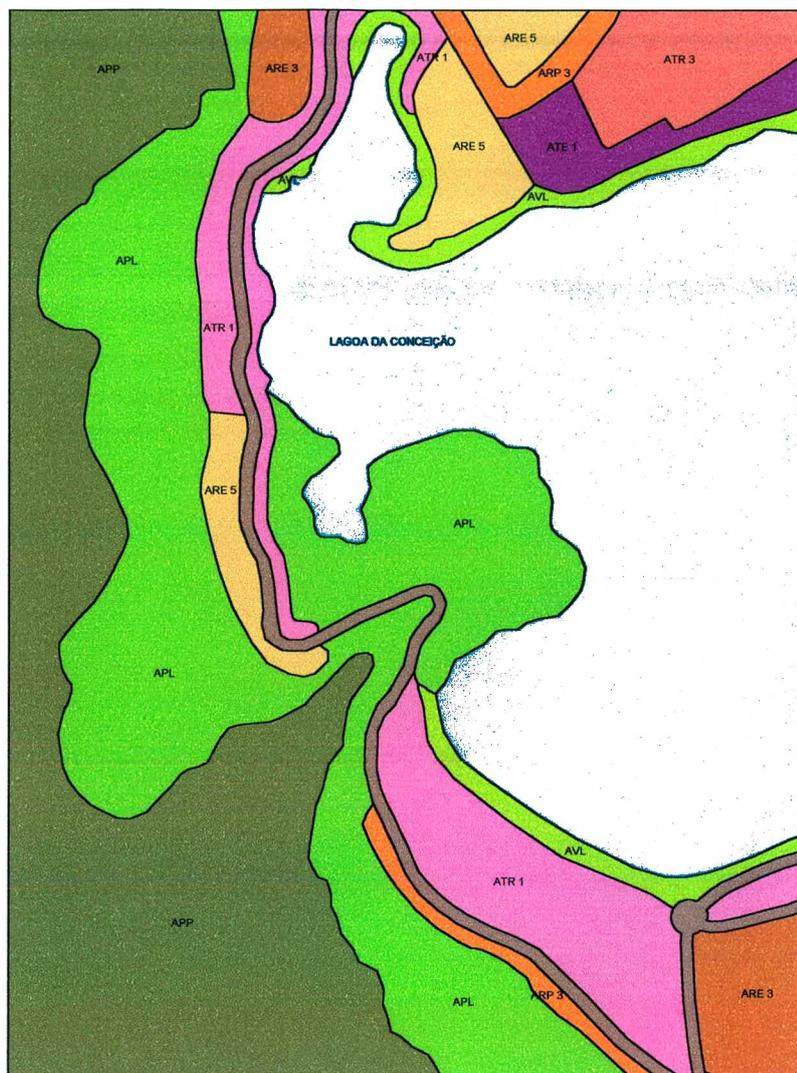


Figura 15: Zoneamento do Canto da Lagoa

Fonte: Pégas (2001)

A invasão das áreas de preservação, APL e AAH que circundam a orla da lagoa (Figura 15) agrava o processo de degradação ambiental, descaracterizando a paisagem natural e restringindo o uso público com total privatização da orla.

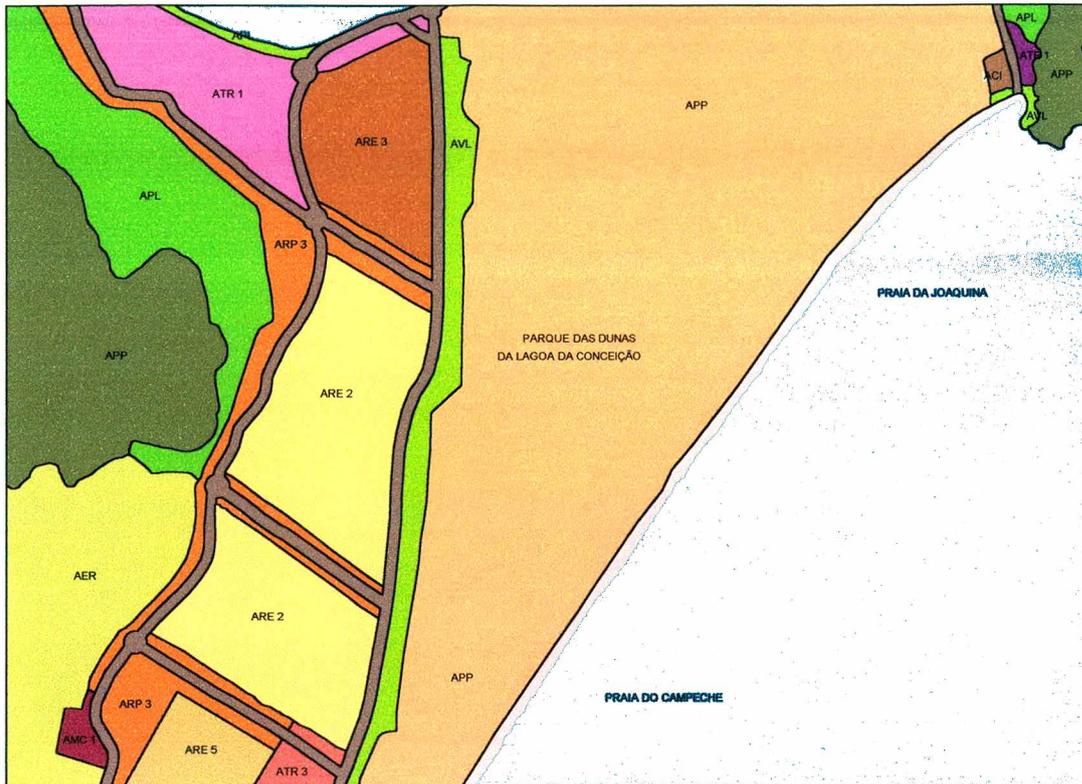
As zonas de ARP não admitem comércio de grande porte, como alguns restaurantes ali localizados, cuja implementação vem em prejuízo do fluxo viário (falta de estacionamento). Estes restaurantes também provocam a contaminação e poluição das águas da lagoa, em virtude dos esgotos domésticos não serem devidamente tratados.

PORTO DA LAGOA

O Porto da Lagoa localiza-se na região sul da Bacia Hidrográfica da Lagoa da Conceição. É comum nesta região, o processo de ocupação se darem junto aos recursos hídricos, acarretando a privatização da orla nas Áreas de Preservação com uso Limitado (APL), conforme visualização na Figura 16, acarretando a contaminação dos corpos d'água (superficiais e subterrâneos), com a ausência de tratamento dos efluentes líquidos das residências (Figura 17).

No momento, este local é um dos que apresenta maior ocupação urbana. Observa-se à retirada da vegetação para a construção de condomínios residenciais, acarretando um processo erosivo e de degradação, devido a ação eólica e fluxos d'água, comprometendo a paisagem natural da região. Cabe ainda salientar que esses condomínios são construídos sem apresentar infra-estrutura necessária em relação ao saneamento. Percebe-se ainda que muitos condomínios estão sendo construídos em ARE3, onde os lotes mínimos devem obedecer a lotes de 1.500 m² com taxa de ocupação de 30%, porém, na maioria das vezes isto não ocorre.

Porto da Lagoa



Legenda	
	ARE-2- Área Residencial Exclusiva 2
	ARE-3- Área Residencial Exclusiva 3
	ARE-5- Área Residencial Exclusiva 5
	ARP-3- Área Residencial Predominante 3
	ATR-1- Área Turística Residencial 1
	ATR-3- Área Turística Residencial 3
	AVL- Área Verde de Lazer
	AER- Área de Exploração Rural
	APL- Área de Preservação com Uso Limitado
	APP- Área de Preservação Permanente
	APP- Dunas da Lagoa da Conceição
	Sistema Viário Principal

Figura 16: Zoneamento do Porto da Lagoa

Fonte: Pégas (2001)

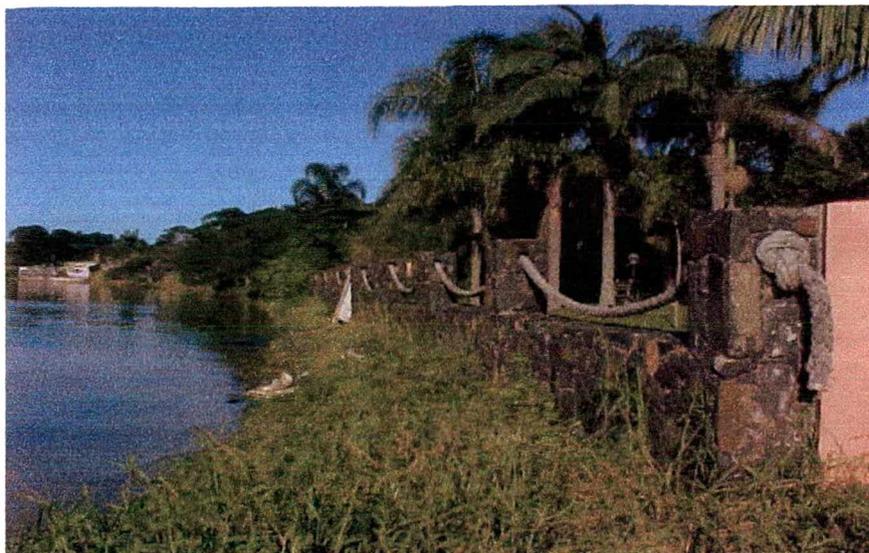


Figura 17: Invasão APL - Porto da Lagoa

Fonte: Trabalho realizado na disciplina sustentabilidade aplicada PPGEP, 2001

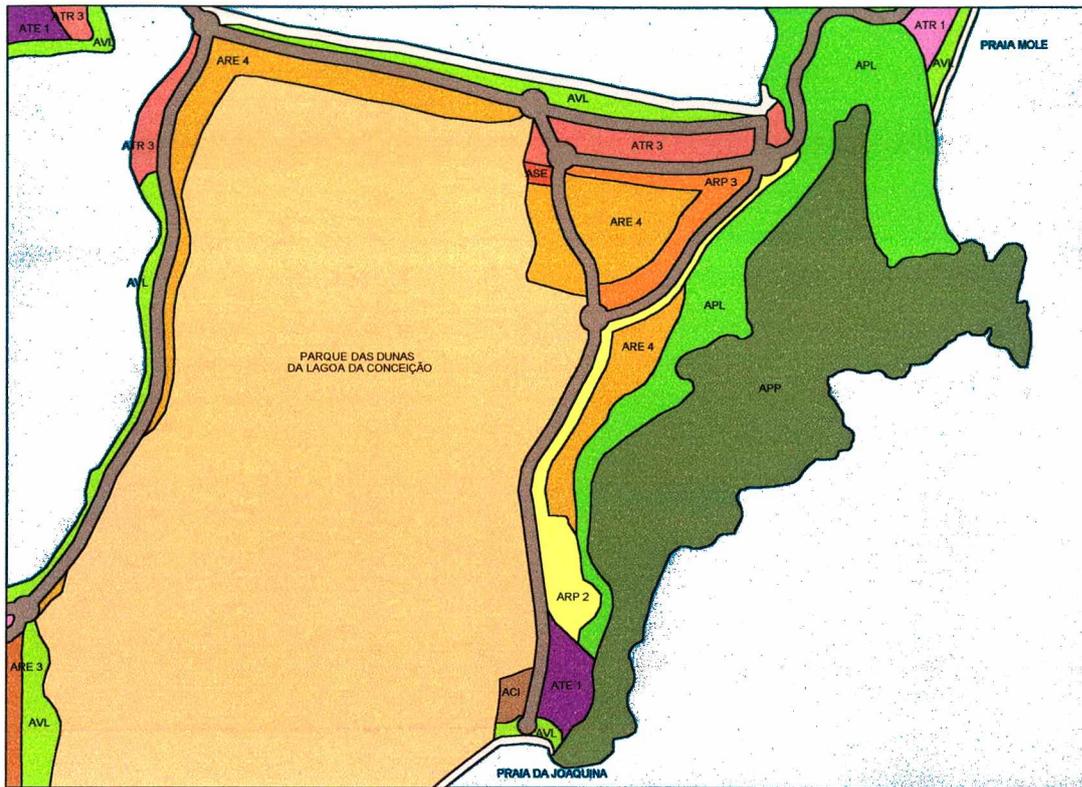
Nas áreas de encosta, no Porto da Lagoa, a ocupação é intensa, ocorrendo várias vias de acesso estabelecidas ao longo das vertentes, resultando em desmatamento, desequilíbrio e erosão, oriundos do parcelamento do solo em Áreas de Preservação com uso Limitado (APL).

DUNAS DA LAGOA E RETIRO

Dunas são montes de areia muito fina, oriunda de regiões com grandes áreas de areia seca, desprovida de vegetação de grande porte como as zonas desérticas e as regiões litorâneas, margens de rios e lagunas (VILABOL, 2001). Seus terrenos arenosos, sem estrutura e altamente permeáveis, são impróprios à ocupação humana, sendo ambientes protegidos por legislação federal, estadual e municipal.

As Dunas da Lagoa, Figura 18, foram tombadas pelo decreto 1261/75, com limites alterados pelo decreto 213/79, tendo o uso da área tombada e regulada pelo decreto 215/79. O Plano Diretor dos Balneários da Ilha, Lei nº 2193/85, regulamenta a área numa Área de Preservação Permanente (APP). O Decreto Municipal nº 231/88 cria o Parque Municipal das Dunas, com a finalidade de aproveitar as condições peculiares de sua paisagem natural para o desenvolvimento de atividades educativas de lazer e recreação.

Dunas da Lagoa e Retiro



Legenda	
	ARE-4- Área Residencial Exclusiva 4
	ARP-2- Área Residencial Predominante 2
	ARP-3- Área Residencial Predominante 3
	ACI- Área Comunitária Institucional
	ATE-1- Área Turística Exclusiva 1
	ATR-3- Área Turística Residencial 3
	AVL- Área Verde de Lazer
	ASE- Área do Sistema de Saneamento e Energia
	APL- Área de Preservação com Uso Limitado
	APP- Área de Preservação Permanente
	APP- Dunas da Lagoa da Conceição
	Sistema Viário Principal

Figura 18: Zoneamento das Dunas da Lagoa e Retiro

Fonte: Pégas (2001)

Invasões urbanas, especulações imobiliárias, atividades turísticas e área de recepção de esgoto, na localidade das Dunas, causam várias problemáticas ambientais, as quais afetam de maneira significativa todo o ecossistema.

Na orla da Avenida das Rendeiras, Figura 19, é evidente a falta de áreas destinadas ao estacionamento de veículos e transporte de apoio ao comércio local, o que gera grandes congestionamentos nas épocas de maior fluxo turístico. Nas ARE4 e ATR3, Figura 18, não é respeitado o lote mínimo dos terrenos previsto no zoneamento, em várias situações ocorre o parcelamento do solo, bem como o desrespeito à taxa de ocupação permitida, haja vista que os prédios chegam a ocupar quase 100% da área territorial, acarretando com isso maior desmatamento e conseqüente diminuição das áreas verdes.



Figura 19: Vista parcial da Av. das Rendeiras

Fonte: Trabalho realizado na disciplina sustentabilidade aplicada PPGEP, 2001

Ao longo da Rua Osni Ortiga, o desmatamento e a plantação de espécies exóticas como o pinus e eucalipto vêm empobrecendo a delgada camada de solo, descaracterizando a flora nativa. A ocupação ao longo dessa via apresenta-se de forma irregular sobre áreas de dunas, levando muitos trechos à privatização da orla, com residências particulares, marinas e restaurantes.

Outro ponto a ser considerado é que, além das dunas servirem como atração turística por sua beleza natural, constituem-se em uma área de recarga para o aquífero que ali se encontra, e deve ser preservada. Entretanto isto não é verificado. Um dos impactos mais grave nas Dunas da Lagoa é a disposição da estação de tratamento de esgoto sanitário, proveniente do Distrito da Lagoa da Conceição, sobre as dunas, através de lagoas de infiltração. Podendo ser visualizado na Figura 20.



Figura 20: Estação de Tratamento de Esgoto Sanitário

Fonte: Guedes Jr. (1999)

RETIRO

A área do Retiro limita-se à oeste e sul com o Parque Municipal das Dunas da Lagoa da Conceição. Está localizada numa depressão estrutural marcada pela captação das águas superficiais, em local baixo e arenoso, caracterizando-se como área inadequada ao uso de fossas sépticas convencionais, requerendo pelo Plano Diretor, uma ocupação assistida pela execução de estações de tratamento para efluentes líquidos residenciais. O que não tem sido respeitado pelos moradores nas edificações do local, levando a uma conseqüente impermeabilização do substrato arenoso e contaminação dos aquíferos na região.

O uso e ocupação inadequada das encostas são fatos marcantes no caminho para a praia da Joaquina. Em Áreas de preservação Limitada (APL) não é permitido o parcelamento do solo (irregularidade observada com freqüência) e a preservação da vegetação nativa, na maioria das vezes, não ocorre. A taxa de ocupação também não é obedecida. Ocupações em APP são observadas no Parque das Dunas, a Figura 21 é uma vista aérea das Dunas da Lagoa, onde se pode observar a ocupação das dunas, na praia da Joaquina, por hotéis, restaurantes e estacionamento.

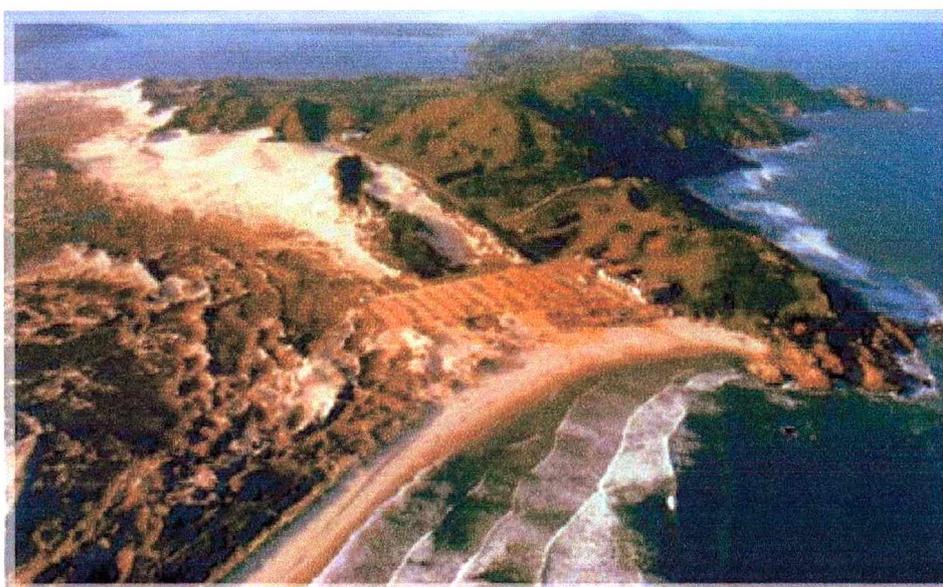


Figura 21: Vista aérea das Dunas da Praia da Joaquina
Fonte: www.ecoclub.com.br (2001)

PRAIA MOLE

Muitas irregularidades estão sendo observadas na Praia Mole. Há supressão da vegetação natural para construção de estacionamento, e alguns locais para substituição por vegetação exótica (pinus e eucalipto). Verifica-se a ocupação de Áreas de Preservação Permanente (APP), por bares e quiosques, com acessos desordenados sobre as dunas estabilizadas.

Praia Mole

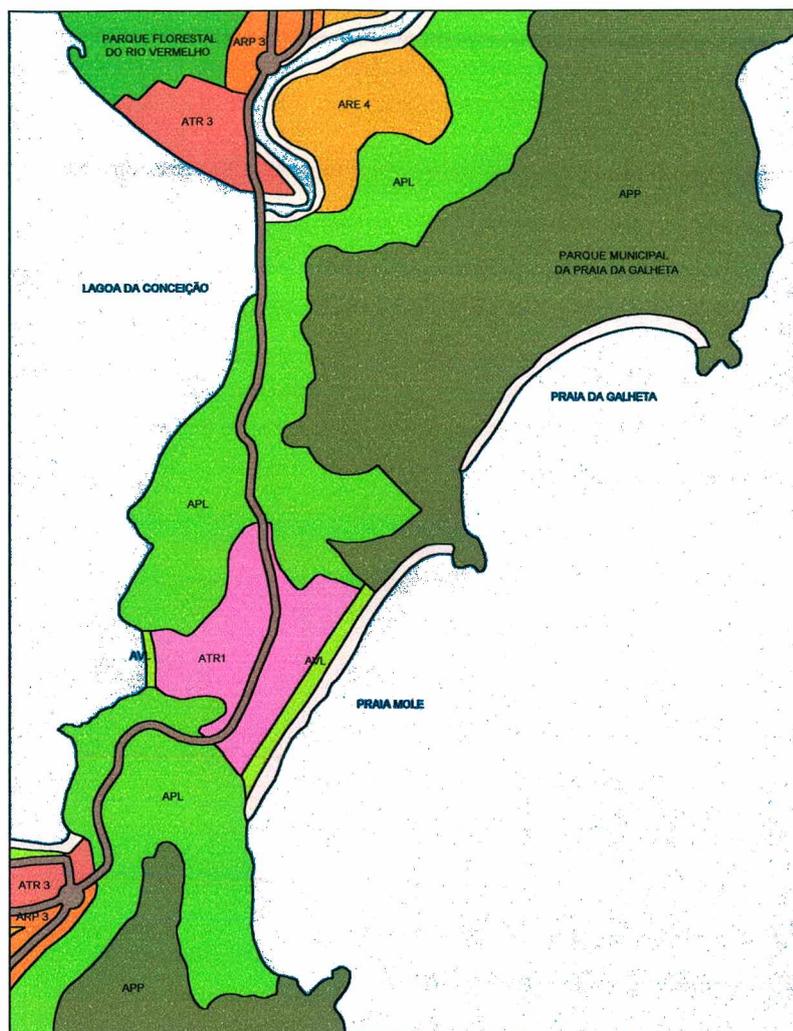


Figura 22: Zoneamento da Praia Mole

Fonte: Pégas (2001)

A área compreendida entre a ponte sobre o canal da Barra e a Praia Mole é caracterizada pelo Plano Diretor como Área de Preservação com uso Limitado (APL) Figura 22 acima. Ao longo da via observa-se construções em morros, situações propícias a processos erosivos, devido a desestabilização da vegetação fixadora e das alterações da drenagem natural.

Também é observado, nesta área, um adensamento de edificações desrespeitando usos e limites de ocupação como parcelamento do solo. Além de residências, verifica-se a presença de bares, restaurantes e pousadas, que privatizam a orla da lagoa e diminuem as áreas verdes, causando a poluição das águas da lagoa. A Figura 23 visualiza um restaurante localizado na orla da Lagoa, em Área de Preservação com uso Limitado.



Figura 23: Ocupação de APL – Praia Mole

Fonte: Trabalho realizado na disciplina sustentabilidade aplicada PPGE, 2001

BARRA DA LAGOA

A devastação da vegetação da Barra da Lagoa ocorre simultaneamente ao processo de ocupação urbana, vindo a comprometer as áreas remanescentes de restinga com

prejuízo à flora e fauna existentes. Nesta localidade, mais especificamente na orla da Barra e Fortaleza da Barra, verifica-se a existência de restinga junto à faixa adjacente à praia e no Centrinho da Barra, onde está estabelecida a maior concentração de áreas edificadas. Também são constatadas modificações nas edificações das Áreas de Patrimônio Cultural (APC-2), Figura 24, onde as construções devem ser protegidas pelo Patrimônio Histórico.

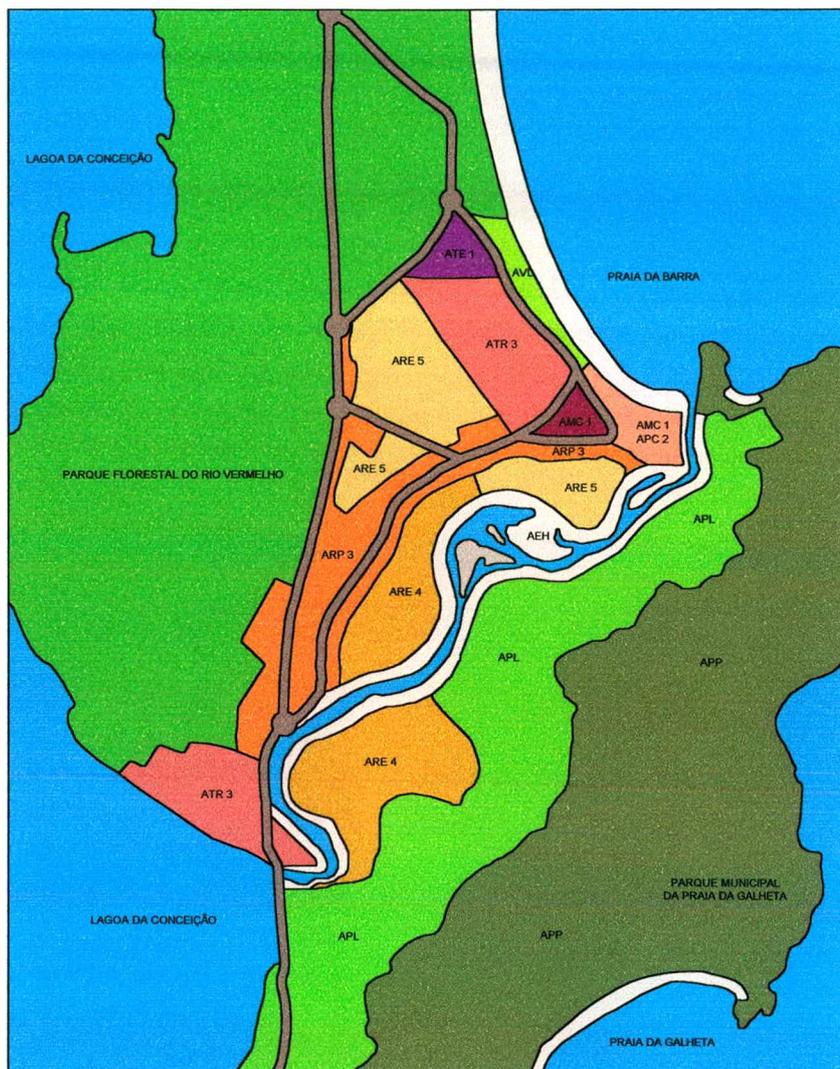
Junto à orla da lagoa, no Beco dos Coroas, observa-se ocupação da planície lagunar, onde os parâmetros urbanísticos não estão sendo obedecidos, pois se tratando de ATR-3 e ARP-3, a taxa de ocupação é de 50% com lote mínimo de 450m², e pela simples observação, é fácil comprovar o não cumprimento da legislação.

Observa-se ocupações indevidas nos topos de morros do Parque da Galheta, em Áreas de Preservação Permanente (APP), nas encostas e na margem do canal. Nas Áreas de Preservação com uso Limitado (APL), Figura 24, ocorre parcelamento do solo e taxa de ocupação superior à prevista em lei.

A Figura 25 visualiza a expansão urbana em Áreas de Elementos Adjacentes Hídricos (AAH), margens do Canal da Barra, vem-se colocando como fator predominante na degradação do ambiente, pois contribuem para as contaminações das águas do canal e do lençol freático. Estas são decorrentes da incapacidade do solo em absorver os efluentes líquidos, os quais são depositados diretamente no canal.

Os processos de erosão, originados pelo desmatamento das margens do canal e encostas, vêm favorecer o assoreamento do canal. Outros fatores, preponderantes no processo de poluição das águas, são o alto fluxo de circulação das embarcações no canal, pela liberação de hidrocarbonetos (oriundos da combustão, lubrificação e vazamento dos motores), e a manutenção dos barcos (tintas usadas na pintura compõem-se de elementos metálicos, como óxidos de zinco e cobre, que vão se acumulando na água e nos sedimentos), ocasionando sérias intervenções nos ambientes, prejudicando a flora, a fauna e a saúde humana.

Barra da Lagoa



Legenda

	ARE-4- Área Residencial Exclusiva 4
	ARE-5- Área Residencial Exclusiva 5
	ARP-3- Área Residencial Predominante 3
	AMC-1- Área Mista Central 1
	ATE-1- Área Turística Exclusiva 1
	ATR-3- Área Turística Residencial 3
	AMC-1/APC-2- Área Mista Central com Área de Paisagem Cultural
	AVL- Área Verde de Lazer
	APL- Área de Preservação com Uso Limitado
	APP- Área de Preservação Permanente
	APP- Parque Florestal do Rio Vermelho
	Sistema Viário Principal

Figura 24: Zoneamento da Barra da Lagoa

Fonte: Pégas (2001)



Figura 25: Vista Aérea da Ocupação ao Longo do Canal da Barra
Fonte: Restaurante Desembarque - Barra da Lagoa (2001)

RIO VERMELHO

O Rio Vermelho apresenta um crescimento urbano bastante acentuado e, como em todas as outras localidades, apresenta muitas irregularidades em relação ao uso e ocupação do solo. Muitas são as ocupações indevidas, mas a maior parte destas localizam-se na Área de Exploração Rural (AER). Figura 26. Observa-se que novos loteamentos estão sendo criados e a maior parte das construções é recente, Figura 27. Verifica-se muitas pousadas nesta área, este fato confirma a expansão urbana em função do turismo.

No Parque Florestal do Rio Vermelho foi feita a substituição da vegetação original por reflorestamento de pinus, espécie exótica para a região, extremamente agressiva, que, além dos danos causados ao sistema em questão, vem se alastrando para outras áreas, descaracterizando os remanescentes de Mata Atlântica.

Rio Vermelho

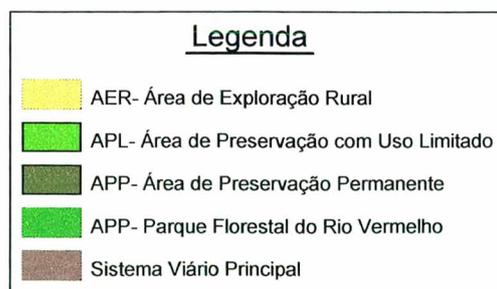
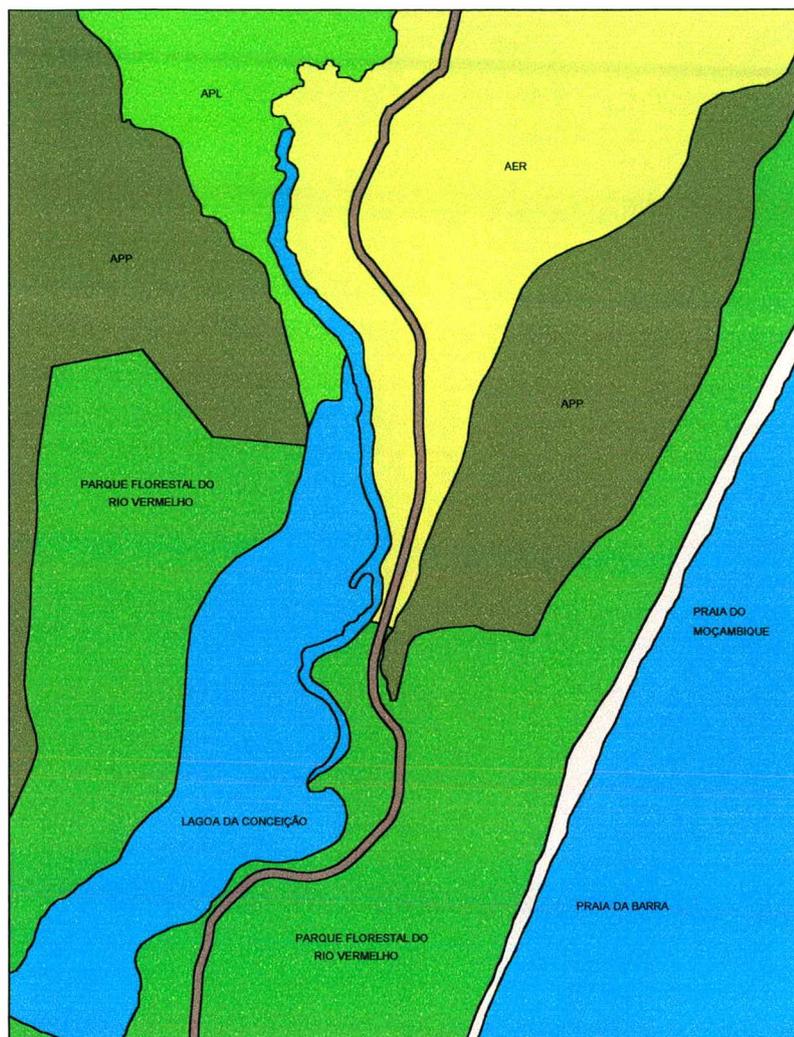


Figura 26: Zoneamento do Rio Vermelho
Fonte: Pégas (2001)



Figura 27: Ocupação de AER - Rio Vermelho

Fonte: Trabalho realizado na disciplina sustentabilidade aplicada PPGEF, 2001

4.10 Resultado das Análises

Ao analisar-se a qualidade ambiental urbana da Bacia Hidrográfica da Lagoa da Conceição foi possível se ter uma visão crítica da atual situação. Primeiro a constatação da riqueza do local, tanto no aspecto de beleza cênica quanto de diversidade ambiental. Em segundo, a identificação dos impactos ambientais que esta região sofreu ao longo dos últimos anos.

Percebeu-se que esta região é fortemente impactada pelas ações geradas do crescimento populacional adicionado à especulação imobiliária, a qual produz grandes expansões urbanas, e como consequência, aparecem os grandes problemas de degradação e poluição dessas áreas.

Constatou-se também os descasos por parte de alguns órgãos governamentais, os quais contribuem para o aumento dos impactos, como é o caso da CASAN, CELESC e da própria Prefeitura Municipal, que fazem, respectivamente, a ligação de água, energia elétrica e cobram IPTU, de residências instaladas ilegalmente sobre áreas impróprias para ocupação do solo, ou ainda, pela implantação da

Estação de Tratamento de Esgoto Sanitário do Distrito da Lagoa da Conceição sobre as Dunas da Lagoa, também feita pela CASAN, causando um dos maiores impactos ambientais. Uma das conseqüências desta ação é a contaminação do lençol freático, constituído pelo aquífero Joaquina, localizado a três metros abaixo da superfície.

O lançamento do esgoto diretamente no subsolo, através de infiltrações, constitui-se na maior causa de contaminação das águas subterrâneas. Esse processo de descarte de esgoto conduz a grandes volumes de matéria sólida residual ou lodo no solo. Outro problema nas infiltrações é que os resíduos de esgoto sanitário possuem altas concentrações de nitrogênio, fósforo e metais pesados, altamente danosos à água subterrânea, a qual muitas vezes é consumida pela própria população sob a forma de íon nitrato (NO_3), que é o contaminante mais comum encontrado nas águas subterrâneas. Esse é proveniente tanto de atividades agrícolas, como de esgotos domésticos, sendo sua presença uma ameaça a potabilidade de muitos mananciais subterrâneos. Segundo Guedes Júnior (1999), uma pessoa elimina, através das próprias ações fisiológicas, 5,0 Kg de nitratos anualmente, acarretando um grande risco ambiental, se não houver uma correta disposição do esgoto doméstico.

Nas regiões com declividades acentuadas os solos são menos desenvolvidos e com espessura incipiente, destacando-se muitos blocos de rocha e matações na paisagem, em meio a densa vegetação atlântica. As altas declividades são impróprias à edificação, além disto, o solo principiante somado às raízes das árvores estabilizam muitos blocos rochosos que podem se desprender e rolar pela encosta, no caso de desmatamento e remoção do solo por edificações, perfazendo grandes riscos de acidentes. Outro aspecto que acarreta a ocupação urbana nestas áreas é a questão da disposição do esgoto doméstico. Como não há espessura de solo suficiente para construção de fossa sépticas muitas vezes o esgoto é direcionado diretamente para a laguna.

Nas partes dos morros de declividades mais suaves, inferiores a 30%, a remoção da vegetação provoca erosões. A erosão deste solo contribui para o assoreamento da laguna, devendo ser evitada. Outro aspecto fundamental é com relação ao esgoto

sanitário, a ausência de coleta e tratamento de esgotos nestas áreas implica em sistema de fossas que necessita ser dimensionado, utilizando-se escavações neste tipo de solo. Contudo, a operacionalização de um sistema de fossa séptica numa encosta é difícil devido ao próprio relevo, sendo em muitos casos despejado o esgoto nos pequenos cursos de água que alimentam aquíferos fraturados e a laguna, impactando o meio ambiente.

Nas ocupações de encostas e morros, em Áreas de Preservação, a contínua retirada da vegetação fixadora e a abertura de canais artificiais para escoamento das águas superficiais em direção ao mar e a lagoa poderão trazer sérias conseqüências para o desenho natural. A destruição da vegetação, ou a sua ausência, causam os acidentes naturais, comprometendo a segurança e a qualidade de vida da população.

A maior parte das áreas que se encontram na região são protegidas como Áreas de Preservação Permanente e Áreas de Preservação com Uso Limitado pelo Plano Diretor, ou Unidades de Conservação pelos atos de tombamento, legislação federal, estadual ou municipal. Mesmo assim, os problemas de apropriação inadequada e poluição dessas áreas, continuam se agravando.

Embora existam indícios em relação à preservação dos ambientes naturais da Bacia Hidrográfica da Lagoa da Conceição, é evidente que muita coisa ainda precisa ser feita, uma vez que os mecanismos de ação, principalmente em relação a Planos Diretores, ainda deixam muito a desejar. O estabelecimento de Planos Diretores adequados à realidade de cada local e que possam suprir as complexas demandas das sociedades e suas implicações de ordem sócio-ambiental, são imprescindíveis para um correto uso ou ocupação dessas áreas naturais.

Assim, em todos os impactos e problemas diagnosticados neste estudo, pode ser comprovado que o adensamento em todas as regiões estudadas se processou de forma comprometedora, atingindo áreas indevidas para ocupações. Verificou-se ainda que o processo de uso e ocupação do solo vem degradando o ambiente natural, comprometendo a qualidade ambiental urbana.

A Figura 28 demonstra a pirâmide das necessidades humanas conforme (MASLOW *apud* CHIAVINATO, 1996).

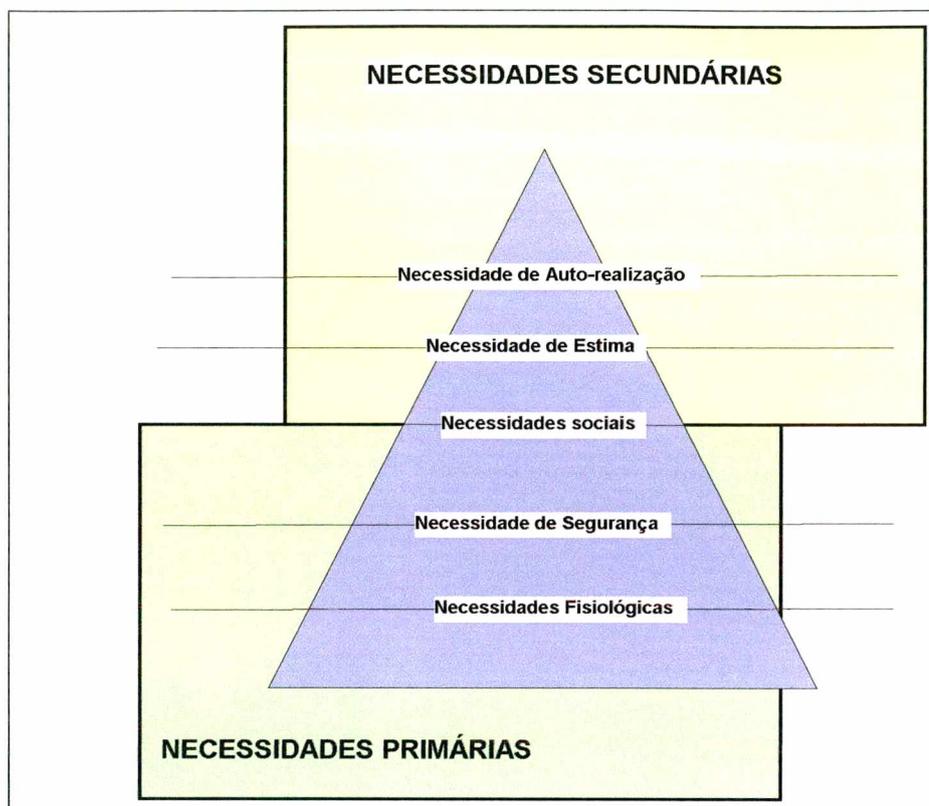


Figura 28: Pirâmide das necessidades humanas

Fonte: Adaptado de Chiavenato (1996)

No primeiro momento, deve-se investigar o estágio de desenvolvimento social em que se encontra a região para a qual se busca definir indicadores. Logo após, propõe-se a análise comparativa das necessidades humanas com a realidade social do local, comprovando o real estágio de desenvolvimento. Desta análise comparativa da comunidade com a hierarquia das necessidades humanas irão surgir os indicadores ou o foco do que se busca evidenciar como resultado indicador da qualidade. É importante que os indicadores estejam comprometidos com a realidade psicossocial do ambiente investigado.

Desta forma, a questão mais importante neste momento, é encontrar as soluções para os impactos existentes e produzir mecanismos que impeçam o aumento de ações impactantes. E, comprovando que a atuação dos órgãos governamentais apresenta grandes deficiências, tanto administrativas como fiscalizatória, surge a expectativa de que a sociedade civil, principalmente a organizada e isenta de interesses especulativos, possa pressionar os responsáveis pela preservação desta região a terem ações voltadas para a proteção do meio ambiente.

As relações entre o homem e o meio ambiente, estabelecidas por meio dos processos de ocupação e sistemas de exploração dos recursos naturais, acarretam mudanças físicas, ambientais, sociais e culturais, geralmente inadequadas e com efeitos ambientais negativos. Por ser um ambiente sensível à ação humana, alterações na dinâmica desses processos, levam inevitavelmente à alterações nos ecossistemas da região, comprometendo a qualidade ambiental urbana, e consequentemente a qualidade de vida da população.

A presença do homem dentro dos ecossistemas naturais é sempre impactante, e como não é possível a auto-exclusão de todos esses sistemas, resta aprender a se inter-relacionar de forma a produzir o menor impacto ambiental, e quando possível, evitar a interferência sobre esses ecossistemas, visto que, da natureza depende a sobrevivência da humanidade.

4.10.1 Correlação do Indicador Densidade com a hierarquia das necessidades de Maslow

Através do indicador densidade observou-se que a análise da qualidade ambiental urbana não pode ser definida desassociada dos atores principais, ou seja, dos seres humanos que justificam diversas teorias sobre a qualidade dos ambientes urbanos. Assim sendo, propõe-se neste estudo uma reflexão do indicador densidade na análise da qualidade ambiental urbana, correlacionando-o com a hierarquia das necessidades humanas desenvolvida por Maslow.

Logo, as diretrizes básicas para a definição dos indicadores de qualidade ambiental urbana devem passar, primeiramente, pela classificação do desenvolvimento social (IDS – Índice de Desenvolvimento Social) produzido perante as necessidades humanas (primárias e secundárias), conforme mostra a Figura 28.

Para concluir, relaciona-se a densidade ($\text{Km}^2/\text{hab.}$) com a sustentabilidade, e questiona-se:

Em cada Km^2 da Bacia Hidrográfica da Lagoa da Conceição as primeiras necessidades do ser humano (ar, água, alimentação, energia...) são atendidas?

5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES PARA FUTUROS TRABALHOS

5.1 Conclusões

Pode-se observar que a densidade - uso e ocupação do solo, enquanto indicador, atingiu a proposta da pesquisa de analisar a qualidade ambiental urbana da área em estudo. Mas, reforça-se a análise combinada entre os diversos indicadores sócio ambientais (fatores sociais, ambientais, biológicos, culturais, econômicos e políticos), para compreender a qualidade ambiental urbana de uma dada população, sendo essa relevante para que se possa tomar medidas que dêem condições dignas de vida à população. Percebeu-se ainda, pelo indicador densidade, que as necessidades humanas: fisiológicas, de segurança, sociais, de estima e auto-realização são fundamentais, devido a importância da realidade psicossocial do ambiente, para a definição da qualidade ambiental urbana.

Constatou-se que é bastante complexo o tema qualidade ambiental urbana, bem como seus padrões e seus indicadores, pois neles estão contidos fatores subjetivos, que levam em conta a percepção que o indivíduo tem em relação ao seu ambiente e ao seu próprio modo de vida. Além disso, existem os fatores objetivos: econômicos, sociais, culturais e políticos, que se manifestam distintamente no espaço, possibilitando interpretá-lo de várias maneiras.

A análise da qualidade ambiental urbana, através do indicador densidade-uso e ocupação do solo, apresentou impactos ambientais negativos causados pelo não cumprimento do Plano Diretor dos Balneários de 1985, pela falta de fiscalização dos órgãos administrativos, pela falta de informação à sociedade, pelo descaso dos órgãos competentes referentes as leis ambientais e pela falta de redimensionamento das infra-estruturas necessárias. Esses aspectos comprometem a qualidade de vida da população e a sustentabilidade urbana da Bacia Hidrográfica da Lagoa da Conceição.

Este estudo demonstrou que a expansão acelerada da área urbana, nos últimos anos, causou inúmeros problemas ambientais. O maior deles é a implantação sem planejamento que gerou situações, nos aspectos urbanísticos e ambientais, que antes de atentarem contra a legislação, implicam em riscos à segurança das edificações, saúde e qualidade ambiental.

Nota-se que além da necessidade de reavaliar os procedimentos administrativos de planejamento, os instrumentos de gestão urbana e ambiental não têm sido eficazes no controle da qualidade ambiental das novas ocupações. Devida a baixa efetividade desses instrumentos, agravou-se os impactos ambientais gerados pelas ocupações populacionais. Manifesta-se, portanto, a necessidade de reavaliar a aplicação destes instrumentos, visando a manutenção da sua sustentabilidade.

O processo de implantação urbana precisa ser repensado desde a elaboração até a pós-ocupação do plano, passando pela instalação. Constata-se uma falta de articulação entre as etapas de implantação e as de monitoramento das medidas previstas em relação aos impactos ambientais.

As causas desta desarticulação podem ser atribuídas a dicotomia entre planejamento e gestão. Acrescenta-se a isto a falta de participação dos atores sociais, na elaboração dos planos e na proposição de medidas idealizadas, visto que estes encontram-se distantes da realidade. Por outro lado, a presunção de que os instrumentos jurídicos possam promover o ordenamento territorial revela desconhecimento quanto à complexidade das relações entre cidade, estado, sociedade e seus interesses conflitantes na gestão territorial.

Conclui-se que as inúmeras problemáticas ambientais levantadas nesse trabalho demonstram a falta de consciência, tanto da população local como dos órgãos administrativos, em relação ao valor ambiental da Bacia Hidrográfica da Lagoa da Conceição. Além disso, deve-se levar em consideração o quanto esse ecossistema é representativo na Ilha de Santa Catarina.

5.2 Recomendações para Futuros Trabalhos

Como recomendações para futuros trabalhos, relacionados à metodologia desenvolvida nessa pesquisa, sugere-se:

- Novos estudos, buscando atender a elevada dinâmica da organização espacial urbana, incorporando a dimensão ambiental nas políticas setoriais relacionadas com o uso e ocupação do solo.
- Pesquisas que tenham o objetivo de estudar o processo de adensamento urbano em locais ambientalmente frágeis, distribuindo-os espacialmente de forma criteriosa, a partir de dados físicos-sociais e ambientais, prevendo as consequências dessas intervenções.
- Que seja pesquisado um novo modelo de gestão ambiental urbana, que permita a integração das atividades de planejamento e gestão, tendo como base a participação intensa dos atores sociais envolvidos, tanto na elaboração como na implementação do plano.

Para que as pessoas consigam sobreviver neste mundo tão desigual e tão degradado, à respeito da sociedade e do ambiente, é indispensável estudos sobre qualidade de vida e ambiental. Além disso, é necessário que haja participação e educação da sociedade no controle ambiental, o que conseqüentemente proporcionará uma melhor qualidade de vida, e quem sabe possa-se chegar um pouco mais perto do tão almejado desenvolvimento sustentável.

FONTES BIBLIOGRÁFICAS

ACIOLY, C.; DAVIDSON, F. **Densidade urbana: um instrumento de planejamento e gestão urbana.** Rio de Janeiro: Mauad, 1998.

AGENDA HABITAT. **Report of the United Nations Conference on Human Settlement.** Istambul, 1996. Disponível em: [http:// www.unchsh/english/hagendas](http://www.unchsh/english/hagendas). Acesso em 19/03/01.

AGENDA 21 BRASILEIRA. **Bases para a discussão/** por Washington Novaes (Coord.) Otto Ribas e Pedro da Costa Novaes. Brasília: MMA/PNUD, 2000. 196 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHARIA SANITÁRIA – ABES ; CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E ARQUITETURA – CREA. **Diagnóstico Preliminar da Bacia Hidrográfica da Lagoa da Conceição.** Florianópolis, 2000.

ALIER, J. M. **Indicadores de sustentabilidad y conflictos distributivos ecologicos.** Ecologia Política, nº 12, 1997.

ANTONIO FILHO, F. D. **Impactos ambientais e gestão ambiental: comentários para debate.** Disponível em: < [http:// www.rc.unesp.br](http://www.rc.unesp.br).> Acesso em 06/07/2002.

BOSSEL, H. **Indicators for sustainable development : theory, method, applications – a report to the Balaton Group.** Technical Report, Internacional Institute for Sustainable Development, Canada, 1999.

BRUYN, S.; DRUNDEN, M. **Sustainability and indicators in Amazonia** conceptual framework for use in Amazonia. Technical Report, Internacional Institute for Environmental Studies – VRIJE, Amsterdam, Holanda, 1999.

CAMARA MUNICIPAL DE FLORIANÓPOLIS. **Lei Municipal nº2193/85.** Disponível em: < [http:// www.cmf.gov.sc.br](http://www.cmf.gov.sc.br).> Acesso em 12/03/02.

CARNEIRO, G. **Florianópolis: roteiro da ilha encantada**. São Paulo. Museu de Arte de São Paulo. 1987, v. 1. 98p. CARUSO, M. M. **O desmatamento da Ilha de Santa Catarina de 1500 aos dias atuais**. Florianópolis: UFSC, 1990.

CARUSO JUNIOR, F. **Mapa Geológico da Ilha de Santa Catarina**. Escala 1:100.000. Texto Explicativo. Notas Técnica. Porto Alegre, 1993, v.6. p. 1-28.

CENTRO DE ESTUDOS CULTURA E CIDADANIA - CECCA. **Qualidade de vida e cidadania: a construção de indicadores socioambientais da qualidade de vida em Florianópolis**. Florianópolis: Cidade Futura, 2001.

_____. **Uma cidade numa** : relatório sobre os problemas socio-ambientais da Ilha de Santa Catarina. Florianópolis: Insular, 1997.

CENTRO INTEGRADO DE METEOROLOGIA E RECURSOS HIDRICOS DE SANTA CATARINA – CLIMERH. Disponível em: < [http:// www.climerh.rct-sc.br](http://www.climerh.rct-sc.br).> Acesso em 06/07/2002.

CHIAVENATO. I. **Administração de Recursos Humanos**. 2.ed. São Paulo: Atlas, v.1,1996.

COELHO, M. C. N. Impactos ambientais em áreas urbanas – Teorias, conceitos e métodos de pesquisa. In: **Impactos Ambientais Urbanos no Brasil**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001. cap.1. p. 19-45.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO - CMMAD. **Nosso futuro comum**. 2.ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1991. 430 p.

CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE O MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO - CNUMAD. **Agenda 21**. Brasília: Senado Federal / SSET. 1996. 591 p.

COSTA, N. M. C. et al. **Educação Ambiental para Populações Residentes em Áreas de Risco, no Interior do Parque Estadual da Pedra Branca (RJ)**. Disponível em: < [http:// www.sne.org.br](http://www.sne.org.br).> Acesso em 19/03/2001.

DEGREAS, H. M. **Paisagem e proteção ambiental**: algumas reflexões sobre conceitos, desenho e gestão do espaço. In: Paisagem Ambiente – Ensaio. São Paulo: USP, v.4, p. 67-77,1992.

DUTRA, S.J. **Caracterização geo-ambiental na bacia de drenagem do Rio João Gealberto, Ilha de Santa Catarina, S.C.** 1990. Curso de Pós de Graduação de Geografia, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

ECOCLUBE. Disponível em <[http:// www.ecoclube.com.br](http://www.ecoclube.com.br). Acesso em 06/05/01.

EMPRESA BRASILEIRA DE TURISMO - EMBRATUR. **Normas para ocupação do território**. Rio de Janeiro: 1975, 56 p.

ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE PAISAGISMO EM ESCOLAS DE ARQUITETURA E URBANISMO NO BRASIL – ENEPEA. **Valorização da Orla da Avenida das Rendeiras**. IV ENEPEA - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis,1998.

FERRETTI, E. R. **Diagnóstico Físico-Conservacionista – Bacia do Rio Marrecas – Sudoeste do Paraná**. Disponível em: < [http:// www.geologia-ufpr.br](http://www.geologia-ufpr.br).> Acesso em 26/05/2002.

FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE – FEAM. **Glossário**. Disponível em: < [http:// www.feam.br](http://www.feam.br).> Acesso em 06/07/02.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2000.

GUEDES JUNIOR, A . **Qualidade da Água da Ilha de Santa Catarina**.1999. 114 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Centro de Tecnologia, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S.B.da. **Impactos ambientais urbanos no Brasil**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.

HAUFF, S. N. **Diagnóstico ambiental integrado da Bacia Hidrográfica da Lagoa da Conceição**. 1996. 145 p Dissertação (Mestrado em Geografia) – Departamento de Geociências, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

HERCULANO, S. A Qualidade de Vida e Seus Indicadores. In: **Ambiente e Sociedade**. Ano I, nº 2, Unicamp, 1998.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Censo Demográfico de Santa Catarina - Dados Distritais**. Florianópolis, 1980.

_____. **Censo Demográfico de Santa Catarina**. Florianópolis, 1990.

_____. **Censo Demográfico de Santa Catarina**. Florianópolis, 2000.

INSTITUTO DE PLANEJAMENTO URBANO DE FLORIANÓPOLIS – IPUF. **Planejamento: Parâmetros urbanísticos**. Florianópolis: IPUF, 1998. Disponível em < <http://www.ipuf.sc.gov.br>. >. Acesso em 12/03/02.

KLIASS, R. G. **Qualidade ambiental urbana**. Disponível em: < <http://www.intelliwise.com>. > Acesso em 08/05/02.

VILABOL. Disponível em <<http://www.litoralbr.vilabol.com.br>. Acesso em 06/05/01.

MACHADO, L. M. C. P. **Qualidade Ambiental Urbana: Percepções e Estratégias para uma cidade de porte médio**. Departamento de geografia – IGCE / UNESP – Rio Claro, 1993.

MASCARÓ, J. L. **Adensamento e Infra-estrutura urbana**. Disponível em: < <http://www.portoalegre.rs.gov.br>. > Acesso em 14/07/02.

MASCARÓ, J. L.; MASCARÓ, L. **Densidades, ambiência e infra-estrutura urbana**. Disponível em: < [http:// www.vitruvius.com.br](http://www.vitruvius.com.br)> Acesso em 08/05/02.

MAZETTO, F. A. P. **Análise da Qualidade de Vida Urbana através do Indicador Saúde**. 1996. 240 p. Dissertação (Mestrado em Geografia), Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro.

MENEZES, D. L. **Ilha de Santa Catarina: uma paisagem em transformação**. O caso da Lagoa da Conceição; Florianópolis, UFSC (Relatório de atividades – CNPq/ Departamento de Arquitetura), 1997.

METZGER, P. **Médio Ambiente Urbano y Riesgos: Elementos de reflexión**. In: FERNANDEZ, M. A. **Ciudades em riesgo degradación Ambiental, Riesgos Urbanos y Desastres em América Latina**. Disponível em: < [http:// www.lared.org](http://www.lared.org).> Acesso em 23/05/02.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA. **Manejo e conservação do solo e da água**. Coordenadoria de Conservação do Solo e da Água. Disponível em: < [http:// www.gov.agricultura.br](http://www.gov.agricultura.br).> Acesso em 07/10/01.

MORIN, E. **Sociologia**. A Sociologia do Microsocial ao Macroplanetário. Portugal: Publicações Europa-América, 1998.

ODEBRECHT, C.; CARUSO JUNIOR, F. **Hidrografia e matéria particulada em suspensão na Lagoa da Conceição, Ilha de Santa Catarina**. Rio Grande: Atlântica, 1987, v 1. p. 83 – 104.

OLIMPIO, J. **Caracterização e conservação dos ecossistemas da Ilha de Santa Catarina**. In: **Uma cidade numa ilha**. Florianópolis: Insular, 1 ed. 1996.

OLIVEIRA, L. **A Percepção da Qualidade Ambiental**. In: **Ação do homem e a Qualidade Ambiental**. Rio Claro: ARGEO e Câmara Municipal, 1983.

OLIVEIRA, M. A. T.; HERRMANN, M. L. P. Ocupação do Solo e Riscos Ambientais na Área Conurbada de Florianópolis. In: **Impactos Ambientais Urbanos no Brasil**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001. cap 4. p. 147-188.

ORTH, D. **Apostila Didática – Qualidade do Ambiente Urbano**. Florianópolis, 2001. 66 p. Trabalho não publicado.

PÉGAS, H. H. N. **Avenida das Rendeiras sob o olhar da comunidade**. Florianópolis, 1999. Trabalho não publicado.

_____. **Tese em curso**. 2001 (Doutorado em Engenharia de Produção), Programa de Pós – Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis.

PLANALTO. **Projeto de Lei para Estabelecimento de Diretrizes Gerais da Política Urbana** : Estatuto da Cidade. Disponível em: < [http:// www.gov.br](http://www.gov.br).> Acesso em 07/10/01.

PORTO FILHO, O. ; CABRAL, C. G. **Plano Costa do Sol. Ingleses – Rio Vermelho**: estudo dos componentes físicos naturais legais, condicionantes para o uso e ocupação do solo. Florianópolis, 1992.

PRANDINI , F. L.; NAKASAWA, V. A. **Desafios ambientais da civilização urbana**: uma síntese. Primeira Oficina de Desenho Urbano de Florianópolis. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 1994.

RIBEIRO, A. L. **Sistemas, indicadores e desenvolvimento sustentável**. Disponível em: < [http:// www.mdic.gov.br](http://www.mdic.gov.br).> Acesso em 06/07/02.

RONCHI, A. **Plano de Uso e Ocupação dos Balneários - Lei Municipal 2193/85**. Florianópolis,2002. 72p.

ROSS, J. S. Bases para o estudo da dinâmica da natureza. In: **BRASIL, República Federativa do Ministério do Meio Ambiente e da Amazônia Legal**. Programa

Nacional do Meio Ambiental. Treinamento operacional das equipes de gerenciamento costeiro do Estado das regiões Norte / Nordeste e Sul / Sudeste: coletânea de textos . Brasília: PNMA, 1994, p. 51 - 62.

SALGADO, S. et al. **Uso do Solo e Gestão Ambiental**: um estudo de caso nos morros da zona norte do Recife. Disponível em: < [http:// www.sne.org.br](http://www.sne.org.br).> Acesso em 19/03/01.

SATO, A. C. K. **Índices de Sustentabilidade**. Disponível em: < <http://www.unicamp.br>.> Acesso em 06/07/02.

SILVA, S. **Indicadores de sustentabilidade urbana**: As perspectivas e as limitações da operacionalização de um referencial sustentável. 2000. 260 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana) - Programa de Pós-graduação em Engenharia Urbana, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.

SINDICATO DAS EMPRESAS DE COMPRA, VENDA, LOCAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO DE IMÓVEIS DE SÃO PAULO – SECOVI - SP. **A Indústria imobiliária e a qualidade ambiental**: subsídios para o desenvolvimento urbano sustentável. São Paulo: Pini, 2000.

SIVAM. **Impactos Ambientais**. Disponível em <[http:// www.sivam.gov.br](http://www.sivam.gov.br). Acesso em 06/07/02.

SOUZA, M. L. de. **Mudar a cidade**: uma introdução crítica ao planejamento e à gestão urbanos. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.

SUSTAINABLE SEATTLE. **Indicators of Sustainable Sommmunity**: a status report on long term cultural, economic and environmental health for Seattle/King County. Seattle, 1998.

ANEXO

Indicadores socioambientais da qualidade de vida em Florianópolis agrupados em: Meio Ambiente; Água; Dejetos Líquidos; Lixo; Praças, Parques e Praias; Energia de Uso Residencial; Transporte e Locomoção; Habitação; Saúde; Alimentação; Educação Municipal; Segurança; Cidadania e Cultura Política; Distribuição de Renda; Trabalho; Crianças e Adolescentes; Idosos; e Participação Popular, conforme o estudo Qualidade de vida e cidadania, elaborado pelo Centro de Estudos Cultura e Cidadania – CECCA.

Meio Ambiente

- Existência e evolução de uma política de planejamento urbano adequado às características geomorfológicas e ambientais do município;
- Participação pública no planejamento urbano do município;
- Integração da política ambiental e urbana dos vários órgãos municipais;
- Existência e evolução de uma estratégia de tratamento adequado dos resíduos sólidos e líquidos;
- Percentual da população atendida pela rede de saneamento;
- Evolução da contaminação da água das praias e lagoas;
- Área recuperada dos ecossistemas degradados, principalmente das unidades de conservação;
- Número de unidades de conservação demarcadas, sinalizadas e monitoradas;
- Novas unidades de conservação criadas e/ou implantadas;
- Evolução da diversidade da fauna e flora;
- Número de ações abrangentes de informação e educação ambiental.

Água

- Capacidade de abastecimento dos atuais mananciais;
- Capacidade instalada de abastecimento e distribuição da rede;
- Média de consumo;
- Análise pormenorizada das reservas: distância de captação, qualidade na origem, diversidade das fontes;

- Auto-suficiência (Quantidade Captada na Própria Área / Quantidade Captada Total);
- Monitoramento da qualidade da água tratada: para agrotóxicos, coliformes e metais pesados;
- Indicadores de desperdício e mau uso;
- Monitoramento da qualidade do lençol freático;
- Recuperação, valorização e monitoramento dos pequenos mananciais.

Dejetos Líquidos

- Índice de habitações ligadas á rede de coleta e tratamento de esgotos;
- Combate às ligações clandestinas na rede pluvial;
- Recuperação da balneabilidade das praias e lagoas, e o saneamento dos córregos que cortam a ilha (principal indicador);
- Redução significativa de doenças infecto - contagiosas;
- Programas de incentivo ao tratamento descentralizado, por exemplo projetos de tratamento comunitário de dejetos líquidos para novos condomínios, e obras a partir de certo tamanho, dentre outros;
- Campanhas educativas para destinação correta de dejetos líquidos contaminantes (esgotos) ou poluentes (óleos de fritura, lubrificantes, combustíveis), fiscalização, controle e, se necessário punição.

Lixo

- Percentual da população atendida tanto por coleta comum como por coleta seletiva;
- Produção *per capita* de lixo total ;
- Percentual do lixo separado;
- Quantidade de lixo encaminhado ao aterro sanitário;
- Controle do lixo biológico ou contaminante;
- Coleta separada e destinação adequada para o lixo tóxico (pilhas, baterias, lâmpadas fluorescentes, etc.) envolvendo consumidores, revendedores e fabricantes;
- Existência ou não de Políticas globais (envolvendo produtores, comerciantes e consumidores), visando maior consciência Reduzir- Reciclar- Reutilizar;

- Investimento *per capita* específico para educação ambiental e ampliação da coleta seletiva;
- Atividades e programas para soluções descentralizadas e tratamento local pelo menos da parte orgânica e reciclável do lixo;
- Estimativa de prejuízos econômicos e ambientais à cidade e seu entorno por manejo equivocado dos resíduos sólidos;
- Estimativa dos custos da deposição do lixo no aterro em Biguaçu;
- Maior participação e envolvimento das pessoas da cidade com a questão do lixo.

Praças, Parques e Praias

- Presença de áreas públicas de lazer, com equipamentos sanitários, nos bairros;
- Raio de abrangência destas áreas;
- Monitoramento da conservação das áreas e dos equipamentos disponíveis;
- Presença de centros esportivos culturais e de lazer, propícios para uso durante todo o ano;
- Presença de equipamentos sanitários e de limpeza pública nas praias;
- Monitoramento da qualidade das areias das praias;
- Existência de medidas sanitárias preventivas para evitar a proliferação de doenças de pele devido à presença de animais e esgotos nas praias;
- Divulgação do índice de balneabilidade das praias.

Energia de Uso Residencial

- Existência de políticas de incentivo ao uso de aquecedores de menor potência associados a tanques isolados termicamente. Desta forma o aquecimento de água poderia ser feito distribuído durante todo o dia, sem sobrecarregamento da rede de distribuição;
- Existência de políticas de incentivo a um padrão arquitetônico energeticamente mais eficiente;
- Existência de políticas de incentivo ao desenvolvimento da eficiência energética dos equipamentos elétricos e aperfeiçoamento dos fogões de cozinha a gás;
- Existência de políticas de incentivo ao uso mais racional, sem desperdícios, da energia disponível, com monitoramento nos órgãos/instituições públicas;
- Autonomia energética, ou seja, diminuição da dependência energética de Florianópolis das fontes situadas em outras regiões;

- Grau de participação das pequenas hidroelétricas e das fontes energéticas alternativas;
- Presença de políticas de estímulo tanto à pesquisa e produção de energia de fontes limpas, quanto de incentivo ao consumo proveniente destas fontes;
- Programas de incentivo a instalação de aquecedores solares, placas fotovoltaicas e geradores eólicos.

Transporte e Locomoção

- Relação entre transporte particular x transporte coletivo na apropriação dos espaços públicos;
- Relação entre investimentos que beneficiam transporte particular x investimentos em transporte coletivo de qualidade;
- Políticas de incentivo ao transporte como sistema integrado de transporte coletivo, vias exclusivas, etc.;
- Adoção de óleo diesel "metropolitano" com 0,2% de enxofre contra os 1,2% do diesel comum;
- Novas alternativas: transporte marítimo, incentivo ao transporte solidário (carona), ciclovias não somente para lazer mas como possibilidade de meio de locomoção para ir à escola e ao trabalho (Projeto Pedala Floripa);
- Quantidade de vias exclusivas para pedestres;
- Quantidade e qualidade das calçadas para pedestres ao longo das vias, Índice de Caminhabilidade;
- Quantidade de multas ou infrações por desrespeito à faixa de segurança para travessia de pedestres.

Habitação

- Proporção de domicílios com abastecimento de água potável;
- Proporção de domicílios com tratamento adequado de esgoto sanitário ;
- Proporção de domicílios com ligação regular à rede elétrica;
- Proporção de domicílios com instalações sanitárias adequadas;
- Área habitável disponível para cada indivíduo;
- Acessibilidade econômica à habitação (valor médio do aluguel; valor médio das prestações da casa própria; CUB - Custo Unitário Básico);
- Moradias de uso ocasional (de veraneio);

- Regime de ocupação da habitação (própria x não-própria);
- Habitações em áreas de risco;
- Habitações em áreas de preservação;
- Percentual da população sem habitação (moradores de rua);
- Densidade habitacional;
- Gabaritos dos prédios.

Saúde

- Índice de mortalidade infantil;
- Índice de internações e óbitos por doenças respiratórias e infecto contagiosas;
- Expectativa de vida ao nascer;
- Índices de desnutrição;
- Taxa de mortalidade de menores de cinco anos (TMM5);
- Tempo que usuário do SUS necessita esperar para realizar consulta com especialista;
- Tempo que usuário do SUS necessita esperar para obter vagas em leito e realizar cirurgias nos hospitais da rede federal e estadual em Florianópolis;
- Tempo que o usuário do SUS necessita aguardar para a realização de exames especializados em laboratórios conveniados com o SUS;
- Médicos/Postos de Saúde/População, levando em conta o tempo de permanência do médico no posto de saúde.

Alimentação

- Proporção dos alimentos consumidos advindos de produção local;
- Proporção de produtos orgânicos;
- Existência de programas de incentivo à produção doméstica e comunitária de hortaliças e frutas (do tipo "hortas nas escolas");
- Problemas de estímulo ao desenvolvimento da maricultura e da agropecuária de Florianópolis.

Educação Municipal

- Grau de formação dos professores;
- Anos de estudo da população acima de 25 anos;

- Percentagem dos formandos no segundo grau em relação aos ingressos na primeira série;
- Crianças de 0-6 anos que não freqüentam creches;
- Qualidade das bibliotecas das escolas públicas;
- Qualidade e equipamento das escolas públicas;
- Comparação de índices das escolas e creches das "áreas carentes" com a média do município.

Segurança

- Monitoramento dos índices de criminalidade relativos a: furtos, roubos, homicídios e tentativas de homicídios, estupros e tentativas de estupros, lesões corporais, ferimentos por armas brancas e de fogo, acidentes de veículos com mortes, acidentes de veículos com lesões corporais, atropelamentos, crimes relacionados ao narcotráfico e violência contra a mulher;
- Existência de programas institucionais transparentes de combate à criminalidade;
- Existência de programas especiais para evitar que o narcotráfico controle áreas específicas da cidade;
- Avaliação permanente da eficiência dos programas, com monitoramento da diminuição (ou aumento) dos índices de criminalidade;
- Acompanhamento da violência e dos excessos cometidos por policias.

Cidadania e Cultura Política

- Conhecimento dos direitos da cidadania e dos deveres (civis, sociais e políticos);
- Conhecimento da Lei Orgânica Municipal;
- Participação cívica, política e social;
- Conhecimento do Plano Diretor;
- Conhecimento dos instrumentos processuais constitucionais;
- Quantidade e qualidade de campanhas educativas;
- Comunicar e consultar a população envolvida quando da alteração do Plano Diretor.

Distribuição de Renda

- Custo de vida e poder aquisitivo (por diferentes extratos de renda);
- Diferença de salários entre gêneros e etnias;

- **Evolução do custo mensal da cesta básica x salário mínimo.**

Trabalho

- **Evolução e detalhamento da composição da PEA no município;**
- **Percentagem de emprego oferecido pelas pequenas empresas no emprego total;**
- **Trabalhadores autônomos e daqueles envolvidos em da economia social (cooperativas e empresas em auto-gestão);**
- **Percentagem de emprego concentrado nos 10 maiores empregadores;**
- **Evolução do desemprego, subemprego e direitos trabalhistas;**
- **Evolução do emprego formal em Florianópolis;**
- **Fiscalização e controle sobre as cooperativas, de forma a evitar a proliferação das “coopergatos” (falsas cooperativas).**

Crianças e Adolescentes

- **Delitos cometidos por menores;**
- **Violência contra crianças e adolescentes;**
- **Crianças vivendo na pobreza;**
- **TMM5;**
- **Crianças sem atendimento de saúde;**
- **Crianças moradoras de rua;**
- **Crianças fora da escola;**
- **Trabalhadores infantis;**
- **Qualidade e quantidade do atendimento de creche;**
- **Existência de albergues com profissionais capacitados;**
- **Programas de reinserção social para crianças e adolescentes;**
- **Qualificação dos profissionais e qualidade da infra-estrutura.**

Idosos

- **Abandono e mendicância;**
- **Exclusão do mercado de trabalho e estimativa de vida economicamente ativa;**
- **Velhice e subemprego;**
- **Estimativa de vida socialmente ativa;**
- **Níveis salariais;**
- **Aposentadoria e cidadania (atuação comunitária);**

- Vagas para idosos sem lar;
- Serviços oferecidos à terceira idade.

Participação Popular

- Orçamento participativo;
- Número de conselhos com funcionamento efetivo e articulado;
- Divulgações com atribuições, pautas e nomes de participantes nos Conselhos;
- Espaços participativos de planejamento.