

GASTÃO PERICLES LOPES CARSTEN

**ÁGUAS URBANAS E PERCEPÇÃO AMBIENTAL: USO DO
SOLO E PLANEJAMENTO NO BAIRRO SANTA CÂNDIDA –
LAGES (SC)**

Dissertação apresentada para
obtenção do título de Mestre no
Programa de Pós-Graduação em
Ambiente e Saúde da Universidade
do Planalto Catarinense –
UNIPLAC.

Orientadora: Profa. Dra. Lucia
Ceccato de Lima

Coorientadora: Profa. Dra.
Marina Patrício de Arruda

Linha de pesquisa: Condições da
Vida e Manejo Ambiental.

**LAGES
2007**

Ficha Catalográfica

C321a Carsten, Gastão Pérciles Lopes
Águas urbanas e percepção ambiental : uso do solo e planejamento no Bairro Santa Cândida, Lages (SC) / Gastão Pérciles Lopes Carsten. -- Lages : Ed. do autor, 2017.
119 p. : il.
Dissertação (Mestrado) – Universidade do Planalto Catarinense
Programa de Mestrado em Ambiente e Saúde
Orientadora: Lúcia Ceccato de Lima
Coorientadora: Marina Patrício de Arruda

1.Meio ambiente 2 .Saúde pública. 3. Qualidade da água.
I. Lima, Lúcia Ceccato de (orient.). II. Arruda, Marina Patrício de (orient.). III . Título.

CDD 574.5

GASTÃO PERICLES LOPES CARSTEN

Dissertação intitulada **ÁGUAS URBANAS E PERCEPÇÃO AMBIENTAL: USO DO SOLO E PLANEJAMENTO NO BAIRRO SANTA CÂNDIDA - LAGES (SC)**

foi submetida ao processo de avaliação e aprovada pela Banca Examinadora em 28 de março de 2017, atendendo as normas e legislações vigentes do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ambiente e Saúde da Universidade do Planalto Catarinense para a obtenção do Título.

MESTRE EM AMBIENTE E SAÚDE

Banca examinadora:

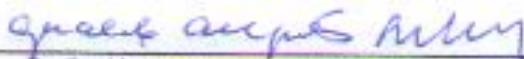
Dra. Lúcia Ceccato de Lima (PPCIAS - Universidade do Planalto Catarinense)



Dra. Maria Patrício de Arruda (PPGAS - Universidade do Planalto Catarinense)



Dr. Almir Francisco Reis (Pós- Arquitetura da Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC)



Dr. Geraldo Augusto Locks (PPGE - Universidade do Planalto Catarinense)



Dra. Lenita Agostinetta (PPSAS - Universidade do Planalto Catarinense)

Dra. Bruna Fernanda da Silva (PPGAS - Universidade do Planalto Catarinense)

AGRADECIMENTOS

Com gratidão a Deus é que cheguei até aqui proporcionando essa oportunidade de poder conquistar meus objetivos.

À minha esposa - Vânia Otilia Iahn Carsten, minha amada Oti, pelo incentivo e apoio, junto às dificuldades enfrentadas, nesta caminhada.

Agradeço aos meus filhos: Henrique Iahn Carsten e Kelly Iahn Carsten, pelo exemplo que me dão de estudar muito, os quais são o motivo de meu eterno e grande amor.

Aos meus pais Pedro Pericles Ribeiro Carsten e Adélia Terezinha Lopes Carsten, por me motivarem a sempre seguir em frente.

Um carinho especial a minha Orientadora, Professora Doutora: Lucia Ceccato de Lima por sonhar junto e ajustar o caminhar e por acreditar em mim, e me por diante de mais objetivos à frente.

A Universidade do Planalto Catarinense – UNIPLAC, a todos os funcionários, aos colegas professores pela convivência e aos alunos por oportunizar e proporcionar mais vontade de aprender.

A coordenadora do Mestrado, Professora Doutora Ana Emília Siegloch, a todos os Professores Doutores em especial a Professora Doutora Marina Patrício Arruda.

E um abraço especial ao Professor Doutor Almir Francisco Reis, por animar um colega de banco de escola a continuar mais um pouco no banco.

RESUMO

Ao estudar a formação da cidade, berço da civilização, e a relação intrínseca da urbe com as águas, percebe-se um conflito entre ambos. Considerando a importância da água para a vida no planeta depreende-se de grande relevância a proteção e preservação da água superficial e subterrânea. A cidade de Lages, no planalto serrano de Santa Catarina, apresenta afloramento do Aquífero Guarani, e trecho de recarga deste sistema. Considerando a importância da água para a vida no planeta, torna-se relevante a preservação e cuidado com estas águas subterrâneas. Em Lages parte do afloramento está inserido dentro do perímetro urbano e sujeito as ações humanas na construção da cidade. É perceptível a poluição hídrica desde as águas superficiais até as subterrâneas, situação que afeta o ambiente construído e não construído (urbano e natural) e a qualidade de vida das populações de entorno de rios e córregos urbanos. Parte da questão de contaminação advém do pouco conhecimento sobre o Aquífero pela população. Neste sentido o planejamento urbano é a ferramenta preconizada em lei, para o controle ambiental e social sobre estas áreas, devendo regular o uso e a ocupação do solo, por meio do Plano Diretor. As zonas ripárias por sua abrangência maior e mais significativa pela biodiversidade do que as Áreas de preservação Permanente podem ser empregadas como base para o planejamento urbano e territorial, envolvendo as populações inseridas neste contexto e o ecossistema natural. A ocupação humana nestas áreas, sem controle de descartes e sem saneamento básico, pode gerar danos severos ao Aquífero Guarani. Nesta pesquisa objetiva-se compreender aspectos aplicáveis de planejamento urbano, na relação da comunidade do Bairro Santa Cândida com a zona ripária do córrego Ipiranga, em área de afloramento do Aquífero Guarani em Lages, (SC). Utilizando-se uma abordagem qualitativa, desenvolveu-se Pesquisa Observacional com visitas técnicas no local. A Pesquisa Documental foi feita através de mapas e dados da municipalidade, além das imagens. Aplicou-se questionário para captar a percepção da comunidade quanto a condição urbana e o Aquífero Guarani, a partir de instrumentos como o Índice de Qualidade de Vida Urbana. Este processo foi sempre acompanhado de revisão bibliográfica. A pesquisa encontrou um desconhecimento sobre o aquífero que se reflete na forma de ocupação e na poluição das águas. Concluiu-se que o Planejamento Urbano em Zonas Ripárias é uma necessidade da cidade, em especial quanto a conservação e proteção de

um elemento significativo para todo o planeta, como o Aquífero Guarani, que pode servir de identificador cultural e ambiental e que gera valor agregado na comunidade. Neste sentido propõe-se uma ação de acupuntura urbana que acontece com a participação da comunidade no trato com o lugar, na produção de um espaço comunitário. Como um deck-ponte, por exemplo, iluminado a noite, que deixa ver o rio, que serve de “esquina”, um novo ponto de encontro no bairro. O encontro acontecendo, pode gerar conhecimento entre pessoas, e construir envolvimento comunitário para discutir a respeito das necessidades de cada um e servir de gerador de qualidade.

Palavras-chave: Planejamento urbano. Uso e ocupação do solo. Águas urbanas. Afloramento do Aquífero Guarani.

ABSTRACT

When studying the formation of the city, cradle of civilization, and the intrinsic relation of the city with the waters, perceives a conflict between both. Considering the importance of water for life on the planet, the protection and preservation of surface and underground water is of great importance. The city of Lages, on the high plateau of Santa Catarina, presents outcropping of the Guarani Aquifer, and recharge section of this system. Considering the importance of water for life on the planet, it is relevant to preserve and care for these groundwater. In Lages part of the outcrop is inserted within the urban perimeter and subjected to human actions in the construction of the city. Water pollution from surface water to groundwater is noticeable, a situation that affects the built and not built environment (urban and natural) and the quality of life of the surrounding populations of rivers and urban streams. Part of the question of contamination comes from the little knowledge about the Aquifer by the population. In this sense, urban planning is the tool recommended by law, for environmental and social control over these areas, and should regulate the use and occupation of the soil, through the Master Plan. Riparian zones, because of their greater and more significant coverage by biodiversity than the Areas of Permanent Preservation, can be used as a basis for urban and territorial planning, involving the populations included in this context and the natural ecosystem. Human occupation in these areas, without discard control and without basic sanitation, can generate severe damages to the Guarani Aquifer. This research aims to understand applicable aspects of urban planning, in the community relationship of the Santa Cândida neighborhood with the riparian zone of the Ipiranga stream, in an outcrop area of the Guarani aquifer in Lages, (SC). Using a qualitative approach, Observational Research was developed with on-site technical visits. The Documentary Research was done through maps and data of the municipality, besides the images. A questionnaire was applied to capture the community's perception of the urban condition and the Guarani Aquifer, based on instruments such as the Urban Life Quality Index. This process was always accompanied by bibliographic review. The research found an ignorance about the aquifer that is reflected in the form of occupation and the pollution of the waters. It was concluded that Urban Planning in Riparian Zones is a necessity of the city, especially regarding the conservation and protection of a significant element for the whole planet, such as the Guarani Aquifer, which can serve as cultural and environmental identifier and that generates added value In

the community. In this sense it is proposed an action of urban acupuncture that happens with the participation of the community in dealing with the place, in the production of a community space. As a deck-bridge, for example, lit up at night, it lets you see the river, which serves as a "corner", a new hangout in the neighborhood. The meeting taking place, can generate knowledge among people, and build community involvement to discuss the needs of each and serve as a generator of quality.

Key-words: Urban planning. Use and occupation of soil. Urban Water. Outcrop of the Guarani Aquifer.

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

| | |
|------------|---|
| APP - | Área de Preservação Permanente. |
| BNH - | Banco Nacional de Habitação. |
| CEIM - | Centro Educacional Infantil Municipal. |
| CEP - | Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos. |
| COHAB-SC - | Companhia de Habitação de Santa Catarina. |
| FGTS - | Fundo de Garantia por Tempo de Serviço. |
| IBGE - | Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. |
| IQVU - | Índice de Qualidade de Vida Urbana. |
| LEED - | Leadership in Energy and Environmental Design. |
| LEED-ND - | LEED – for Neighborhood Development Rating System. |
| MCMV - | Minha Casa Minha Vida. |
| OMS - | Organização Mundial de Saúde. |
| PDDT - | Plano Diretor Desenvolvimento Territorial de Lages. |
| PL - | Projeto de Lei. |
| PPGAS - | Programa de Pós-graduação em Ambiente e Saúde. |
| PNDU - | Política Nacional de Desenvolvimento Urbano. |
| PSF - | Programa Saúde da Família. |
| SAG - | Sistema Aquífero Guarani. |
| SERPHAU - | Serviço Federal de Habitação e Urbanismo. |
| SERPLAN - | Secretaria de Planejamento e Coordenação de Lages. |
| TCLE - | Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. |
| ZEIS - | Zona Especial de Interesse Social. |
| ZOIC - | Zona de Ocupação Industrial Consolidada. |
| ZRE - | Zona Residencial Exclusiva. |
| ZRP - | Zona Residencial Predominante. |

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 01 – Charge de Quino, Construindo a destruição do futuro. | 21 |
| Figura 02 – Ciclo de recarga dos aquíferos..... | 23 |
| Figura 03 – Comportamento do SAG e suas profundidades em SC. | 24 |
| Figura 04 – Localização Aquíferos (SAG) em Santa Catarina – Adaptado de CPRM(2013). | 25 |
| Figura 05 – Mapa de relevo e hidrografia de Lages. Escala original: 1/50.000. | 27 |
| Figura 06 – Recorte do mapa de relevo e hidrografia de Lages, localizando o bairro Santa Cândida..... | 28 |
| Figura 07 – Mapa de Litologia de Lages. | 29 |
| Figura 08 – Concepção do estudo. | 34 |
| Figura 09 – Figura aérea da cidade na década de 1970..... | 35 |
| Figura 10 – Mapa de Santa Catarina com a localização de Lages. | 65 |
| Figura 11– Recorte da planta de aprovação do projeto de loteamento. ... | 66 |
| Figura 12 – Mapa indicando a posição do Bairro Santa Cândida em relação a área de exposição do Arenito Botucatu.. | 70 |
| Figura 13 – Mapa sistema viário de Lages. | 72 |
| Figura 14 – Recorte do aerofotogramétrico-2014 sobre o Bairro Santa Cândida. Fonte: Prefeitura Municipal de Lages, 2014..... | 73 |
| Figura 15 – Mapa de referência para a visita de campo..... | 76 |
| Figura 16 – Vista da Rua Fernando Nunes Audiber, olhando para o norte.. | 77 |
| Figura 17 – Vista da Rua Fernando Nunes Audiber, olhando para o sul..... | 78 |
| Figura 18 – Vista da Rua Oscar Antunes da Silva para o Sul..... | 79 |
| Figura 19 – recorte Figura satélite. 2016. | 80 |
| Figura 20 – Vista da Rua Oscar Antunes da Silva para o Sul..... | 81 |
| Figura 21 – Recorte do mapa anexo IV do PDDT-Lages. | 82 |
| Figura 22 – Detalhe do Recorte do mapa anexo IV do PDDT-Lages..... | 83 |
| Figura 23 – Mapa de uso do solo - recorte da tela sistema geoprocessamento | 84 |
| Figura 24 – Detalhe do mapa de aprovação do loteamento, mostrando as áreas verdes..... | 86 |
| Figura 25 – Mapa de definição de Zonas Ripárias no entorno do Bairro Santa Cândida. | 87 |
| Figura 26 – Vista do final da Rua José Wilson Muniz..... | 88 |
| Figura 27 – Vista da pinguela no caminho que leva até a Avenida Eng. Paulo Ribeiro | 95 |
| Figura 28 – Mapa de proposição de acupuntura | 97 |

LISTA DE GRÁFICOS

| | |
|--|-----|
| Gráfico 01 – Percepção sobre o Aquífero Guarani..... | 90 |
| Gráfico 02 e 03 – Distância e qualidade do serviço de Saúde..... | 91 |
| Gráficos 04 e 05 – Espaços públicos e Lazer..... | 91 |
| Gráfico 06 – Envolvimento comunitário..... | 922 |
| Gráfico 07 – Panorama e Paisagem..... | 92 |

LISTA DE QUADROS

| | |
|--|----|
| Quadro 02 - Revisão teórico metodológico | 68 |
|--|----|

LISTA DE TABELAS

| | |
|---|----|
| Tabela 1 – Tabela de variáveis propostas para IQVU..... | 58 |
|---|----|

SUMÁRIO

| | |
|--|-----------|
| 1 INTRODUÇÃO | 19 |
| 1.1 O LUGAR – LAGES E O BAIRRO SANTA CÂNDIDA, O LUGAR ONDE O AQUÍFERO GUARANI E O ARENITO BOTUCATU SE EXPÕEM. | 26 |
| 1.2 PROBLEMA DE PESQUISA..... | 34 |
| 2 OBJETIVOS | 37 |
| 2.1 Objetivo geral..... | 37 |
| 2.2 Objetivos específicos | 37 |
| 3 CIDADE - O QUE É, DE ONDE VEIO E PARA ONDE VAI A URBE? | 38 |
| 3.1 PAISAGEM URBANA E A RELAÇÃO COM AS ÁGUAS..... | 39 |
| 3.2 PLANEJAMENTO URBANO: COMO SE ORGANIZA ESTA MARAVILHA DA CIVILIZAÇÃO..... | 42 |
| 4 PLANO DIRETOR: INSTRUMENTO DA CIVITAS ELABORADO PELA POLIS PARA CONSTRUIR E ORIENTAR A URBE ONDE VIVE | 45 |
| 4.1 GESTÃO AMBIENTAL: PARA A SUSTENTABILIDADE URBANA..... | 49 |
| 4.2 ÁGUAS URBANAS: QUAL É A RELAÇÃO DA CIDADE COM SUAS ÁGUAS?..... | 51 |
| 4.3 INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE URBANA: PARA RECONHECER A QUALIDADE DE VIDA NA URBE. | 54 |
| 4.3.1 Índice Qualidade de Vida Urbana – IQVU | 56 |
| 4.3.2 leadership in Energy and Environmental Design for Neighborhood Developments Rating System -LEED-ND..... | 56 |
| 5 METODOLOGIA DA PESQUISA..... | 61 |
| 5.1 CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO | 61 |
| 5.2 PESQUISA OBSERVACIONAL | 63 |
| 5.3 QUESTIONÁRIO | 63 |
| 5.4 PESQUISA DOCUMENTAL..... | 64 |
| 5.5 LOCAL DE ESTUDO | 64 |
| 5.6 PROCEDIMENTO DE COLETA E REGISTRO DE DADOS..... | 67 |
| 5.6.1 Aspectos éticos..... | 67 |
| 5.6.2 Análise de dados..... | 67 |
| 5.6.3 Quadro de revisão teórico-metodológica..... | 68 |
| 6 REVISÃO | 70 |
| 6.1 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NO BAIRRO SANTA CÂNDIDA.. | 75 |

| | |
|--|-----|
| 6.2 PLANEJAMENTO URBANO E PARTICIPAÇÃO COMUNITÁRIA: POR UMA EDUCAÇÃO AMBIENTAL SISTÊMICA..... | 81 |
| 6.3 QUALIDADE URBANA NO ENTORNO DO CÓRREGO IPIRANGA E ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO AQUÍFERO GUARANI..... | 89 |
| 7 CONCLUSÃO E PROPOSIÇÕES | 94 |
| REFERÊNCIAS..... | 98 |
| APÊNDICES..... | 108 |
| ANEXOS | 116 |

1 INTRODUÇÃO

As cidades nascem à beira de um rio ou de um mar, a água sempre está presente na vida humana, porque naturalmente somos vinculados a ela. “Cidades nascem abraçadas a seus rios, mas lhes viram as costas no seu crescimento” (ASSAD, 2013). Dependemos da água para o sustento da vida, da nossa e do planeta. A usamos para dessedentar homens e animais, para transporte, para pescar, para lazer e para jogar esgotos e lixos. As cidades são marcadas pelos seus rios e córregos, pelos seus vales e meandros, que lhes dão um desenho próprio e particular. Mas as cidades também deixam marcas em seus rios, seja construindo pontes, seja desviando canais para irrigação ou para implantação de avenidas, ou ainda buscando a redução de enchentes e inundações. No processo de formação da cidade, da ocupação e expansão de seu território, a cidade avança inexoravelmente sobre a natureza, como se para domina-la tivesse que destruí-la.

E gente gera mais gente e a expansão das cidades se acelerou fortemente a partir dos anos sessenta, e não houve planejamento eficiente nem eficaz suficiente para coibir os excessos, nem regular e muito menos controlar a ocupação, criando condições indesejadas e incomodas que reduziram a qualidade de vida. Este processo também gerou aumento de demandas por mais espaço e da qualidade de vida destas comunidades.

A questão da sustentabilidade e organização das cidades já era uma preocupação que perceptível até nas cidades antigas. Ao falar sobre as cidades na história, Benevolo (1986) mostra que desde as cidades da mesopotâmia, como Nipur (cerca de 3.000 a.C.) eram planejadas ou ao menos mapeadas, desenhando em tabuinhas de barro o muro, os edifícios, a divisão de terras (entre os homens na cidade e entre os deuses no campo) e localiza o rio no interior da cidadela. Assim como a Babilônia de Hamurabi (cerca de 1500 a.C.), com seus muros e ruas retas. E até mesmo as “vilas operárias” egípcias e sumérias, organizadas e com sistema de saneamento. Esta revolução urbana, com a humanidade gradativamente saindo do campo e indo para as cidades, que é um processo que continua na atualidade, e hoje chegamos próximos de 60% da humanidade vivendo em cidades.

As cidades pelo mundo sempre sofreram com os seus rios, ora por que enchiam e invadiam as ruas e casas, ora porque cheiravam mal, não tinham mais peixes, e nem animais bebiam suas águas. A

Conferência de Estocolmo (1972) chamou a atenção das nações para o fato de que a ação humana estava causando séria degradação da natureza e criando severos riscos para o bem-estar e para a própria sobrevivência da humanidade (COSTA et ali., 2012). A conferência foi marcada por uma visão antropocêntrica de mundo, em que o homem era tido como o centro de toda a atividade realizada no planeta, desconsiderando o fato de a espécie humana ser parte da grande cadeia ecológica que estrutura a vida na Terra (COSTA et ali. 2012).

A charge do cartunista Quino, na Figura 01, aponta de maneira clara que se não houver paradigmas reorientados para um sistema coletivo de ações e pactos de modo a garantir a vida desde agora, certamente o futuro estaria poderia ser destruído.

Pode-se colocar que o mundo passa por uma crise ambiental, e sua maior expressão aparece nas áreas urbanas, mas para o urbanista Jaime Lerner (2007) as causas e soluções encontram-se também nas cidades. É necessário buscar uma reabilitação ecológica das cidades.

A busca por eficiência energética – reduzir o consumo de energia e bens - melhorar e buscar novas formas de produzir energia e, manter padrões de qualidade de vida com baixo impacto ambiental, tem incentivado a criação de vários mecanismos de controle e de observação com indicadores que permitem tomar decisões com menor grau de erro, com maior previsibilidade de resultados favoráveis a vida (LERNER, 2007).

Para Reis (2016, p. 98):

A contribuição do profissional arquiteto na formação de um corpo de conhecimento interdisciplinar sobre o meio urbano pressupõe tanto o diálogo com outros campos de conhecimento quanto a reflexão a partir de suas práticas e métodos.

Muito se tem trabalhado no sentido de certificar edificações que poluam menos, que otimizem recursos desde a construção, passando pela manutenção e uso, até o descarte final dos rejeitos. Processos produtivos com conceito “*cradle to cradle*” tem desencadeado novos modelos de produção arquitetônica e industrial por todo o mundo, em oposição ao conceito “*cradle to grave*”, vindo da revolução industrial e aplicado ainda hoje (McDONOUGH, 2005).

À universidade cabe um papel de suma importância, qual seja de produzir conhecimento e qualificar profissionais para atuarem nas

ciudades, nas diversas profissões e campos de trabalho, em cada lugar e nível que atuem com a visão de felicidade para este ser o norteador do trabalho humano (FIRMOWSKI, 2013). Sendo a cidade o berço da civilização é nela que estes atores humanos devem dialogar para encontrar seu equilíbrio e construir novo paradigma de cidade e de cidadania (OLIVEIRA, 2002).

Figura 01: Charge de Quino, Construindo a destruição do futuro. Fonte: (sine data, sine die)



Para um trabalho com a temática urbana há necessidade de um conhecimento do espaço construído, que também considere a cultura dos povos ou de comunidades e as tecnologias historicamente difundidas sobre a vida dos cidadãos. Estas condições também implicam em questões de desempenho espacial, e nas diferentes expectativas sociais acerca das cidades. Reis (2016) aponta que na construção destes conhecimentos urbanos, são usuais, por exemplo, avaliações funcionais (relativas à tipologia, posição relativa, quantidade de áreas e implicações sociais da distribuição de atividades no meio urbano), bioclimáticas (relativas às expectativas sociais de conforto higrotérmico, acústico e luminoso) ou econômicas (relativas aos custos de produção e de manutenção do espaço urbano).

Considera-se que para a sustentabilidade da vida como a conhecemos sobre o planeta um dos elementos essenciais é a água doce e potável. Atualmente se tem o entendimento que as maiores reservas de água doce potável do mundo são subterrâneas, e são consideradas um recurso renovável, através dos diversos ciclos naturais da água, em especial por trechos de recarga e descarga, onde estes afloram ou estão a baixa profundidade (VIANNA, 2005). Entretanto tem-se identificado um estresse hídrico, pois o consumo muitas vezes excede a taxa de recarga dos aquíferos, além da poluição das águas superficiais e sub-superficiais receberem grande quantidade de agentes poluidores, biológicos e químicos, gerando uma baixa qualidade das águas que recarregam estes reservatórios subterrâneos (WANG, 2007).

Dois dos principais e maiores aquíferos do planeta localizam-se no Brasil – o Aquífero Guarani – que se estende desde o sudeste brasileiro até o Uruguai e Argentina, e o Aquífero Alter do Chão localizado no norte do país, na região amazônica. As estimativas apontam que o Guarani tem cerca de metade do volume de água de Alter do chão (VIANNA, 2005). O aquífero Guarani, estudado à muito tempo, é formado pelo Arenito Botucatu, que formam grandes blocos com porosidades diferentes e onde se acumula água. Este se mostra aflorado em Lages, dentro da área urbana e sobre área ocupada. Por ser afastado do centro urbano e fora da bacia de captação de esgotos domésticos, a região tem um alto grau de poluição hídrica, além de ter áreas invadidas sobre o Arenito Botucatu que se encontra exposto (CPRM, 2013).

Para compreender o funcionamento dos aquíferos e sua importância estratégica, analisando o corte esquemático apresentado por Gorski (2008) observa-se que as áreas de recarga e de descarga tem níveis de atuação diferentes ao longo do tempo, havendo taxas de

infiltração diferentes na superfície e nas camadas mais profundas. O aquífero freático tem sua movimentação em tempo de dias e de anos, na medida em que se aproximam ou afastam de elevações ou depressões do solo natural. As camadas de confinamento, geralmente formadas por derrames basálticos ou camadas de rochas sedimentares mais duras e impermeáveis ou por rochas de permeabilidade lenta. Estas últimas situações têm seu tempo de acumulo e movimento estimados em centenas e milhares de anos.

Figura 02: Ciclo de recarga dos aquíferos. Fonte: adaptado de Gorski (2008)

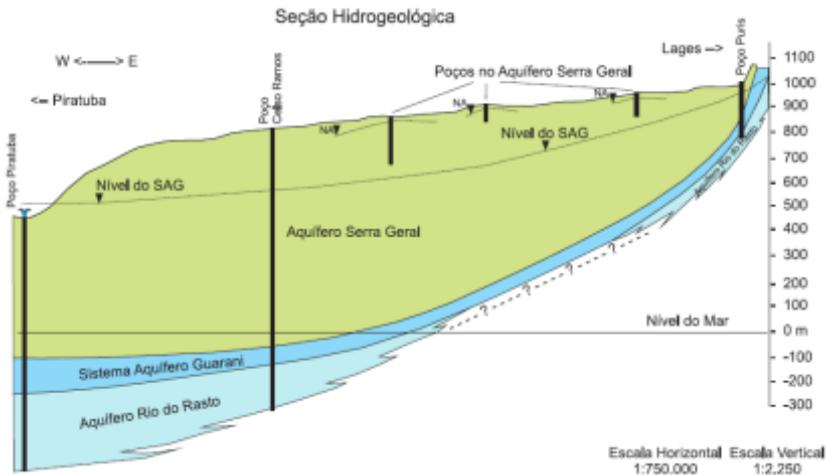


Figura 07: Ciclo de recarga dos aquíferos.

Fonte: United States Geological Survey (USGS). Disponível em: <http://ga.water.usgs.gov/edu/watercyclegwdischarge.html> - Acesso em 26 de setembro de 2007

A Figura 02 mostra a estratificação dos solos e os confinamentos e seus tempos de recarga. Em Santa Catarina conforme o Relatório hidrológico as unidades hidroestratigráficas podem possuir porosidades intergranulares e por fraturamento variáveis dependendo do grau de diagênese e compactação de suas litologias CPRM (2013). Um corte esquemático representando estas camadas e os aquíferos do SAG, é apresentado na Figura 03.

Figura 03 – Comportamento do SAG e suas profundidades em SC. Fonte: Adaptado de CPRM(2013)



A localização dos aquíferos, dentro SAG, e seu confinamento em diferentes tipos de rochas, e profundidades variadas foram determinadas pelo projeto do CPRM (2013) utilizando vários poços existentes e distribuídos em Santa Catarina, demonstrados na fig. 04. O estudo do CPRM (2013) aponta que a recarga do SAG pela precipitação, transporta diversos minerais e compostos químicos ($\text{Ca} + \text{Mg}$, e HCO_3^-) através de “condutores hidráulicos” porosos ou de fraturamentos. Em Lages especificamente o CPRM avaliou o poço da Puris (Engarramento de água mineral) indicado na Figura 03 (CPRM, 2013).

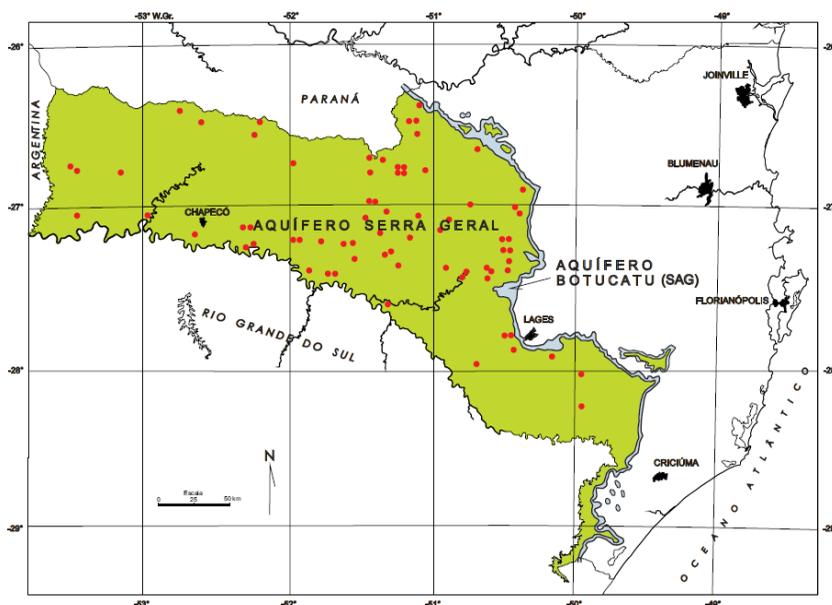
Detalhe importante desta condição para Lages é a constituição litológica formada por:

Arenitos amarelo-avermelhados e róseos, finos e em menor proporção médios, mal selecionados. A estruturação é por estratificações predominantemente eólicas. A espessura pode ultrapassar 100,00metros, às

vezes, em feições topo-estrutural desfavorável (CPRM,2013).

A observação da distribuição do SAG em Santa Catarina, é demonstrada pelo CPRM (2013), na Figura 04, onde é indicada também a posição de Lages e sua condição de contato com a linha de exposição do Arenito Botucatu.

Figura 04 – Localização Aquíferos (SAG) em Santa Catarina – Adaptado de CPRM(2013). Fonte: CPRM.2013



Ainda segundo o CPRM (2013) estes “aquíferos porosos e consolidados, com expectativa de alta vulnerabilidade, possuem médio risco de contaminação por insumos agrícolas e em menor escala por dejetos humanos”. Um agravante apontado pelo CPRM (2013) são os poços mal construídos e abandonados que contribuem para aumentar o risco. Considerando a condição de arenito exposto e sua porosidade natural, as águas superficiais – o Córrego Ipiranga, em nosso estudo, tem um grau de risco adicionado em transportar contaminantes para o sub-solo.

Um fator preocupante em longo prazo é o comprometimento total do aquífero ou em grande parte, em função dos trechos urbanos de recarga. E esta condição permanece mesmo que se desconsidere ou se entenda pouco relevante o aquífero pela questão de fornecimento local de água, pois, a região é bastante irrigada e com bons volumes de chuva, que mantém e permitem certa tranquilidade quanto à provisão de água para a cidade. Mas, não se pode esquecer o fator estratégico e econômico da presença do aquífero, o que o torna de interesse para o futuro do planeta, o que por si só já ensejaria a busca de mecanismos e recursos para a conservação e preservação destes locais de recarga e afloramento (ROSA FILHO et al., 2003).

1.1 O lugar – Lages e o Bairro Santa Cândida, o lugar onde o aquífero Guarani e o Arenito Botucatu se expõem.

A definição do lugar de estudo foi em função de reconhecer a importância do SAG e do Arenito Botucatu, e da relação das águas com a cidade. O Bairro Santa Cândida tem a peculiaridade de apresentar um afloramento do Arenito Botucatu e do Aquífero Guarani e ser importante na recarga deste mesmo aquífero. Para compreender esta bela paisagem, iniciamos pelos mapas que vão demonstrando estas características. O mapa de todo o território do município está apresentado na fig. 05, onde estão representados o relevo e a hidrografia sobre os 2.631,504 km² de área do município.

A Figura 05 – Mapa de relevo e hidrografia do território do município e a Figura 06 – Recorte do mapa da Figura 05, também revelam um elemento forte da ocupação urbana sobre o território, quando se observa a grande quantidade de linhas azuis no mapa, indicando rios ou córregos, em todo o entorno da cidade, mas o recorte (um detalhe do mapa) mostra o desaparecimento das linhas dentro do perímetro urbanizado. Tal condição representa não a falta de rios, mas sim sua cobertura pela cidade através de suas ruas e casas. Com certeza muitos dos pequenos córregos e regatos estão lá, sob as ruas, transformados em esgotos e canalizados.

Figura 05 - Mapa de relevo e hidrografia de Lages. Escala original: 1/50.000. Fonte Prefeitura Municipal de Lages. 2016

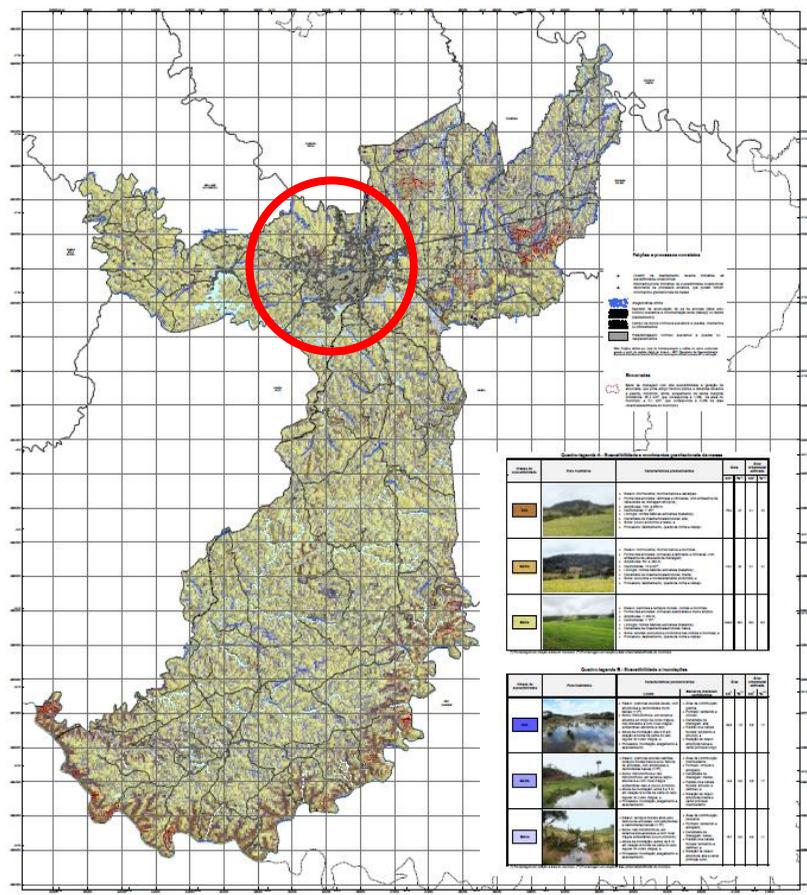
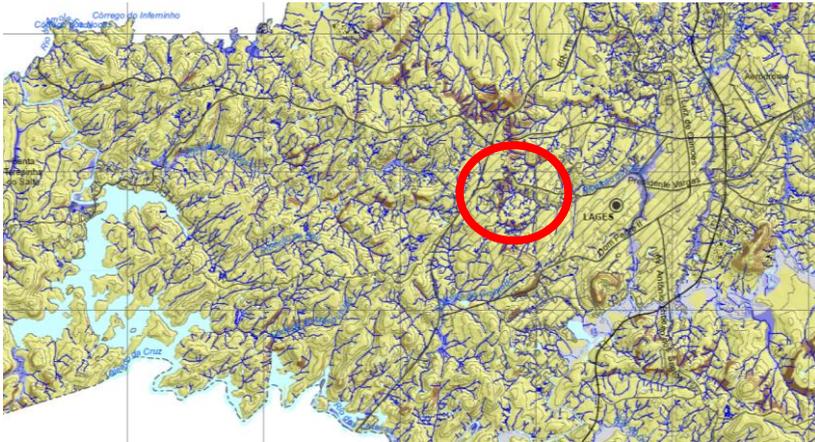


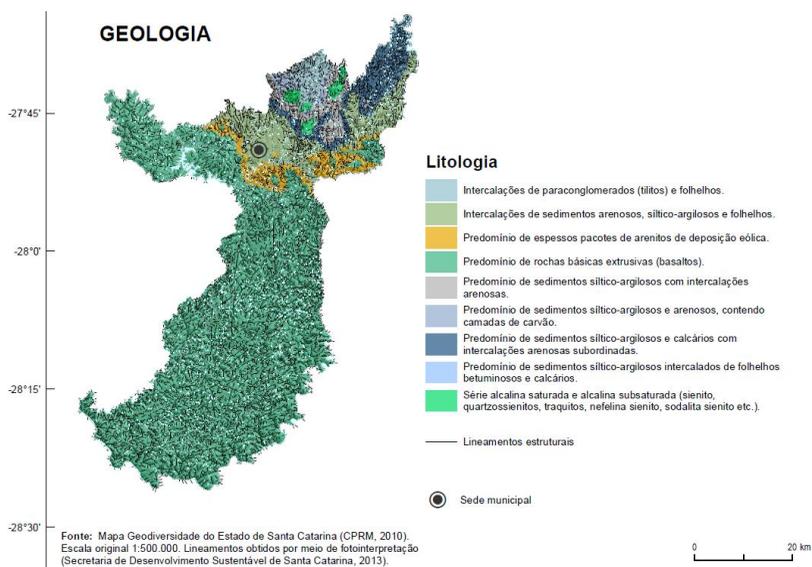
Figura 06- Recorte do mapa de relevo e hidrografia de Lages, localizando o bairro Santa Cândida. Fonte Prefeitura Municipal de Lages. 2014. Escala original: 1/50.000



Na Figura 07, a linha em cor ocre, indica o trecho com predomínio de arenito de disposição eólica, e o Bairro Santa Cândida está localizado um pouco a esquerda do ponto indicador de Lages. O cruzamento das duas informações geográficas, ou seja dos mapas de hidrologia, de relevo com o mapa de litologia, permite a compreensão dos trechos de recarga do SAG, localizados sob as rochas areníticas expostas e encaixadas dentro de pequenos vales, onde correm desde pequenos regatos até o rio caveiras. (LAGES, 2014)

Estes corpos d'água seriam naturalmente envolvidos por vegetação, e acumulam solos de aluvião nos pontos mais baixos e planos, e junto com a morfologia do terreno vão definir uma área específica de captação pluvial, que se define por zona riparia. Que é o lugar sobre o qual a urbe avança, quando ocupa as margens dos rios e córregos. Esta ocupação pode se dar tanto por ruas e avenidas, como por habitação e mesmo indústrias. (LAGES,2014)

Figura 07 – Mapa de Litologia de Lages. Fonte prefeitura Municipal de Lages.2014



Deste modo a análise de ambiente ou área urbana considerando a Zona Ripária, onde a cobertura vegetal e sua relação com as águas superficiais, com o transporte e fixação de nutrientes e a vida animal subjacente e correlata, são um serviço ecossistêmico que precisa ser mantido ou recuperado, de modo a construir um ecossistema urbano eficaz e eficiente, ambientalmente equilibrado e que garanta e produza qualidade de vida. O planejamento urbano e o subsequente Plano Diretor devem ser postos como instrumento de ação para definir, perseguir e alcançar o desejo e a necessidade dos cidadãos elementos referenciais e espaços de sociabilidade, proporcionando uma “condição urbana” que eleve a qualidade de vida e acentue o sentimento de cidadania. (MORAES, 2014)

A partir daí, discute-se a ocupação do solo em uma zona ripária de um córrego urbano de Lages, buscando a percepção da comunidade quanto aos impactos sobre a flora, fauna, o solo e a água – em especial o aquífero guarani e sobre a própria vida da comunidade, avaliando serviços como transporte, segurança, saúde e educação. Em seguida identificar as diretrizes apontadas no Plano Diretor, considerando os impactos sociais, ambientais, econômicos e urbanos, na perspectiva do

planejador urbano e discutir as possibilidades de melhorar a qualidade de vida da população, a partir da percepção que esta comunidade têm do lugar. Neste eixo também se faz necessário contemplar a relação do rio com o aquífero Guarani, como trecho de recarga e quais cuidados poderiam ser incorporados ao planejamento cidadão.

Compreendendo que a pesquisa define um grau de importância para Zonas Ripárias, faz-se necessária uma definição própria para estas. São áreas de saturação hídrica, permanente ou temporária, cuja principal função é a proteção dos recursos hídricos de uma microbacia. Geralmente são encontradas ao longo das margens e nas cabeceiras da rede de drenagem natural, mas podem ocorrer também em partes mais elevadas da encosta, dependendo da topografia e das condições de transmissividade do solo. A avaliação e definição pode ser feita de modo expedito avaliando-se o tipo e distribuição da vegetação, e do tipo e cor do solo, que auxiliam na avaliação da extensão e definição destes locais. Zakia (2009). Há compreensão de diversos pesquisadores que as Zonas Ripárias exercem importante função do ponto de vista hidrológico e ecológico, contribuindo assim para a manutenção da saúde ambiental e da resiliência da microbacia hidrográfica (ATTANASIO, 2013). Considerando então a complexidade e importância da Zona Ripária, Zakia (2009), indica como fundamental a delimitação destas áreas, com o objetivo de planejar ações de gestão ambiental que estabeleçam um processo de resiliência.

O Planejamento urbano, ou antes, ainda o planejamento territorial, pois o Estatuto das Cidades (BRASIL, 2001) preconiza que a legislação de uso e ocupação do solo e o Plano Diretor devem abranger todo o território do município. Ou seja, deve avançar além da cidade, além do urbano, pois o entorno da área urbanizada deve ser pensada não apenas como área de expansão urbana, mas também como área de habitação e de produção primária. Assim o planejamento deve compreender de forma sistêmica todo o conjunto do território, avaliando ao mesmo tempo as questões regionais que importem em necessidade de controle ou regulação, de modo a buscar os objetivos de qualidade preconizados constitucionalmente conforme o art. 182 que diz: “a política de desenvolvimento urbano, executada pelo Poder Público municipal conforme diretrizes gerais fixadas em lei têm por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes.” (BRASIL, 1988)

As políticas públicas devem ser aquelas oriundas da discussão com a comunidade sobre cada elemento ou parte do sistema cidade, assim as pessoas ou as gentes que moram-vivem, trabalham-estudam, se

divertem na cidade, também são responsáveis pelos destinos da cidade. A participação das populações foi regulamentada pela Lei nº 10257/2001 (Estatuto das Cidades), (BRASIL, 2001) em seu artigo 2º que estabelece:

A política urbana tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana, mediante as seguintes diretrizes gerais: [...] III – gestão democrática por meio da participação da população e de associações representativas dos vários segmentos da comunidade na formulação, execução e acompanhamento de planos, programas e projetos de desenvolvimento urbano (BRASIL, 2001).

A participação popular no processo de elaboração de leis que disponham sobre desenvolvimento urbano é também prevista no artigo 141, inciso III, da constituição do Estado de Santa Catarina:

Art.141 – No estabelecimento de normas e diretrizes relativas ao desenvolvimento urbano, o Estado e o Município assegurarão:

[...]

III – A participação de entidades comunitárias na elaboração e implementação de planos, programas e projetos e no encaminhamento de soluções para os problemas urbanos; (SANTA CATARINA- 2009).

Considerando que a participação das pessoas é fundamental para a definição de leis que vão regular as relações sociais urbanas e ambientais num pacto social que se expressa no Plano Diretor. Processo em que todos devem estar envolvidos e comprometidos com os caminhos e objetivos, pois do contrário a lei “não pega”, vai para a gaveta e fica esquecida. O arquiteto e urbanista Flavio Vilaça em entrevista, declara quanto a legislação:

Essas coisas me deixam muito desiludido sob a ótica da desmoralização da lei. É muito brasileiro esperar que a lei resolva os problemas; então a classe dominante faz uso

excessivo dela. Lógico que depois a lei não é cumprida ou não resolve os problemas e fica desmoralizada. Com isso, fica também desmoralizada a Constituição, por que a maior parte das cidades não vai ter plano e as que tiverem vão ter plano na gaveta. Daí a queixa: “no Brasil tem lei que pega e a que não pega”. Claro, pois acredita-se que as leis podem resolver problemas de dominação, de desnível social, de desnível de poder político, de mercado. Como se quer esconder as causas reais dos problemas, a classe dominante finge atacá-los fazendo leis (VILAÇA, 2006).

Várias razões há para que a legislação não se efetive, falta de fiscalização, falta de comprometimento político e ético, falta de participação. Para tanto se faz necessário explorar os procedimentos para ouvir e captar as questões da comunidade (seja da cidade toda ou de uma parte dela), entendendo suas necessidades, anseios e desejos, e suas próprias visões sobre como alcançar vida digna para cada um.

O principal quesito é que o Plano Diretor não seja compreendido pela cidade, seus cidadãos, lideranças e gestores, como um documento, mas sim como um instrumento de qualificação da cidade, dos espaços e da vida cotidiana.

Em um sentido amplo, planejamento é um método de aplicação, contínuo e permanente, destinado a resolver, racionalmente, os problemas que afetam uma sociedade situada em determinado espaço, em determinada época, através de uma previsão ordenada capaz de antecipar suas ulteriores consequências (CARTA DOS ANDES, 1958).

Para assim entender que a ponta de lança do planejamento urbano é o plano diretor, como impulsionador das mudanças e melhorias almejadas pela sociedade.

Buscando uma compreensão maior e melhor do lugar, Pucci (2014) desenvolveu estudo sobre a comunidade do bairro Santa Cândida, cuja abordagem também contribui neste trabalho. De modo semelhante, a análise desenvolvida por Mazzoli (2013), especificamente sobre a condição de ocupação irregular das áreas de recarga do aquífero

Guarani e da vegetação riparia, também colabora neste estudo, quando instiga a análise de um grave problema urbano que se entretetece em muitos lugares da cidade, e pode-se dizer de todas as cidades. A busca por uma sistemática de planejamento urbano que contemple a participação popular, como base para o entendimento e proposta de reformulação do Plano Diretor, é uma medida necessária para a correta feição da legislação local seguindo os princípios constitucionais e do Estatuto das Cidades, além do caminho científico e didático.

Aliado a este processo, a pesquisa observacional e a produção de mapas temáticos analisando a ocupação e o uso do solo, a extensão de impactos sobre as áreas de recarga, sobre a vegetação natural, e o reflexo destes sobre a vida das pessoas é que permitirá a compreensão do quadro complexo da realidade e avaliar as possibilidades de intervenção sobre este cenário, mantendo uma perspectiva sistêmica e interdisciplinar.

Alguns sistemas de avaliação foram estudados, com o objetivo de determinar quais fatores são preponderantes para a consecução dos objetivos. A partir de estudos de casos semelhantes e dos instrumentos aplicados, podemos citar por exemplo: o Sistema de Índices de Sustentabilidade Urbana (SISU); o Índice de Qualidade de Vida Urbana dos Municípios Brasileiros (IQVU-BR); o LEED for Neighborhood Development (LEED-ND); o Sistema Nacional de Informações das Cidades (SNIC); o Sistema Integrado de Gestão do Ambiente Urbano (SIGAU), entre outros (MARTINS; CÂNDIDO, 2015).

Destes, dois se destacam porque abarcam a complexidade do tema, e sua estrutura permite uma boa leitura da realidade. O IQVU-BR (Nahas-2003) e o LEED-ND (Albrecht, 2010).

Neste sentido a discussão deste trabalho se dá por três pontos ou eixos, indicados na Figura 08, abaixo. Estudando o planejamento urbano e avaliando-se o que fez e o que pode fazer, quanto ao uso e a ocupação do solo na zona ripária dos córregos urbanos no trecho de recarga do aquífero guarani principal em Lages, no bairro Santa Cândida.

Figura 08 - Concepção do estudo. Fonte: Pesquisador, 2016.



1.2 Problema de pesquisa

A forma urbana que muitas vezes está vinculada ou abraçada com os rios, mas que nem sempre respeita o traçado natural dos corpos d'água. Por vezes, a cidade intercepta e altera o caminho das águas, e em outras ocasiões remove áreas significativas de vegetação. A mudança na paisagem natural, que na visão de Reis Alves (2007) é o que primeiro atraiu a atenção dos olhos e da alma humana para aquele lugar se altera para uma paisagem urbana de tons de cinza. A ocupação do lugar aconteceu, sem o devido cuidado e atenção sobre o ambiente, sem levar em consideração os ecossistemas ativos e os impactos causados pela intervenção humana, em especial sobre o Aquífero Guarani e o Arenito Botucatu.

Figura 09 – Figura aérea da cidade na década de 1970. Fonte: CL+.2016.



A imagem aérea da Figura 09 mostra a cidade na década de 1970, onde se pode observar a extensão da ocupação do território, e também o bairro Petrópolis concluído em 1971, pela COHAB-SC. Ao fundo indica-se a posição do futuro loteamento Santa Cândida que dará lugar ao atual bairro. Neste período a cidade passava por um momento de acelerada ocupação, devido ao fim do período extrativista de araucária. (Peixer, 2002) A necessidade de dar condições de habitação à população que deixava as serrarias na área rural e vinha para cidade, exigiu uma forte ocupação do território, especialmente no entorno da área já urbanizada. A condição da mudança econômica e política gerou uma demanda por loteamentos e a municipalidade desenvolveu uma grande articulação com a população mais carente, permitindo acesso à terra urbanizada – em um programa denominado “A força do povo”. (Peixer, 2002). Na continuidade temporal, como salienta Peixer (2002) novos loteamentos vão sendo implantados, mas sem a necessária infraestrutura, deixando ruas e passeios sem pavimentação, e por vezes ocupando áreas de proteção ambiental.

A avaliação e o conhecimento da relação cidade e meio ambiente, das relações entre ações antrópicas sobre a natureza, nos conduz a necessidade de produzir um conceito sistêmico da cidade como biunívoca entre espaço natural e espaço construído. Folledo (2000), chamando a atenção para as vantagens de um raciocínio sistêmico sobre

o pensar urbano. As sociedades, as cidades, as comunidades, as instituições, as diretrizes políticas e seus modelos econômicos formam subsistemas, todos eles componentes de um ecossistema maior, que também inclui as populações biológicas e os geo-sistemas. Folledo (2000) aponta este procedimento como uma hercúlea missão, em que todos os cidadãos devem ser compromissados, e não como propósito de algum indivíduo ou grupo. Devendo para tanto haver uma intencionalidade estratégica de disseminação dos conhecimentos necessários para que a sociedade como um todo possa participar, enfatizando a importância do entendimento para atingir a sustentabilidade.

A proposta indicada por Folledo (2000) é de seguir um raciocínio sistêmico como instrumento de aquisição de conhecimento e de sua aplicação prática, contemplando a complexidade da questão urbana. “For every complex problem there is always a simple solution. And it is wrong”¹ (Mencken 1990 apud Rabaey,2015; Folledo,2000 e Wigall,2000). Estes autores apontam para a construção de um novo modo de pensar, sistêmico e integrado, sobre o modo como fazemos as coisas. Deste modo a proposição de pensar sistemicamente a forma de uso e ocupação do solo propugnada pelo Plano diretor, entendido como síntese do planejamento urbano, sobre a qualidade de vida das pessoas, visando um planeta e uma cidade sustentável e de qualidade.

Este raciocínio sistêmico objetiva promover uma reflexão sobre os aspectos ambientais urbanos que qualificam e/ou impactam esta área de zona ripária em córregos urbanos e que se inserem no planejamento urbano, que possam produzir um novo espaço por requalifica-lo e dar-lhe serviço ecossistêmico.

Neste sentido questiona-se: Como a relação da percepção ambiental e o uso do solo contribuem na definição da aplicação de instrumentos de planejamento?

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Compreender como os instrumentos de planejamento para o uso e ocupação do solo contribuem para a qualificação urbana, considerando as implicações da percepção ambiental do Córrego Ipiranga na área de afloramento do Aquífero Guarani – Lages(SC).

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conhecer as características do uso e ocupação do solo, no bairro e especificamente no entorno do córrego do Ipiranga, relacionando estes usos com o estudo das águas superficiais e subterrâneas ali existentes.
- Identificar a percepção da comunidade do Bairro Santa Cândida a respeito da relação das águas superficiais e subterrâneas.
- Descrever instrumentos de gestão e participação social, na perspectiva de construir uma cidade sustentável.

3 CIDADE - O QUE É, DE ONDE VEIO E PARA ONDE VAI A URBE?

Podemos olhar as cidades apenas como o lugar onde os conflitos humanos mais se destacam e onde as divisões sociais são exacerbadas, ou como o lugar que polui e destrói. Podemos olhar a cidade como berço da civilização, da evolução da técnica que permite ao homem dominar sobre a natureza. Spengler (1880-1936) reforça que se a Humanidade “nasceu” na savana africana, foi nas comunidades agrárias do Oriente Próximo que se “fez” “civilizada”, nesta leitura a história universal é em grande medida a história das cidades.

A ONU estima que em 2050, 6,3 bilhões de pessoas estarão vivendo em cidades, significando que em um período de apenas 40 anos – 3,5 bilhões terão se deslocado, deslocado e alojado dentro das cidades.

Deste modo novas demandas vão mudar a maior parte da paisagem, tanto a natural quanto a das próprias cidades. O crescimento terá impactos significativos sobre a biodiversidade, sobre os habitats naturais e influenciarão muitos dos serviços ecossistêmicos dos quais depende a nossa sociedade (KI-MOON, 2015).

Assim a urbanização representa um desafio e uma oportunidade para o manejo global dos serviços ecossistêmicos. O relatório PNUMA-ONU conforme Ki-Moon (2015) aponta um caminho que deve (ou deveria) ser buscado por urbanistas e gestores urbanos, de focar na biodiversidade urbana, para gerar e manter serviços ecossistêmicos, dos quais as populações urbanas pequenas e grandes, dependem para obter alimento, água e saúde.

Uma condição significativa para avaliar os impactos urbanos sobre a biodiversidade é a cobertura vegetal nativa, em especial em ambientes de água doce. Os remanescentes vegetais são significativos, pois atraem e mantêm espécies animais, em especial a avifauna que encontra abrigo e alimento nestas áreas.

Mas a cidade é mais que reflexo da sociedade que a compõe, os espaços são gerados pelo convívio e para este conviver é organizado e estruturado, desde a construção da ágora grega ou do senado romano, da escola ou do hospital, são estes elementos que constroem a urbi. O espaço da cidade também não se resumiria a um reflexo das relações sociais de produção e a urbanização, enquanto processo de disseminação do urbano, que se amplia e generaliza-se em escala mundial – deveria ser entendida enquanto expressão das relações sociais ao mesmo tempo em que influenciaria sobre elas (LIMONAD, 1999). Limonad (1999) também lembra a visão de Lefebvre onde o significado dos termos

urbano e urbanização iriam além dos limites das cidades. Em seu entender a urbanização seria uma condensação dos processos sociais e espaciais que haviam permitido ao capitalismo se manter e reproduzir suas relações essenciais de produção e a própria sobrevivência do capitalismo estaria baseada na criação de um espaço social crescentemente abrangente, instrumental e mistificado (Lefebvre, 1991 apud Limonad, 1999), na compreensão de que “é neste espaço dialectizado (conflitual) que se realiza a reprodução das relações de produção. É este espaço que produz a reprodução das relações de produção, introduzindo nela contradições múltiplas, vindas ou não do tempo histórico”. (LEFEBVRE, 1973 apud LIMONAD, 1999)

Limonad (1999) ressalta que a cidade produz e reproduz as condições que a criaram e que a sustentam, não apenas a relação de produção e consumo, mas as relações sociais da produção, entre patrão e empregado. Pois viver na cidade, implica necessariamente em um viver coletivo, em que cada indivíduo é um fragmento de um conjunto, parte deste coletivo. Rolnik (2006) salienta que na cidade, há sempre uma dimensão pública que precisa ser organizada, e pode-se dizer tanto socialmente quanto espacialmente. Lembrando que o termo polis (do grego) ou civitas (do latim), não designavam a localização física ou o lugar intramuros, mas sim a condição de participação dos cidadãos na vida pública. Para Rolnik (2006) na cidade são ampliadas e demarcadas as relações sociais e econômicas, que se evidenciam em segregação espacial, no lote – como propriedade privada; e por conseguinte no valor da terra que expulsa para a periferia o que não tem os meios de adquirir a terra. Condição que gera a ocupação por invasão, de terras públicas, de áreas verdes e áreas de preservação permanente, resultando em casas de baixo padrão e qualidade, em regiões com baixa oferta de serviços urbanos, desde água e esgoto até escola e saúde.

3.1 PAISAGEM URBANA E A RELAÇÃO COM AS ÁGUAS

A paisagem urbana é formada por elementos naturais e construídos. A formação natural do lugar de implantação da cidade a marcará indelevelmente, e por este lugar, sua paisagem, seus elementos que condicionaram a ocupação inicial, um rio ou uma colina, um vale ou amplas campinas, é que darão uma identidade a cidade, tais como Roma – a cidade das sete colinas, O monte Saint Michel na França, e o Rio de Janeiro marcado pela presença do mar e das praias e a serra fechando a

paisagem com o Corcovado e o pão de açúcar. É esta primeira impressão que dá a tônica inicial na implantação da polis, a paisagem que qualquer que chegue se encanta e se envolve, cuja impressão sobre o espírito humano, fornecerá pistas e diretrizes que nortearão toda a implantação e construção da Urbe ao longo do tempo. A mesma paisagem, que se torna íntima de cada morador, que disciplinará o ordenamento jurídico da civitas, da civitatem, e que fará a urbe atender os anseios e esperanças, e os gostos e gestos, das gentes que compõem a polis.

Embora esta visão harmônica e poética entre paisagem natural e paisagem construída, seja bela e estimulante, a construção da cidade é um constante conflito e uma longa disputa sobre o lugar, entre o pulsar natural e a pegada humana, a ação antrópica transformadora da paisagem, para adequá-la a demanda por mais e mais lugar para a cidade. Melo (2005) descreve que esta relação com as paisagens urbanas evidenciam as inter-relações entre as populações e o meio ambiente nas cidades. E portanto, estas paisagens naturais e urbanas são paisagens culturais, pois são apropriadas e transformadas pela ação do homem e cuja transformação dará diferentes significados para aqueles que olham agora e que a viram antes, diferente também para aqueles que constroem a cidade – suas ruas, suas pontes, seus prédios e suas praças, e que também será distinto e terá outro valor para os que vivem e passam por ela no seu afã diário. Ambas as paisagens construíram e constroem as memórias de cada um que vive neste planeta cada vez mais urbano.

A implantação da sede da cidade sobre a colina circundada pelo rio não foi despropositada, pois fixava um ponto de parada e de pouso de tropeiros usada e conhecida desde os idos de 1730. A cidade nasceu em 1766 como ponto de segurança e vigilância para os sertões de Curitiba, controlando a passagem de gado e mercadorias entre Viamão (Porto Alegre) e São Paulo. Além do objetivo prático de fornecer carne, na forma de bois vivos e de charque para a exploração das minas gerais, também teve o propósito de marcar a presença portuguesa no lado de cá da linha de Tordesilhas, pois permitia certa vigia sobre espanhóis que subissem do Rio da Prata. Aquele caminho então gerou a implantação do que chamamos “caminho das tropas”, uma longa estrada margeada de muros de pedra – taipas, dos quais hoje os últimos trechos remanescentes desta intervenção humana na paisagem rural, pois que pelo meio das fazendas é que passava, de aproximadamente 500 Km, restam pouco mais de 80 km. (ROTH,2001 e RAMOS, 1917)

O Rio Caraha, marcadamente urbano hoje, tal qual quase todos os rios urbanos, está sujo e poluído, contaminado pelos rejeitos e dejetos

antrópicos de 250 anos de abuso. Como outros rios também foi endireitado e sofreu diversas retificações em especial nos anos 70 e 80, quando teve seu leito forrado de pedras e depois de concreto, suas margens contidas por meio fios de concreto. Mas sempre insistiu em tomar de volta seu lugar, a cada enchente de São Miguel, no mês de setembro, sai de seu leito e reclama seu direito, seu lugar na cidade. Resta-lhe uma esperança, a de que tomemos consciência de sua importância, para a nossa paisagem, para nossa vida e das águas do planeta. Uma de suas nascentes, a do córrego Ipiranga, ainda está conservada e relativamente protegida, mas percorre pouco mais de 100 metros e já toca no mundo civilizado e partir daí sofre as mazelas dos rios urbanos. É neste pequeno trecho que desejamos intervir como uma proposta de ampliar a visão e ação do planejamento urbano, auxiliando a comunidade a mudar a sua relação com o rio e com a paisagem.

Partindo da visão de aridez nas cidades, muito concreto e pouca vegetação, Tucci (2013) aponta o aumento da temperatura –causado pela redução da cobertura vegetal,–alcançando diferenças de temperatura de até 16°, em São Paulo, por exemplo. Também a redução da infiltração e aumento da frequência das inundações na drenagem urbana, que dá razão a humana ação de canalizar rios, em obras gigantes de drenagem e desvios de rios com custos que ultrapassam a US\$ 7 milhões/km² somente na implantação deste tipo de sistema.

Tucci (2013) salienta que estes problemas da relação cidade e rio devem ser objeto de planejamento de longo prazo, em planos de drenagem urbana que contemplem o uso de áreas de amortecimento. De modo que regulem melhor a ocupação do solo, as linhas de tráfego e a implantação de redes de esgoto e água, dentro de uma visão integrada e sustentável, e que implica em uma visão nova para decisores e técnicos. Ressalta ele ainda que há necessidade de conhecer o balanço hídrico de um lugar ou bacia, para que se defina critérios de sustentabilidade de sistemas hídricos, como o aquífero ou o próprio rio. Além das ações antrópicas e as vezes reforçadas por estas, perderam-se muitas vezes condições de sustentabilidade pela variabilidade e mudança climática. Lembra ele que no Brasil, em especial o sul e sudeste, pela grande rede de rios e córregos, esta percepção é menos evidente.

Tucci (2013) ainda aponta algumas ações de controle sobre mananciais para preservar fontes de abastecimento urbano, como a indenização para não usar a terra e proteger a água. Ressalta a insegurança de muitas populações sobre o fornecimento de água que reflete no aumento do consumo de água mineral engarrafada. Que também significa um avanço sobre reservas futuras além de propiciar

condições de poluição de mananciais. Demonstra sua preocupação com o pouco conhecimento por parte dos decisores e técnicos atuantes nas cidades, que reagem ao rio tratando-o como inimigo, canalizando e cobrindo, escondendo-o e eliminando da paisagem.

3.2 PLANEJAMENTO URBANO: COMO SE ORGANIZA ESTA MARAVILHA DA CIVILIZAÇÃO

A segunda relação da cidade – habitat humano, é com a natureza de onde toma espaço e lugar, para se expandir e dominar. Neste dominar está parte do controle e ordem necessária a concretude da cidade, quando legisla sobre o uso e ocupação do solo a partir das necessidades da sociedade, diferenciando espaços e estruturas.

Para Lúcio Costa (1996) “cidade é a expressão palpável da humana necessidade de contacto, comunicação, organização e troca, numa determinada circunstância físico-espacial e num determinado contexto histórico”. Os aspectos destacados de Lúcio Costa apontam um dos atributos que “qualificam o desempenho espacial tanto da *Urbs* quanto da *Civitas*, para que objetivos e expectativas sociais logrem ser alcançados.” Este também é o sentido indicado por Holanda (1999) falando dos aspectos de co-presença, ou, melhor dizendo, da capacidade do espaço em gerar, possibilitar, facilitar a presença de pessoas, base para que contato, comunicação, organização e troca se realizem.

O planejamento urbano acompanha parcialmente a história das cidades, quando estas vão se reorientando na ocupação do espaço intramuros, resolvendo questões de esgotos, poluição, incêndios, doenças e conflitos sociais. A organização da cidade passa por períodos em que a preocupação principal dos dirigentes e engenheiros urbanos era o saneamento – período sanitarista, especialmente a partir do século XVIII e XIX, quando a afirmação da realeza ou do império, significava a remodelação para um modelo de cidade, com ruas largas, amplas avenidas e implantação de redes de esgoto, e em alguns casos de trens metropolitanos. Embora buscasse resolver conflitos também gerava confrontos, por vezes, violentos no processo de urbanizar.

A explicação e o referencial teórico da cultura urbana – proposição teórica de Louis Wirth em 1938, em “O urbanismo como modo de vida”; formatando uma definição para urbanismo e por oposição para ruralismo, o que teceu as percepções da cidade e do processo de modernização da sociedade por várias décadas. “A urbanização passou a ser vista cada vez mais como uma necessidade da

transformação das sociedades em busca de um futuro moderno (e melhor), com aprofundamento da divisão do trabalho, libertação das amarras da vida rural, sua complexificação e integração à vida cidadã.” Monte-Mór (2006).

Contudo do período entre guerras aparece como principal herança prático-teórica para o planejamento urbano o zoneamento do uso do solo que, com conceitos de cidade e vida oriundos da Carta de Atenas, construída no 4º CIAM (Congresso Internacional de Arquitetura Moderna) por urbanistas progressistas europeus entre eles o próprio Le Corbusier. A carta definia as quatro funções básicas do homem como habitar, trabalhar, circular e cultivar o corpo e o espírito (além da preservação de monumentos históricos); propunha também o zoneamento da cidade segundo essas quatro funções principais, o que fixou o conceito de zoneamento urbano que já era incipiente. De fato, o zoneamento proposto em Atenas ainda dá forma, de modo mais ou menos rígido, a grande maioria dos planos urbanos realizados no país. (MONTE-MÓRE, 2006).

Em parte causado pelo crescimento acelerado do período pós guerra e do desenvolvimento dos anos 70, condições que levam a uma necessidade crescente de impor uma certa ordem ao espaço da cidade, buscando evitar ou minimizar os conflitos potenciais advindos da sobreposição ou “justaposição no espaço urbano das múltiplas classes, etnias, credos e culturas sob a égide do capital e hegemonia da burguesia, fizeram com que as propostas racionalistas ampliassem sua influência no planejamento de cidades. No limite, buscava-se impor à divisão social do trabalho na cidade a hierarquia, rigidez e lógica da divisão técnica do trabalho na fábrica”. (MONTE-MÓR, 2006)

No Brasil a incompletude dos Planos Urbanos, que não absorvem todos os conflitos e na implantação sofrem desvios ou não se implantam totalmente, gerando problemas de sub habitações nas periferias de grandes cidades, e no caminho de áreas industriais buscando estabelecer algum contato entre habitação e trabalho. O zoneamento e a regulação do uso do solo urbano visavam resolver uma contradição central da cidade capitalista: o conflito entre a propriedade privada do solo e as demandas coletivas de integração e resposta à cooperação implícita no espaço urbano.

Os planos urbanos no Brasil, ficavam voltados a questão habitacional e apenas a partir da década de 80 é que se incorporam aspectos de infraestrutura como transporte e saneamento e o próprio planejamento. Os primeiros planos ainda continham uma visão centrada no indivíduo-tipo e no seu habitat – espaço individual e de propriedade

privada em oposição ao conceito de comunidade-tipo. Nas metrópoles especificamente os problemas de aglomeração urbana ficam como foco e surge a necessidade de instrumentos de controle social e econômico, aparecendo ações para ampliar a oferta de habitação, talvez como compensação psicológica em resposta aos problemas sociais e econômicos que aconteciam pelo país durante o período militar.

4 PLANO DIRETOR: INSTRUMENTO DA CIVITAS ELABORADO PELA POLIS PARA CONSTRUIR E ORIENTAR A URBE ONDE VIVE.

O Plano Diretor é o instrumento do planejador urbano para atingir ou encaminhar os propósitos e planos discutidos e pensados pela cidade na sua própria discussão. Nos últimos anos pode-se observar no planejamento urbano brasileiro diferentes tentativas de compreensão e de ordenamento do espaço de nossas cidades. Conceitos, mecanismos, legislações e prioridades vão se alternando, em uma mudança de enfoques sobre um mesmo problema. As Utopias urbanas (o que se sonha para a cidade ideal) parecem caminhar não só para uma equidade urgente na apropriação do que a cidade oferece e daquilo que constitui o mínimo para se habitar neste lugar; estes pensamentos dirigem-se também, sem esquecer os quesitos anteriores, para “tentativas de agregar aspectos naturais em um espaço que sempre se caracterizou pela desconstrução da natureza (REZENDE et al., 2007).

Outros esforços se encaminham para um uso cada vez mais social da propriedade urbana e buscam formas de incrementar a participação da comunidade. Neste sentido vale a pena observar a posição de Folledo (2000), quanto à necessidade de pactuar a própria linguagem de discussão da cidade, do ambiente urbano, partindo de um raciocínio sistêmico que deve ser compreendido por toda a comunidade que vive e usa a cidade, evitando a cacofonia e dissidências por não entendimento do problema ou da solução. A valorização de aspectos positivos que uma cidade possua ou venha a ter, indicam propostas estratégicas de utilização das potencialidades para se destacar num cenário global e competitivo. Assim, ideias e conceitos se alternam e novos instrumentos são buscados e experimentados para implementá-las.

Novamente a contribuição de Folledo (2000) passa a ser significativa ao explicar que “quando alguém executa uma ação num sistema, o faz com uma determinada intenção: conduzir o sistema a um comportamento desejado pelo executor da ação. Mas o efeito desta ação pode transmitir-se pelas diferentes componentes do sistema e transformar-se em efeitos não intencionais! ”.

Lamparelli, (1978, p.103 citado por UGEDA JÚNIOR, 2014), chega a conclusão de que o urbano só pode ser apreendido como *locus* do processo político e reflexo das relações sociais que asseguram as condições gerais de produção. De modo que, apenas o controle técnico dos problemas urbanos não é suficiente para a realização de um planejamento eficaz. Um planejamento que deve contar com a criação

de canais de participação social e que permitam a percepção das contradições e do jogo de interesses que permeiam os processos decisórios, em conformidade com o Estatuto das cidades (BRASIL,2001). Essa necessidade de planejar de forma participativa, surge porque o processo de planejamento urbano está inserido num processo político, e deste modo, interferindo nas vicissitudes das contradições que se estabelecem em torno dos interesses das classes dominantes.

Percebe-se então a necessidade da abertura para a inserção da população no processo de planejamento, que após o Estatuto das Cidades (BRASIL, 2001) conta com alguns instrumentos institucionais, como o orçamento participativo, e as audiências públicas, obrigatórias para a realização de diversas ações, como atualização de planos diretores e estudos de impactos ambientais e de vizinhança. Porém, só a participação social não garante um planejamento adequado. Assim pode-se compreender que os processos de planejamento necessitam acontecer contemplando aspectos socioeconômicos, técnicos, ambientais além de que seja garantida a participação popular de fato e não apenas para cumprir uma exigência legal.

A iniciativa de Folledo (2000) é que o planejador Urbano com o gestor e mais a comunidade, tenham uma mesma linguagem e possam compreender a cidade como um sistema em si, com suas variáveis internas, e também fazendo parte de um sistema maior como a cidade e a natureza por exemplo. De modo que cada parte coopera para manter ou mudar o sistema, seja nas questões urbanas de infraestrutura, de serviços, ou espaciais que gerem segregação social. Compreendendo esta perspectiva as mudanças de legislação também geram alterações de comportamento de gestores e técnicos.

A partir da implementação do Estatuto das cidades – Lei 10257/2001 (BRASIL.2001), o Planejamento urbano passou a ser condição *sine qua non* para obtenção de recursos federais, este planejamento se hierarquiza e se estatui na elaboração de um Plano Diretor, que passou a ser exigido para os municípios acima de 20.000 habitantes ou com características específicas, como segurança ou turismo.

Na elaboração deste planejamento que resultará em lei complementar, vários pontos devem ser visualizados e analisados pelos gestores e técnicos. REZENDE et al. (2007) citam alguns pontos que deve permear estas leituras da cidade, na construção participativa do Plano Diretor.

Partindo do conceito de que os problemas urbano-ambientais das cidades permanecem os mesmos e se avolumam em termos de complexidade. Cabe ao planejador urbano conviver com esses mesmos problemas, que se agravam, e, portanto, tornam-se mais difíceis de serem resolvidos. Ao observar os planos desenvolvidos há uma década e os mais recentes, pode-se dizer que muitas das prioridades consideradas para um e outro permanecem as mesmas: saneamento, habitação, ocupação de áreas ambientalmente sensíveis e deficiência de serviços comunitários. A diferença principal estaria no agravamento desses temas para o caso dos planos mais novos

“A participação da comunidade agora é obrigatória. Se antes da aprovação do Estatuto da Cidade a participação da comunidade era importante, agora ela é obrigatória e se efetiva, com a realização de um plano diretor.” REZENDE et al.(2007). De modo geral, observa-se uma média de duas a três audiências públicas quando da elaboração de um plano diretor e, tão importante quanto, o seu desenvolvimento deve ser publicizado, apresentando suas ações e proposições. A questão da participação comunitária implica não apenas sobre a “imposição de um caráter necessariamente democrático ao planejamento, mas também uma mudança na maneira de se trabalhar”.

Com este caráter democrático exigido pela legislação, ampliam-se os agentes envolvidos no processo de planejamento, e também os temas de interesse. Geralmente, os planos diretores desenvolvidos nos anos 1980 e 1990 delimitavam suas análises a setorização de uso do solo, saneamento, sistema viário, transporte, habitação, saúde e educação. Atualmente fazem parte obrigatória do planejamento urbano a questão da geração de renda em comunidades carentes e a segurança. No planejamento estratégico municipal, essas questões são tratadas como temáticas municipais, por exemplo, agricultura e rural; ciência, tecnologia e inovação; comércio; cultura; educação; esporte; habitação; indústria; lazer; meio ambiente; saúde; segurança; serviços; transporte; turismo; e entre outros de caráter mais específico para cada município (REZENDE et al., 2007).

Considerando um cenário de redução do papel do Estado e valorização das regras do capital privado, os municípios desenvolvem mecanismos de competir em cenários regionais e, até mesmo, no internacional. Com uma sensível redução dos recursos dos governos federal e estadual buscam-se oportunidades para atrair investimentos da iniciativa privada. A competitividade fica imposta entre as cidades, dificultando ainda mais as probabilidades de transformação dos municípios mais pobres e menos estruturados. A despeito dessas

mudanças, a prática tem mostrado que os planos diretores ainda relutam em captar essa nova realidade e são construídos de forma a apresentar demandas ao poder público no sentido de universalizar o atendimento de serviços e infra-estruturas urbanas básicas REZENDE et al., (2007).

Neste sentido permanece com o poder público municipal, a estruturação e elaboração do Plano Diretor, muitas vezes sem reconhecer sua incapacidade de inverter os recursos necessários. A partir dessa consideração e uma vez definidos os objetivos, as estratégias e as ações municipais, pode-se elaborar as viabilidades, que podem ser financeiras e não-financeiras (sociais). Deste modo, com projetos e viabilidades definidos formalmente, a possibilidade de parcerias privadas é mais tangível, e os investidores podem visualizar os resultados (REZENDE et al., 2007).

Assim o Plano Diretor deve considerar suas ações e proposituras como sistêmicas, pois que produzirão resultados esperados e não esperados, em *feedback loop's* positivos e negativos, e que influenciarão o meio ambiente natural e construído, que terão reflexos sociais e econômicos sobre as várias comunidades dentro da cidade, e sobre cada indivíduo dentro da sociedade. Esta condição que Folledo denominará de “*loop de feedback*”, onde “Cada mudança retroalimenta o sistema para causar mais mudanças” (FOLLEDO, 2000). Deste modo o Plano Diretor deve ser estratégico e síntese das vontades e necessidades das gentes, na forma de políticas e diretrizes para o desenvolvimento sustentável da cidade, ressaltando-se que se deve ter cuidado quanto a amplitude de seus propósitos para uma realidade complexa e mutante como a da atualidade.

Para alcançar um crescimento sustentável e durável, as cidades precisam desenvolver e estruturar fontes estáveis e seguras de financiamento para o desenvolvimento urbano e rural, condição *sine qua non* para o desenvolver equilibrado e implantação gradativa de forma adequada e democrática, do Plano Diretor através de Planejamento Estratégico Municipal. Para este alvo ser alcançado, os cidadãos terão um grande desafio: instituir formas de planejamento e controle do território municipal. Juntos, a gestão urbana, a gestão municipal e os municípios podem utilizar os potenciais e limites do seu meio físico, as potencialidades abertas pela existência de redes de transporte e logística em seus territórios (REZENDE et al., 2007).

Para o objetivo de alcançar cidades saudáveis o estatuto das cidades lançou um desafio as cidades: Planejar democraticamente o seu futuro incorporando nesse processo os diversos agentes sociais, econômicos e políticos que a compõem, buscando compromissos e

definindo ações prioritárias. Os planos diretores municipais voltam-se as temáticas territoriais: desenvolvimento econômico; reabilitação de áreas centrais da cidade e sítios históricos; avaliação e atividades em áreas rurais; políticas habitacionais; regularização fundiária; transporte e mobilidade; saneamento ambiental; estudos de impactos de vizinhança; instrumentos tributários e de indução de desenvolvimento; desenvolvimento regional; (resumo adaptado do Estatuto das cidades-2001). (BRASIL, 2001) E as questões de Uso e Ocupação do solo, geralmente são tratados em legislação complementar.

4.1 GESTÃO AMBIENTAL: PARA A SUSTENTABILIDADE URBANA

Ao se considerar que a acelerada urbanização do planeta e de cada cidade desde as pequenas e quase rurais até as megalópoles, e que ocupa e avança sobre áreas antes nativas, sejam matas ou rios, vem impactando em toda o sistema de vida natural (não cidadão, não urbano) e mesmo sendo dependente dos serviços ecossistêmicos que a natureza ao redor e dentro da malha urbana, oferece e estrutura, a cidade, assim como aos rios, vira-lhe as costas.

Os processos de gestão democrática da cidade, alicerçado sobre o Plano Diretor e outros dispositivos legais, com instancias específicas de procedimento e decisão, como os Conselhos de Desenvolvimento, de Agricultura, de Cultura e Patrimônio, e outros, atuam ou deveriam atuar no sentido de manter a exequibilidade do Plano, que tem por objetivo a almejada sustentabilidade ambiental urbana.

Faz-se mister compreender o que significa e quais implicações estão envolvidas nos discursos sobre a sustentabilidade, que perpassam questões relativas a gestão de recursos hídricos, a bioengenharia de sementes, ao credito de carbono e as discussões sobre a apropriação da biodiversidade no planeta por alguns países. Nesta perspectiva crítica de Limonad (2012), insere-se a discussão da construção de economia política do espaço, que contribua para dar clareza e compreensão sobre as relações sociais de produção e as necessidades que se impõem para sua reprodução na contemporaneidade. Limonad (2102, p. 118) ela já faz o uso do termo sustentabilidade com um sentido diferente do discurso usual, quando diz: “O consumo crescente do espaço, ao mesmo tempo em que propicia a manutenção e sustentabilidade do desenvolvimento do capitalismo na contemporaneidade, contribui para destruir a base de subsistência e de reprodução de grupos nativos originários.” Aqui ela ressalta a contradição básica entre produção de valores de troca e valores de uso, entre a reprodução do capital e a

reprodução de grupos sociais não hegemônicos, entre a dominação e a apropriação social do espaço. Neste ponto o significado de sustentabilidade social é diferente da sustentabilidade ambiental, embora ambos os processos possam ocorrer dentro da cidade, como confronto de forças opostas.

Reforça ela este pensamento quando aponta que não só a produção teórica mas a prática de planejamento defrontam-se na contemporaneidade com um impasse em que é necessário integrar a dimensão social a ambiental – a medida em que ambas integram a produção social do espaço. Limonad (2102) Reportando-se a carta dos Andes (1958) onde surge uma das primeiras definições de planejamento como sendo um processo de ordenamento e previsão para conseguir, mediante a fixação de objetivos e por meio de uma análise racional, a utilização ótima dos recursos de uma sociedade em uma época determinada. Cinva (1960) apud Limonad, (2102). Aqui fazendo um reflexão sobre a utilização ótima, Limonad (2012) pergunta: “ótima para quem, segundo quais critérios e segundo que interesses? Então pode-se inferir que o processo de planejamento é variável e depende de quem o promove, seja o estado, ou corporações ou ainda grupos sociais com interesses específicos.

Avançando para a sustentabilidade e buscando-se como surgiu o conceito, pode-se observa-lo nos textos de Dennis Meadows. Os limites do crescimento”, que embora vinculado com o chamado clube de Roma, tem suas raízes na emergência de conflitos relacionados as formas de gestão e apropriação de recursos naturais, de grupos que resistem a mudanças em suas condições de vida e de uso destes recursos. Ao apontar o Relatório Bruntland que contribuiu para sacramentar a necessidade de um desenvolvimento sustentável em nome de um futuro comum, ao chamar a atenção para a finitude dos recursos naturais, e deste modo extirpando os conflitos sociais da questão ambiental. Esta mudança de paradigma sobre a sustentabilidade do planeta reforçou a visão e ação de grupos neomalthusianos que defendem exclusivamente a natureza em detrimento das questões sociais.

Ainda Limonad (2012) faz uma ressalva do termo utilizado – sustentável, por considerar como uma tradução equivocada em português, usando para comparar o efeito que causa esta tradução incorreta o trocadilho italiano *traduttore traditore* (Tradutor traidor). “A expressão *sustainable development* em inglês significa desenvolvimento durável, o que faz com que seja traduzido para o francês como *développement durable* e não como *développement soutenable*, o que evidencia a inadequação da tradução para o português

como desenvolvimento sustentável” (MORAES 2001, apud LIMONAD, 2012, p. 54).

4.2 ÁGUAS URBANAS: QUAL É A RELAÇÃO DA CIDADE COM SUAS ÁGUAS?

Ao comentar sobre a história de Porto Alegre no manejo das águas urbanas Tucci (2011), mostra que esta tem passado por todas as fases de tratamento das águas, desde a década de 70 quando os problemas de enchentes e poluição se agravaram, chegando a desenvolver Plano de Drenagem Urbana no final da década de 1990, para Planos de saneamento a partir de 2010. Mesmo assim estas ações não correspondem a necessidade da cidade e de seus rios e águas.

Em seus trabalhos Tucci (2008), já observava que a cobertura de fornecimento de água no Brasil é alta mas as redes de coleta de esgoto é baixa e o tratamento de efluentes menor ainda, apontando dados do IBGE que indicam um déficit de 81,80% sobre o total de efluentes de esgotos das cidades. Lembra ele dos problemas crônicos dos serviços de água no Brasil, indo da perda de água tratada na distribuição à falta de racionalização no uso doméstico e industrial.

Abordando a preocupação com a poluição dos corpos de água do meio urbano e que seriam resultado da urbanização crescente e acelerada, desde a revolução industrial, e que produzem um ciclo de contaminação pelos efluentes domésticos e industriais e pelas redes pluviais sobre os rios e córregos urbanos: Tucci (2008) destaca como principal problema os despejos sem tratamento dos esgotos sanitários nos rios; os sistemas de drenagem pluvial que transportam desde poluentes orgânicos á metais pesados; A contaminação de águas subterrâneas por vazamentos em fossas sépticas, de redes de esgoto sanitário; além de depósitos de resíduos sólidos urbanos que contaminam águas superficiais e subsuperficiais, funcionando como fonte permanente de contaminação.

Fatores que geram a necessidade de um maior tratamento químico das águas de abastecimento populacional, atingindo áreas de mananciais que mesmo protegidos por legislações específicas, sofrem pressão imobiliária seja pelo valor agregado da paisagem e do valor da terra, seja pelo desinteresse de manter e preservar, que nesta segunda condição levam a uma ocupação destas áreas por populações de baixa renda aumentando a condição de fragilidade social por ocupar áreas sujeitas a inundações, por contaminar a própria água de consumo, elevando seu custo. No dizer de Tucci (2015), cada habitante está

recebendo um subsídio ambiental por não pagar pelos seus impactos. Ressalta ainda que as redes de esgoto implantadas no Brasil, de modo geral, não cobrem toda a área urbanizada, não tratam todo o esgoto coletado, e por vezes se estende a rede coletora mas, não se procede a ligação das casas à rede, mantendo a contaminação do solo e da água, e cobrando pelo serviço.

Outro ponto importante da relação da cidade com suas águas é a questão das enchentes e inundações. Dois processos são observados: A inundação de áreas ribeirinhas quando o rio sai de seu leito menor e ocupa o leito maior, em função de precipitação e do escoamento na bacia hidrográfica, e a inundação em razão da urbanização, quando ocorre pela soma dos fatores de impermeabilização do solo, da canalização ou obstruções do escoamento.

Aqui Tucci (2012) apresenta um aprofundamento sobre o funcionamento dos rios, esclarecendo que os rios possuem dois leitos, um menor, perene ou não, que escoar a água a maior parte do tempo; e um maior que é alcançado quando o volume de água a escoar aumenta, em razão de pluviosidade, da declividade e da forma da bacia. Os impactos pela inundação ocorrem quando os limites do leito maior estão ocupados pela população. Estas inundações ocorrem geralmente em bacias médias e grandes (>100km²). As razões para acontecerem impactos estão vinculados a deficiência ou falta de planejamento urbano, que contemple estas questões impedindo a ocupação das áreas ribeirinhas sujeitas a inundação, e pela invasão de áreas públicas por população em situação de fragilidade social e econômica.

No mesmo sentido Mello (2008), relata que o processo de ocupação das “várzeas”, “baixadas”, são perceptíveis ao longo da história, e que se intensificaram a partir do século XX, e sem soluções de saneamento ou de infraestrutura. E ao fazer estas discussões aponta “duas vertentes básicas nas relações entre cidades e os corpos d’água” (MELLO, 2008, p. 75).

A primeira vertente que Mello (2008) identifica, é quando a água é valorizada e incorporada na paisagem urbana – embora geralmente o sejam os grandes corpos d’água, e a segunda a desconsidera e os loteamentos e construções dão as costas as pequenas águas e estas tornam-se esgotos. Mas as duas situações ocorrem tanto em áreas planejadas quanto em ocupações espontâneas. Nas áreas planejadas restam áreas remanescentes e comumente são invadidas por edificações precárias. E esta é uma condição que encontramos na área verde do loteamento Santa Cândida.

Como leitura urbana de Lages seguindo o conceito de Mello (2008), podemos perceber o rio Carahá que se incorporou ao sistema viário urbano e conseqüentemente também a paisagem urbana e a identidade serrana. Mas, do mesmo modo como os regatos de fundo de lote, tão de lado da vida da comunidade, o rio Carahá torna-se esgoto.

Nesta condição urbana de ocupação de área suscetíveis de inundação, seja por invasões ou por loteamentos regulares, onde não houve poder de gestão ou de polícia por parte da municipalidade, os impactos são sentidos pela população ocupante mas por vezes tornam-se moeda de troca de favores e promessas políticas, ou para obtenção de recursos a fundo perdido quando se declara situação de calamidade pública e escapar das licitações de obras. Assim um círculo vicioso se forma, em que soluções sustentáveis e permanentes, com resiliência ambiental, não são praticadas e mesmo medidas não estruturais não são tomadas pela complexidade política de interferir fortemente sobre interesses privados. Tucci (2011) sustenta que soluções para estas questões dependeriam de ações estaduais e federais.

Gurnell et al. (2007), ao apresentar o resultado de avaliação da ocupação e modificação das margens dos rios urbanos, a retificação de canais e supressão de vegetação natural, uma condição que permite a invasão das barrancas e da zona ripária por outras espécies exóticas. Ressalta que estas ocupações alteram todo o regime hídrico do rio, desde a velocidade com que a água de chuva chega ao canal, avaliando também a qualidade desta água, que tipo de nutrientes são arrastados e quais impactos causam no meio hídrico. As condições de impermeabilização do solo e a rede de drenagem e qual o poder de arrasto de *wastewater* – água com poluentes para dentro do canal. Recordam que a história das cidades com os rios geralmente leva a canalização e fechamento do leito natural. As alterações geomorfológicas e as respostas ecológicas do rio são alteradas, a urbanização também altera a conectividade entre canais e córregos. Sua análise também discorre sobre os potenciais de recuperação – reabilitação e aprimoramento de rios urbanos, resgatando as suas qualidades e serviços ecossistêmicos, e usando o cuidado com o termo, a busca de diretrizes para um futuro mais sustentável ou durável para os rios urbanos. Este fenômeno pode ser chamado de “*urban stream syndrome*” (WASH et al., 2005 apud GURNELL, 2007)

Mello (2008) sugere dois modos de avaliar as zonas ripárias, primeiro através do desempenho ambiental usando critérios de uso e ocupação do solo cujos impactos alteram a dinâmica de cursos d’água aumentando erosão, assoreamento e inundações. Segundo, através do

que ela chama de desempenho de urbanidade, considerando a condição espacial, que em áreas planejadas vão no sentido de qualificar a paisagem urbana, em espaços que promovem convívio social.

Além disso, Mello (2008), considera que há uma inadequação dos modelos de gestão urbana, que pode ser por deficiência em recursos humanos e financeiros, que geram incapacidade sobre a gestão ambiental urbana. Some-se a isto a desinformação sobre a importância das Zonas Ripárias e APP.

Na discussão de aplicar a legislação – o Código Florestal Lei 6.766/65 e mesmo suas atualizações, Mello (2008) aponta que esta condição gera um “princípio de intangibilidade” porquanto não apenas veda a retirada de vegetação, mas também qualquer forma de ocupação (MELLO, 2008).

4.3 INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE URBANA: PARA RECONHECER A QUALIDADE DE VIDA NA URBE.

Na busca de um entendimento sobre a cidade e seus fenômenos internos de expansão e retração ou estagnação, e das relações das pessoas com o meio urbano e natural, se necessita de parâmetros que permitam inferir a realidade, comparando percepções de grupos com os dados de observação. Considerando que se busca ampliar e fortalecer a sustentabilidade e a durabilidade dos sistemas urbanos, e da vida civilizacional, há que se estabelecer “critérios para controlar o impacto ambiental provocado por empreendimentos”. Albrecht (2009). Neste sentido observar a qualidade de vida a partir de alguns pontos de vista, por exemplo Left (apud Martins e Cândido, 2015), que estabelece uma relação entre a qualidade de vida e a qualidade do ambiente, mediante a conservação do potencial produtivo dos ecossistemas e a valorização e a preservação dos recursos naturais, estando relacionada também às formas de identidade, cooperação, participação, solidariedade e realização, visando à promoção dos direitos e da cidadania para uma vida sadia e produtiva.

Segundo Martins; Cândido (2015) os indicadores de sustentabilidade permitem captar características do ambiente urbano e estas podem mostrar questões sobre a sustentabilidade urbana, construindo informações que podem oferecer suporte nas decisões sobre a gestão da cidade e do ambiente e ao processo de desenvolvimento urbano.

Para esses autores Martins; Cândido (2015) é possível perceber que a compreensão do fenômeno urbano envolve percepções e interpretações que, juntamente com interesses de indivíduos e grupos dentro da cidade ou da comunidade, permeiam toda a complexidade que envolve esse contexto citadino e proporcionando as bases do processo de desenvolvimento sustentável e da qualidade de vida das cidades.

Acselrad (apud MARTINS; CÂNDIDO, 2015, p. 398), cita a partir da análise do termo sustentabilidade a existência de várias articulações lógicas entre a reprodução das estruturas urbanas e a sua base especificamente material e, assim, encontra representações distintas da cidade capazes de legitimar e dar durabilidade à integridade do urbano. São elas:

1) A representação técnico-material da cidade, mediante associação entre a transição da sustentabilidade e a reprodução adaptativa das estruturas urbanas para ajustamento das bases técnicas das cidades; 2) A representação da cidade como espaço da qualidade de vida, expressa por meio de componentes não mercantis das áreas urbanas, especialmente as implicações sanitárias das práticas urbanas; 3) A representação da cidade como espaço de legitimação das políticas urbanas, por meio das quais a materialidade das cidades é politicamente construída. (ACSELRAD apud MARTINS; CÂNDIDO, 2015, p. 49)

Deste modo, as questões conceituais da sustentabilidade urbana representam o ponto de partida para a identificação e estruturação de indicadores de sustentabilidades, cujos sistemas constituem instrumentos que permitem avaliar os processos de desenvolvimento e sustentabilidade das cidades. Para atender a propósitos distintos, diversos sistemas de sustentabilidade urbana podem ser citados como por exemplo: o Sistema de Índices de Sustentabilidade Urbana (SISU); o Índice de Qualidade de Vida Urbana dos Municípios Brasileiros (IQVU-BR); o LEED for Neighborhood Development (LEEDND); o

Sistema Nacional de Informações das Cidades (SNIC); o Sistema Integrado de Gestão do Ambiente Urbano (SIGAU), entre outros (MARTINS; CÂNDIDO, 2015).

Para a pesquisa selecionou-se dois indicadores que mais se adaptam as necessidades e aos objetivos do projeto, o IQVU e o LEED.ND.

4.3.1 Índice Qualidade de Vida Urbana – IQVU

O IQVU-BR consiste de um instrumento para avaliar a “qualidade de vida urbana” dos municípios brasileiros, quantificando o acesso da população à oferta de serviços e recursos urbanos, como lazer, esporte, cultura, saúde, transporte. Este instrumento pode auxiliar no planejamento de políticas públicas municipais. O conceito inicial do indicador foi produzido pela prefeitura de Belo Horizonte, sob a sigla de IQVU_BH sendo referência teórico-metodológica a experiência do IQVU-BR. (NAHAS et al., 2006).

O indicador foi desenvolvido entre novembro de 2004 a dezembro de 2005 em parceria formada entre Ministério das Cidades e o Instituto de Desenvolvimento Humano Sustentável da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (IDHS/PUCMinas – Belo Horizonte/MG). (NAHAS et al., 2006).

Naquele trabalho desenvolveu-se um referencial teórico o conceitual contemporâneo de qualidade de vida, que vem se construindo, historicamente, a partir dos conceitos de “bem-estar social, qualidade de vida, qualidade ambiental, pobreza, desigualdades sociais, exclusão social, vulnerabilidade social, desenvolvimento sustentável e sustentabilidade” (NAHAS, 2016, p. 75), conceitos estes fundamentais para a compreensão da cidade.

4.3.2 Leadership in Energy and Environmental Design for Neighborhood Developments Rating System -LEED-ND

O LEED - *Leadership in Energy and Environmental Design for Neighborhood Developments Rating System* (LEED-ND) traduzido como Liderança em Projetos de energia e ambiente para Desenvolvimento de Bairros, que integra princípios de crescimento planejado e inteligente, urbanismo sustentável e edificações verdes, a utilização de transporte público, eficiente e alternativo, bem como a criação de áreas de lazer e espaços públicos de alta qualidade. (Negreiros e Abiko. 2007)

Esta ferramenta de certificação foi desenvolvida nos Estados Unidos pela parceria do *Congress For New Urbanism* (CNU), *Natural Resources Defense Council* (NRDC) e *U.S. Green Building Council* (USGBC). Sua versão piloto foi publicada em fevereiro de 2007, cuja versão preliminar previa a aplicação de mais de 120 projetos, para somente após ser realizada a sua revisão com base no retorno dos comentários públicos acerca da versão piloto, culminando em 2009 na votação e lançamento da versão final do LEED-ND.

Conforme USGBC (apud NEGREIROS; ABIKO, 2007), o *Leadership in Energy and Environmental Design for Neighborhood Developments Rating System* (LEED-ND considera o entorno dos edifícios, a comunidade como um todo, buscando definir aspectos de desenvolvimento sustentável combinados às práticas dos chamados edifícios verdes.

Para Albrecht, et. al. (2010) trata-se de um sistema de certificação verde para bairros, com critérios bastante definidos sobre os requisitos básicos para um bairro eficiente e de baixo impacto ambiental.

De acordo com Albrecht, et. al. (2010) o LEED-ND é um conjunto de parâmetros para projeto e localização de empreendimentos habitacionais baseados na combinação dos dez princípios do *Smart Growth Network*, na Carta do Novo Urbanismo e nos outros sistemas de certificação do LEED.

A proposta do método LEED-ND objetiva um efeito positivo que encoraje os planejadores a revitalizar áreas urbanas, reduzindo o consumo de terra e a dependência de automóvel, promovendo atividades de pedestres, melhorando a qualidade do ar, reduzindo poluição e enxurradas, e possibilitando construir comunidades que sejam mais sustentáveis e resilientes, com melhor qualidade de vida. (ALBRECHT, et. al., 2009).

Para a definição de elementos a considerar nesta pesquisa optou-se pelo trabalho de NAHAS (2002) que aponta um caminho de pesquisa com três enfoques: o primeiro o cadastral dos municípios, com as informações de uso e ocupação de solo, o segundo a partir do primeiro com a distribuição de serviços públicos e a percepção de qualidade dos mesmos, por último as questões sócio demográficas avaliando sua distribuição e espacialização. Embora o objetivo do IQVU seja o de critérios para definição de prioridades para o investimento público, pode-se utilizar a formulação adotada para conhecer a realidade local. Conhecimento que pode indicar problemas e caminhos para solução.

Aquela pesquisa definiu prioridades de dados a serem identificados

Tabela 1 – Tabela de variáveis propostas para IQVU. Adaptado de (NAHAS, 2002, p. 72)

| VARIÁVEIS PROPOSTAS | INCLUSÃO |
|------------------------------|----------|
| SAÚDE | 100% |
| EDUCAÇÃO | 100% |
| INFRAESTRUTURA URBANA | 100% |
| CULTURA | 100% |
| TRANSPORTE | 91,7% |
| CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS | 91,7% |
| SERVIÇOS URBANOS | 91,7% |
| HABITAÇÃO | 83,3% |
| LAZER/ESPORTE | 75,0% |
| SEGURANÇA/VIOLÊNCIA | 75,0% |
| CANAIS DE PARTICIPAÇÃO | 58,3% |
| EMPREGO | 50,0% |
| DIREITOS HUMANOS E CIDADANIA | 50,0% |
| SANEAMENTO | 41,7% |
| SITUAÇÃO SÓCIO-ECONÔMICA | 33,3% |
| SISTEMA VIÁRIO | 25,0% |
| DESPESAS COM EDUCAÇÃO | 8,3% |
| DESPESAS COM SAÚDE | 8,3% |

Os pontos mais pertinentes apontados na pesquisa de Nahas (2002), são os referentes a Saúde, Educação, Infraestrutura Urbana e Cultura. Depois as questões de Transporte, Características Ambientais e Serviços Urbanos. Considerando a relevância apontada por ela, aparecem indicadores para Habitação, Lazer/Esporite, Segurança/Violência, Canais de Participação. Estas informações estão mostradas na tabela 1. A partir destes parâmetros definiu-se consultar a população sobre sua percepção sobre saúde, Cultura e transportes, e Participação. E cruza-las com o uso e ocupação do solo.

Uma das estratégias para atender essa importante participação da comunidade no processo de construção da qualidade de vida, é a realização de ações de Educação Ambiental, tendo a cidade como espaço de educação para a cidadania (LIMA, 2013).

Seguindo os conceitos expressados por NEFFA (SD) a educação ambiental pode ser definida como espaço de diálogo, de interação e de participação, notadamente quando os sujeitos são envolvidos em processos geradores de trabalho e renda. Ou seja como elemento de transformação social.

NEFFA (SD) aponta que a Educação Ambiental leva a necessidade de transformações que vão desde as atitudes cotidianas até os modelos de gestão dos macro-espacos, condição que vai exigir uma percepção da interdependência e da interligação de todos os fenômenos físicos e antropossociais e que também exigirá um envolvimento

responsável dos seres humanos com a construção de sociedades sustentáveis.

A Educação Ambiental necessita tornar-se em práxis social e permanente, assim a construção de espaços comuns em espaços educativos, usando o mover-se diário junto com o olhar, reconhecendo lugares e feições, ampliando ou ajustando o ponto de encontro como lugar de reconhecimento, de pertença e identidade enquanto grupo social.

Assim propor diretrizes urbanísticas que possam promover ao mesmo tempo, um novo caminho de comunicação e acesso a serviços urbanos, e servir de integrador entre a comunidade assentada sobre a rocha ou a beira do córrego, com todos os outros.

Como todo processo de educação é uma construção individual e no tempo, pois objetiva formar agentes pensantes e sensíveis ao outro e ao seu entorno.

Dessa capacidade transformadora surge a Educação Ambiental para a sustentabilidade da vida e emancipação dos seres humanos, postulando a formação de grupos sociais localizados geopoliticamente para que se organizem e participem dos processos decisórios relativos à problemática socioambiental que os afeta diretamente. Para tanto, o diálogo e a convivência com lógicas contraditórias que se inter-definem e complementam-se, a tolerância com diferentes percepções humanas, o fortalecimento dos sujeitos sociais para uma inserção política consciente, a criação de espaços coletivos para atuação integrada, o exercício da participação na construção da cidadania e a adoção da ética de solidariedade são algumas das estratégias que permitem a compreensão do mundo em sua complexidade, da vida em sua totalidade, e o rompimento com os padrões civilizatórios que reforçam as formas de domínio e de usurpação inerentes ao capitalismo que não privilegiam o desenvolvimento humano e o cuidado com o planeta em que vivemos (NEFFA, 2016, p.3).

O aprendizado ambiental se processando no lugar de vivência diária pode fortalecer e fixar mais e melhor os conceitos necessários a construção do cenário imaginado por Neffa.

A Educação Ambiental para a sustentabilidade da vida pretende servir a um projeto socioambiental que, em sintonia com os ideais de construção de uma sociedade ecologicamente prudente, socialmente justa, culturalmente plural, politicamente atuante e economicamente igualitária, contribua para a emancipação humana e para a transformação da relação do ser humano com a natureza que, vinculada às relações sociais e às dinâmicas sócio-ambientais, permita a superação da desigualdade de classes, das relações de dominação e da exclusão social, dentre outros aspectos que demandam capacidade crítico-reflexiva e práxis consciente voltada para o futuro do planeta e da espécie humana. (NEFFA, 2016, p.3)

Embora o discurso da NEFFA seja muito bonito e explicitamente belamente meu objetivo, sua implantação demanda tempo e comprometimento social de todos os indivíduos e grupos, e sem nenhum outro objetivo individual escuso e não claro. Sem levar ao empoderamento de um grupo em detrimento de outros.

5 METODOLOGIA DA PESQUISA

Aqui define-se como pesquisar, conhecer, buscar informações para alcançar os objetivos propostos definindo critérios e meios para a consecução destes.

Pela classificação de Gerhardt e Silveira (2009), podemos dizer que a abordagem desta pesquisa é qualitativa.

Procedimentos – pesquisa observacional, pesquisa documental, revisão bibliográfica e questionário.

5.1 CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO

Partindo do pressuposto teórico da interdisciplinaridade, esta pesquisa será realizada em três etapas: Revisão Bibliográfica, Pesquisa Observacional, e Pesquisa Documental. Será uma pesquisa qualitativa. As observações *in loco* e da percepção da comunidade, serão importantes para fundamentar as etapas seguintes; na etapa de observação serão avaliadas questões referentes ao indicador de sustentabilidade LEED-ND e IQVU.

A Revisão Bibliográfica será procedimento sempre paralelo e concomitante a todo o processo, visto que as demais etapas poderão produzir respostas e questões novas, que necessitarão ser contempladas e analisadas com base teórica consistente para um planejamento urbano responsável. (WANG et al., 2007)

Assim seguindo a recomendação de usar o conhecimento e percepção da comunidade para compreender a realidade do lugar – a leitura comunitária é uma ferramenta imprescindível ao processo. O rigor da pesquisa se dá pela utilização e adaptação de instrumentos validados para compor um instrumento único que atenda às necessidades da pesquisa.

Cabe aqui um pensamento de Wang et al. (2007), em que os autores ao discutir a necessária capacitação do corpo técnico na elaboração de propostas de intervenção urbana, colocam que: *“Planning is a profession that is concerned with shaping our living environment.”* (WANG et al., 2007). Que em tradução livre pode-se dizer: Planejamento é uma profissão que se preocupa em moldar o nosso ambiente de vida.

Para estes autores, o planejamento urbano pode atuar em diferentes escalas, como na do território, da área urbanizada ou na escala da vizinhança. Ressaltam que o planejamento pode ajudar a empoderar uma comunidade para alcançar uma oferta apropriada de serviços

urbanos, ou pode iniciar um processo de revitalização criando prosperidade, ou efetivamente criando um caminho de pedestres, ou a promoção de usos mistos no uso do solo gerando condições para atrair investimentos e negócios. (WANG et al., 2007)

Gorski (1999) em entrevista sobre o planejamento urbano, reiterava que “se a coisa não é pensada como um todo, já nasce com problemas. É impossível um elemento que vai concentrar tanta gente não contemplar essa série de problemas. E isso não acontece só no entorno imediato, mas numa área bem mais ampla. No Brasil, padecemos desse problema de atitudes particularizadas. Se a cidade é terra de ninguém, vamos continuar com esse problema para sempre. E o mais grave é que isso não acontece só nas grandes cidades. Também as médias e pequenas estão crescendo dessa maneira desordenada.” (GORSKI, 1999)

Para Wang et al. (2007) o planejamento responsável vem de um sólido entendimento do lugar e da compreensão das complexas características da comunidade, incluindo a física, a econômica e fatores sociais que podem influenciar o futuro da comunidade. Dois aspectos definem o cerne, o eixo do planejamento: O social visto pelo comportamento e as relações culturais entre as pessoas e a forma e qualidade do ambiente natural e construído. (WANG et al., 2007)

Considerando que a questão ambiental urbana no entorno do córrego do Ipiranga, especificamente no trecho compreendido dentro do Bairro Santa Cândida, é também foco da pesquisa, se procederá a uma terceira etapa, analisando o lugar e suas características morfológicas e de uso e ocupação do solo. Este procedimento será através de mapas e imagens aéreas, do Plano Diretor de Desenvolvimento Territorial de Lages e de seus mapas e aplicando-se técnicas de geoprocessamento para avaliar o impacto da interferência antrópica e do planejamento urbano sobre estas áreas.

Esta etapa foi conduzida pelas seguintes técnicas de pesquisa: pesquisa observacional, análise documental e questionário. Para a análise dos dados de pesquisa foram realizados levantamentos de documentos como mapas, documentos do município (Plano Diretor) e imagens, observações e visitas *in loco* e registro fotográfico. O questionário teve como base o IQVU, sendo realizado um questionário próprio. A aplicação contou com parceria da Secretaria de Saúde do município através dos agentes de saúde.

5.2 PESQUISA OBSERVACIONAL

Utilizando o mapa do bairro, recorte da restituição digital da sede do município, no processo de caminhamento, e a questões selecionadas do IQVU, desenvolveu-se o estudo observacional, percorrendo as ruas do bairro e preenchendo o formulário produzido pelo pesquisador (Apêndice 03). Nesta etapa foi realizado o mapeamento com legenda das residências, como a tipologia das construções (Apêndice 04).

Segundo Silva (2005), este é um método de pesquisa explicativa, no qual as características explanatórias são características inerentes às unidades, sem existir interferência do pesquisador, apenas pura observação; a amostra será limitada às unidades da população-objetivo que são acessíveis, ou sobre as quais são disponíveis dados.

Gil (2008) aponta que a observação simples apresenta uma série de vantagens, sintetizando-as por características, salientando que este sistema possibilita a obtenção de elementos para a definição de problemas de pesquisa. E ainda que favorece a construção de hipóteses acerca do problema pesquisado, e que facilita a obtenção de dados sem produzir desencontros ou suspeitas nos membros das comunidades pesquisadas.

5.3 QUESTIONÁRIO

O questionário é um dos métodos mais utilizados para coleta de dados, consistindo em um formulário desenvolvido pelo pesquisador, onde o preenchimento pode ser feito com ou sem a presença do pesquisador. Possui vantagens como método rápido, de baixo custo, atingindo uma grande população, mesmo dispersa, além de possibilitar menores distorções devido a possibilidade de uma maior amostra. (BATISTA; CUNHA, 2007).

O questionário desenvolvido (Apêndice 05) é semiestruturado por combinar perguntas fechadas (ou estruturadas) e abertas, em que o entrevistado pode intervir no tema proposto. Junto ao questionário foi encaminhada uma carta explicando a natureza da pesquisa. Para reduzir riscos de compreensão diferente do objeto de cada pergunta e respostas, adotou-se a utilização de um entrevistador, que pode auxiliar quem tenha dificuldade de leitura.

As agentes de saúde foram pensadas pela interação que já tem com a comunidade. Fez-se um treinamento para os agentes de saúde que participarem da pesquisa na fase de aplicação dos questionários.

5.4 PESQUISA DOCUMENTAL

A utilização de documentos em pesquisa deve ser respeitada e valorizada, uma vez que documentos podem guardar uma riqueza de informações, justificando seu uso em várias áreas de pesquisa. O uso de documentos traz outra dimensão à pesquisa, o tempo, favorecendo o processo de observação da maturação dos eventos; através destes registros podemos ter acesso a informações talvez esquecidas ou perdidas (SÁ-SILVA, 2009).

Trata-se de um método que afasta a interferência e influência do pesquisador sobre os dados. O pesquisador ao utilizar documentos objetiva extrair dele informações, investigando, examinando, usando técnicas apropriadas para seu manuseio e análise; segue etapas e procedimentos; organiza informações a serem categorizadas e posteriormente analisadas; por fim, elabora sínteses, estando todas estas etapas impregnadas de aspectos técnicos e analítico-metodológicos. (SÁ-SILVA, 2009).

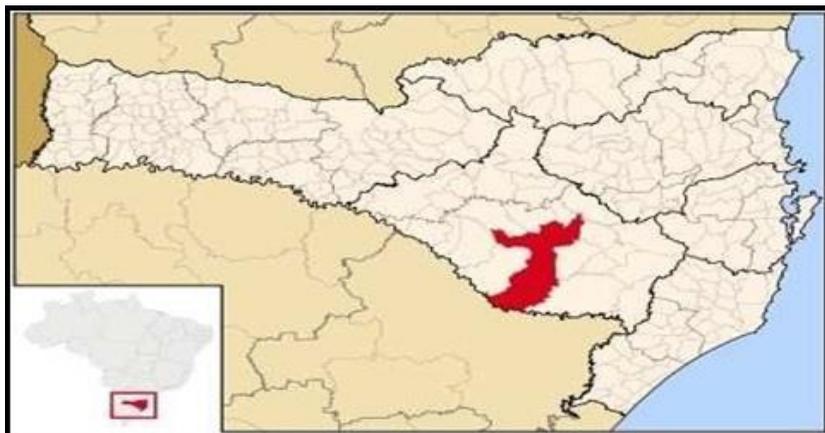
Seguindo o mesmo pensamento, Gil (2006) aponta a estruturação da pesquisa documental, em três etapas. A pré-análise, fase de organização, escolha e formação de hipóteses. A exploração do material é onde se sistematiza, recorta e classifica de modo a tomar decisões.

Nesta pesquisa foi realizada uma análise de conteúdo (BARDIN, 1977) do Plano Diretor do Município de Lages (Lei 306/2007), e também pesquisa em mapas digitalizados e imagens aerofotogramétricas, fornecidas pela municipalidade e aplicadas em softwares de geoprocessamento, com análise documental.

5.5 LOCAL DE ESTUDO

O Bairro Santa Cândida, local da pesquisa, está situado zona urbana da cidade de Lages (SC), área periférica industrial. Lages está localizada no centro-oeste de Santa Catarina, com 2.632km², o município com maior extensão territorial do estado e é o oitavo município mais populoso sendo considerado o Polo da região Serrana (LAGES, 2016).

Figura 10 – Mapa de Santa Catarina com a localização de Lages. Fonte <http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=1241141> escala:1/50.000



O bairro começou a se formar há cerca de 40 anos, com moradores predominantemente oriundos de pequenos municípios vizinhos a Lages, por se tratar de um local próximo a um polo gerador de empregos. Segundo Pucci (2014), “o bairro Santa Cândida faz parte da região da cidade alta, surgiu no fim da década de 70 e sua implantação ocorreu entre 1979-80, logo após a construção da área industrial do município de Lages”.

Figura 11– Recorte da planta de aprovação do projeto de loteamento.
Fonte: (LAGES. 2017)



Reforçando a compreensão da interdisciplinaridade no processo de construção do urbano, Gorski (2008) aponta que há uma “desigualdade intra-urbana” e aponta os principais temas urbanos que se articulam quando se trata de qualidade de vida e implicações sobre os recursos hídricos, especialmente a “ocupação indevida de áreas de risco, rede de transporte público precária, perda de biodiversidade e da cobertura vegetal, sistema ineficiente de coleta de lixo e da destinação de resíduos” e a falta de acesso a serviços de saneamento. (GORSKI, 2008)

5.6 PROCEDIMENTO DE COLETA E REGISTRO DE DADOS

A pesquisa através de questionários foi realizada em visita nas casas, apresentando o objetivo, arguindo da vontade de participar, apresentando o TCLE. Contou-se com as duas agentes de saúde que atuam no bairro, no programa Saúde da Família. Para organizar esta ação solicitou-se autorização da Secretária de Saúde do município e da direção do Posto de Saúde.

A base para a pesquisa usou como referência o total de residências observáveis no mapa cadastral cerca de 320 casas, o número não é preciso em função do que está no cadastro municipal (as informações são de 2003) e as da restituição (de 2014), e o que realmente está em campo. Ressalvado que algumas casas recém construídas, estão no fundo de lotes, atrás de outras casas ou fazem parte de outras casas (ampliações) mas abrigam outra família. O procedimento de aplicar o questionário pelas agentes de saúde durou cerca de 2 meses, e obteve 148 participantes.

5.6.1 Aspectos éticos

Os participantes da pesquisa receberam a informação de que seria mantido o total sigilo de suas identidades, sendo que feita a coleta dos dados, para efeitos da pesquisa foram utilizados codinomes, garantindo-se seus direitos éticos e a liberdade da participação do processo. Para a obtenção do consentimento voluntário, aplicou-se o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), Apêndice 3, os quais ficarão arquivados pelos pesquisadores, por um período de cinco anos. Informou-se as normas aos participantes, conforme o modelo proposto pelo Comitê de Ética na Pesquisa com Seres Humanos (CEP/UNIPLAC), tendo em vista a resolução nº466/12 do Conselho Nacional de Saúde.

5.6.2 Análise de dados

Os dados coletados a partir da pesquisa observacional e documental, usando o mapeamento do bairro Santa Cândida, bem como o Mapa anexo IV do Plano Diretor de Lages (Lei 206/2007), e do Questionário. Das perguntas colocadas no questionário utilizou-se as que versavam sobre: Participação e envolvimento comunitário; Percepção de distância relativas a Serviços Públicos; sobre o conhecimento do Aquífero Guarani e sobre a Percepção da paisagem.

A Análise foi realizada de forma sistêmica com os três resultados (Observação, Documental e Questionário) considerando as Categorias que emergiram da Pesquisa:

- Uso e Ocupação do solo no Bairro Santa Cândida.
- Planejamento Urbano e Participação Comunitária.
- Qualidade urbana no entorno do Córrego Ipiranga e Área de abrangência do Aquífero Guarani., que passaremos a discutir a seguir.

5.6.3 Quadro de revisão teórico-metodológica

Para melhor compreender a organização e o desenvolvimento do estudo, elaborou-se um quadro síntese de revisão teórico-metodológica.

Quadro 01 - Revisão teórico metodológico. Fonte: próprio autor (2017)

(Continua)

| TÍTULO | | |
|---|---|---|
| ÁGUAS URBANAS E PERCEPÇÃO AMBIENTAL NO USO DO SOLO E PLANEJAMENTO NO BAIRRO SANTA CÂNDIDA – LAGES (SC) | | |
| PROBLEMA | | |
| Como a relação da percepção ambiental e o uso do solo contribuem na definição da aplicação de instrumentos de planejamento? | | |
| OBJETIVO GERAL | | |
| Compreender como os instrumentos de planejamento para o uso e ocupação do solo contribuem para a qualificação urbana, considerando as implicações da percepção ambiental do Córrego Ipiranga na área de afloramento do Aquífero Guarani – Lages (SC). | | |
| OBJETIVO ESPECÍFICO | METODOLOGIA | CAPÍTULOS |
| Conhecer as características do uso e ocupação do solo, no bairro e especificamente no entorno do córrego do Ipiranga; | PESQUISA OBSERVACIONAL PESQUISA DOCUMENTAL PESQUISA BIBLIOGRÁFICA | O Lugar Local de Estudo Uso do Solo no Bairro Santa Cândida |

Quadro 01 - Revisão teórico metodológico. Fonte: próprio autor (2017)

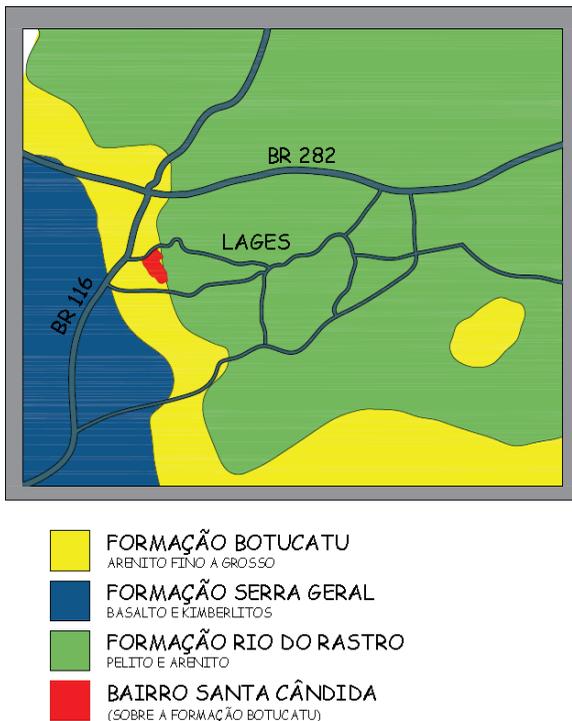
(Continua)

| TÍTULO | | |
|---|--|---|
| ÁGUAS URBANAS E PERCEÇÃO AMBIENTAL NO USO DO SOLO E PALNEJAMENTO NO BAIRRO SANTA CÂNDIDA – LAGES (SC) | | |
| <p>Identificar a percepção da comunidade do Bairro Santa Cândida a respeito da relação das águas superficiais e subterrâneas.</p> | <p>QUESTIONÁRIO</p> <p>PESQUISA BIBLIOGRÁFICA</p> | <p>Paisagem Urbana e a Relação com as águas Urbanas: Qual é a relação da cidade com suas águas</p> <p>Questionário</p> <p>Qualidade urbana no entorno do córrego Ipiranga e área de abrangência do Aquífero guarani</p> |
| <p>Descrever instrumentos e ferramentas de gestão e participação social, na perspectiva de construir uma cidade sustentável.</p> | <p>PESQUISA DOCUMENTAL</p> <p>QUESTIONÁRIO</p> <p>PESQUISA BIBLIOGRÁFICA</p> | <p>Plano Diretor: Instrumento que Orienta a Urbe</p> <p>Resultados</p> |

6 REVISÃO

O Bairro Santa Cândida possui as seguintes fronteiras territoriais: ao Norte com o bairro Boqueirão, ao Sul e Leste com o bairro Ipiranga e a Oeste com o bairro Área Industrial. Ocupa uma área de 155.000,00 m², que se estende desde a margem sul da avenida Papa João XXIII até os penhascos de rochas basálticas sobre o Aquífero Guarani e matas existentes (PUCCI, 2014).

Figura 12 – Mapa indicando a posição do Bairro Santa Cândida em relação a área de exposição do Arenito Botucatu. Fonte: Pesquisadora Ada Giovana Fornari (2016).



Na Figura 12 destaca-se em vermelho o bairro Santa Cândida, sobre a área de afloramento do Aquífero Guarani, em amarelo. O

aquífero se estende no subsolo de toda a região, o amarelo destaca especificamente a área onde existem afloramento do SAG.

Segundo Pucci, ao comentar a história do bairro

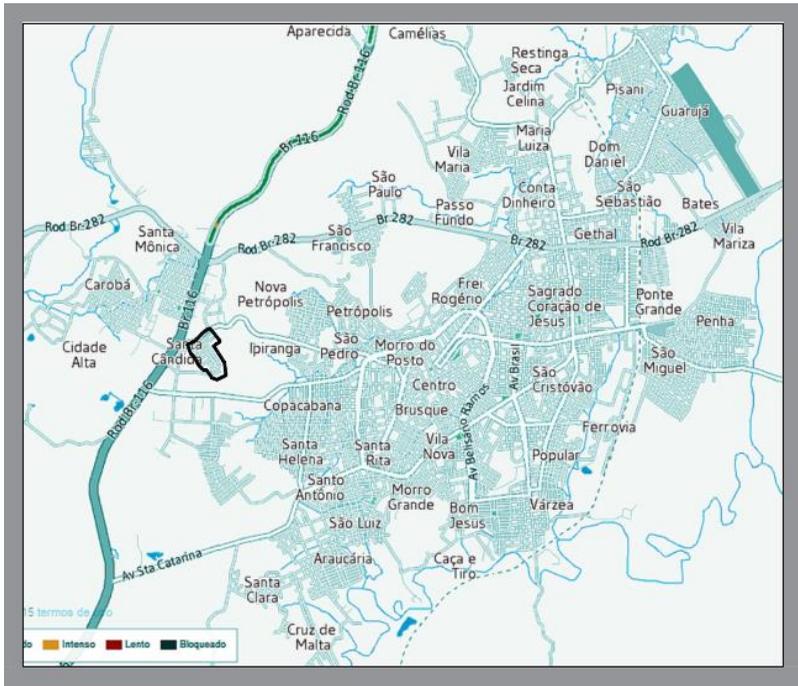
Seus primeiros moradores vieram de municípios vizinhos da região, principalmente de São José do Cerrito e Campo Belo do Sul. Uma das primeiras famílias a construir casa de moradia no bairro foi a de João Maria da Silva Muniz. Santa Cândida foi o nome escolhido pela Paróquia São Cristóvão, do bairro Cidade Alta, do município de Lages (PUCCI, 2014, p.72).

Os dois municípios de origem citados, ficam a cerca de 30km seguindo a BR-282 no sentido oeste.

No início da ocupação do loteamento, as condições de habitação eram ainda mais difíceis, pois a energia elétrica só foi instalada dois anos após os primeiros habitantes chegarem. A água veio mais tarde, por isso, para lavarem as roupas e utensílios domésticos, ocupavam uma antiga cachoeira que havia no local, e para beber água, cozinhar e tomar banho utilizavam um poço, que provavelmente é água do Aquífero Guarani. (PUCCI, 2014.p.72)

Nas visitas de campo realizadas, percebeu-se que a infraestrutura do bairro ainda é precária, poucos passeios, e uma única rua pavimentada, sem saneamento básico, sendo os resíduos jogados em fossas ou a céu aberto. As Áreas de Preservação Permanente (APP) continuam sendo invadidas por construções irregulares. Há construções de casas que estão em locais irregulares, como sobre as rochas de Arenito Botucatu do Afloramento do Aquífero Guarani (Figura 08).

Figura 13 – Mapa sistema viário de Lages. Fonte: Adaptado de Fornari (2016).



Na Figura 13 adaptada pelo autor, observa-se a localização do bairro Santa Cândida, em área periférica do município, próxima ao bairro denominado Cidade Alta, no qual está localizada a área industrial da cidade, polo gerador de empregos. Nota-se também a proximidade com a BR-116, um dos principais acessos da cidade.

A Figura 14, mostra o recorte das imagens do levantamento aerofotogramétrico em voo realizado em 2014, para os trabalhos de recadastramento da área urbana do município. Estas imagens serviram de base para a restituição digital em software específico resultando em uma base cartográfica digital, em escala 1/1000. As feições representadas são as fotos visíveis: as edificações, as linhas de divisas de propriedades quando físicas (cercas e muros), as linhas de meio fio de ruas ou de mudança de padrão (pavimento e grama, por exemplo), os tipos de vegetação (mato alto ou baixo, p.ex).

Também foi feito levantamento de curvas de nível de metro em metro, para todo o perímetro urbanizado, a partir de pontos cotados em

campo, com altitude conhecida. A este trabalho foi somado o cruzamento de informações sobre as edificações, com informações colhidas pela municipalidade para confecção do Cadastro Técnico Multifinalitário, agregando informações como propriedade, área construída e uso (residencial, comercial, etc). Estes dados foram utilizados posteriormente para gerar o mapa de uso, em *software* específico pela municipalidade.

Figura 14 – Recorte do aerofotogramétrico-2014 sobre o Bairro Santa Cândida. Fonte: Prefeitura Municipal de Lages, 2014



O Bairro Santa. Cândida tem 4 ruas de acesso, e apenas um está pavimentado. A comunicação com a cidade se dá pela Avenida Papa João XXIII, que faz a ligação Bairro Centro e BR116 O caminho do Ônibus dentro bairro inicia pela Rua Fortunato Muniz iniciando o

retorno pela Rua Luiz Vieira e sai pela Rua José Wilson Muniz, que é a pavimentada com paralelepípedos. Na continuidade da avenida inicia a Rua Heliodoro Muniz que contorna o bairro pelo lado oeste e dá acesso pelas outras duas ruas, é a interligação entre as duas maiores áreas industriais da cidade. A Rua 1513 encerra o bairro confrontando com a área industrial. A Rua Fernando Nunes Audiber, dá acesso ao bairro cortando diretamente o córrego Ipiranga e cruzando diretamente com as Rochas expostas do Arenito Botucatu.

Ao percorrer o bairro por suas ruas e observando o desenho destas, percebe-se na regularidade de seu traçado a busca da máxima inserção de lotes independente da topografia. Assim as ruas que acompanham a declividade do terreno natural geram um grande esforço ao caminhar, especialmente para sair a pé do bairro, por qualquer de suas saídas. A declividade também influencia a disposição das construções. As mais novas apresentam pilotis sobre os desníveis mais baixos, permitindo a casa ficar no nível da rua. Por outro lado, as construções mais antigas estão rentes ao solo natural e por vezes mais baixas que a rua, em alguns casos vê-se apenas os telhados.

Outra observação importante na ocupação da área são as construções mais recentes, mormente vinculadas ao programa federal Minha Casa Minha Vida, que claramente muda o padrão das casas. Pode-se perceber a alteração do padrão ao usar a ferramenta do *Google Street View*. Este recurso permite uma visão pregressa e ao mesmo tempo complementar a visita de observação. As pesquisas cruzando saúde e urbanismo vem utilizado estes recursos, como Kelly et al. (2012) apontam: *Previous studies suggest that omnidirectional imagery, as exemplified by Google Street View, offers a viable alternative to field audits that can improve efficiency and expand the geographic and temporal scope of and reduce resources required for conducting audits.* Em tradução livre: Estudos anteriores sugerem que imagens omnidirecionais, como exemplificado pelo Google Street View, oferece uma alternativa viável para auditorias de campo que podem melhorar a eficiência e expandir o escopo geográfico e temporal e reduzir os recursos necessários para realizar auditorias. Lembrando que detalhes podem ser perdidos por conta de árvores ou veículos, por isso utilizar com atenção as imagens comparando-as de diferentes posições. (KELLY et al. 2012)

Seguindo o princípio apontado por Kelly et al. (2012) a investigação combinada de fotos novas e imagens antigas permite que se observe novos detalhes, cenas desaparecidas, ou que se recupere a memória do caminhamento de observação ao mesmo tempo em que se

pode comparar as transformações ocorridas temporalmente. Esta possibilidade torna-se tangível pois as imagens armazenadas e disponíveis no *Google Street View* têm um intervalo de tempo entre as atualizações e são acessíveis desde as primeiras disponibilizadas na internet.

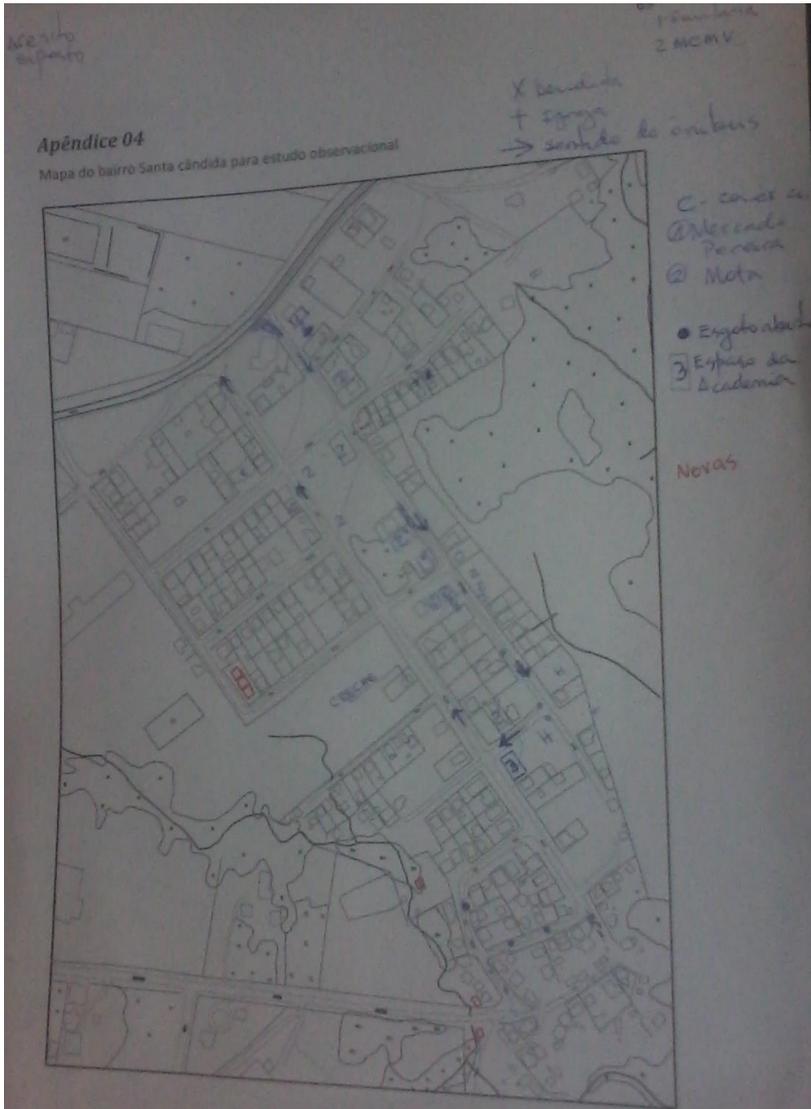
Elaborou-se um mapa a partir da caminhada e das anotações de campo, seguindo a conceituação dada por Holanda (1999), ao discutir sobre o espaço de exceção de Brasília, o que gerou um caminho de análise espacial a partir de três níveis: Padrão Espacial e Vida Espacial. Seu caminho de pensamento segue por duas visões: a primeira de Dédalo (de cima), como próprias dos deuses – únicos com direito de deter o conhecimento e a segunda a de Teseu (da pessoa comum) pois que para alcançar o conhecimento precisa de pistas no seu cotidiano. Assim mesmo que o urbanismo e o planejamento urbano necessitem ver a cidade de cima (na visão dos deuses), no seu todo, também é imprescindível a visão de Teseu, do caminhante, do usuário da rua, do proprietário e do morador ocupante da cidade.

O Bairro Santa Cândida segue uma implantação reticular, em um conceito de áreas planejadas presentes na história das civilizações, desde a antiguidade grega, passando pelos romanos, cruzando a China e hoje usado amplamente em todo o ocidente. É compreensível a facilidade de expansão da malha urbana e está é a principal vantagem do sistema reticulado. E sua principal desvantagem é o desrespeito aos pequenos corpos d'água, pois não se adapta a topografia e dificulta as redes de água e esgoto (MELLO, 2008).

6.1 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NO BAIRRO SANTA CÂNDIDA

Procedeu-se a caminhada no bairro com o mapa de referência em mãos usando para compreender a ocupação do bairro e o uso das edificações. Fez-se anotações no mapa de campo, que orientam o pensamento sistêmico ao desenvolver as análises observacionais e documentais, cuja imagem está na Figura 15.

Figura 15 – Mapa de referência para a visita de campo. Fonte: Pesquisador, 2017.



A partir da visão de caminhar no bairro seguindo as ruas até o seu final, e retornando, pois, apenas quatro ruas tem conexão com o exterior,

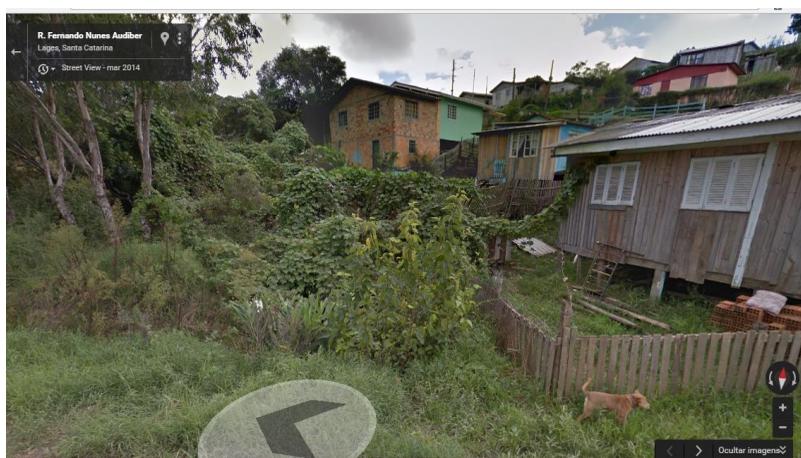
construí um mapa mental do lugar (urbano) e de suas relações com o ambiente natural. As casas observadas têm vários graus de acabamento, e são misturadas, observa-se mais concentradamente casas de menor qualidade, no sentido de materiais reutilizados, sem pintura, ou madeira.

O bairro tem um eixo principal pavimentado, que funciona como o seu “centro”, onde estão localizados o comércio – um armazém (minimercado) e dois bares, um brechó e a creche municipal. O ônibus entra no bairro pela rua paralela a esta e sai do bairro pelo seu eixo, devido especialmente a facilidade de manobra, especialmente em dias de chuva – seria quase impossível sair pelas ruas não pavimentadas.

O entorno do bairro é área industrial ao norte e APPs nos outros lados (mesmo que ainda sejam áreas privadas). Salta a atenção quando se observa novamente o mapa de litologia da região de Lages, que toda a região industrial de entorno está sobre o Arenito Botucatu, sobre uma área bastante dobrada e irrigada. E claramente sobre trechos de recarga do Aquífero Guarani. No caso de Lages o planejamento urbano adotado na definição de área para indústria foi pelo cruzamento das duas rodovias federais (facilidade de acesso) em detrimento dos rios, e do risco de poluição.

Quanto ao estágio de degradação ambiental, surge o apontado por todos os autores estudados, como Zakia(2009) e Ugeda Junior (2014), a poluição causada pelos esgotos domésticos, pelo lixo e plantas exóticas.

Figura 16 – Vista da Rua Fernando Nunes Audiber, olhando para o norte.
Fonte: Google maps 2014 acesso em 11/03/2017.



A Figura 16 obtida do site Google maps, fornece a visão desde o ponto mais baixo das ruas, exatamente no cruzamento da rua com o córrego Ipiranga. Deste ponto olhando no sentido norte, onde pode-se observar as casas muito próximas do corpo d'água, menos de 5,00m no caso da primeira casa. As demais casas na sequencia são de soleira baixa – mais baixas que o perfil da rua, e cujo caimento da água pluvial é em direção ao rio. A mesma constatação se faz pelos mapas de curva de nível. Nesta Figura também se pode observar, o crescimento do pé de chuchu sobre o córrego, espécie invasora que se adapta bem ao lugar e ao clima, mas que altera toda a zona ripária que está sob a sombra do chuchuzeiro, que vai alterar fauna e flora do lugar.

Figura 17 – Vista da Rua Fernando Nunes Audiber, olhando para o sul.
Fonte: Google maps 2014 acesso em 11/03/2017.



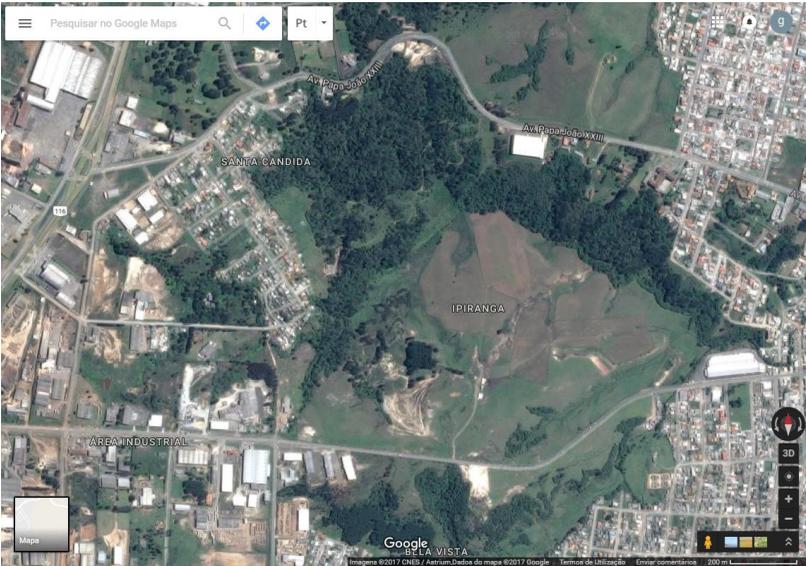
Na Figura 17 advinda do google maps, olhando-se no sentido sul, observando-se a continuidade do córrego, e em 2014 estava desocupada. A vista da rocha de arenito exposta com as cicatrizes da pegada ambiental bem marcada. A primeira visita encontrou a área em transformação, sendo preparada para construção.

Figura 18 - Vista da Rua Oscar Antunes da Silva para o Sul. Fonte: O Autor. Segunda visita. 25/fev./2017.



Na última visita realizada em 2017 observou-se a área, que em 2014 (Figura 17) estava desocupada, agora tem uma bela casa de madeira e pintada de vermelho, e construída em palafita que se observa na Figura 18. Embora não haja notícias de inundações, mas pela declividade e profundidade do talvegue do terreno, a área está sujeita a corredeiras volumosas nos períodos de chuvas. Observa-se também que o caminho de pessoas, mais ao fundo na foto (Figura 18) para ter acesso a Avenida Engenheiro Paulo Ribeiro, que dá um acesso mais rápido ao centro da cidade, já está bem marcado. Chama a atenção a construção sobre o arenito em alvenaria num padrão e acabamento melhor que as das demais no seu entorno. Encontramos também casa que foram reformadas e ampliadas desde a primeira visita.

Figura 19 – recorte Figura satélite. 2016. Fonte: google maps



Na comparação entre as imagens aéreas do bairro Santa Cândida (Figuras 04 e 19.) observa-se o aumento do uso do caminho (círculo amarelo) entre a parte baixa do Loteamento, final da Rua Fernando Nunes Audiber, que dá acesso à Avenida eng. Paulo Ribeiro (seta vermelha) que é um caminho mais curto e rápido a serviços urbanos do que o acesso principal pela Avenida Papa João XXIII (seta azul).

Figura 20 - Vista da Rua Oscar Antunes da Silva para o Sul. Fonte: O Autor. Segunda visita. 25/fev. /2017.



Ao chegar ao final da Rua Oscar Antunes da Silva, percebemos em uma das casas sobre a rocha, a construção de um mirante. Algo que talvez pudesse ser melhor explorado pela comunidade, e pela cidade, como ponto turístico embora deve-se desenvolver ações complementares para um objetivo como este.

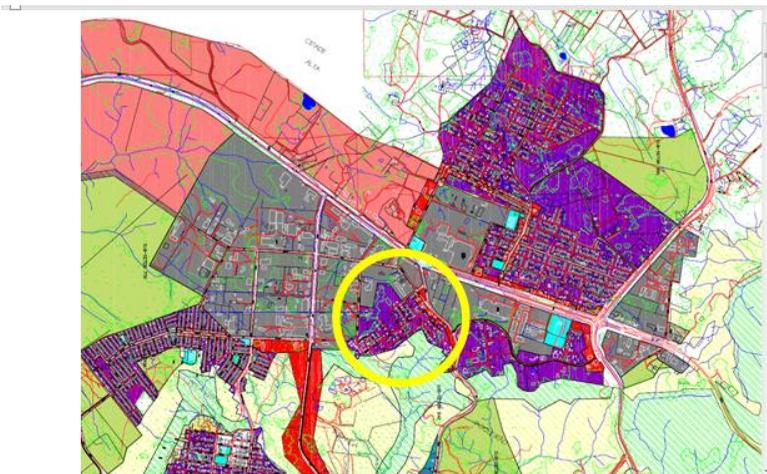
6.2 PLANEJAMENTO URBANO E PARTICIPAÇÃO COMUNITÁRIA: POR UMA EDUCAÇÃO AMBIENTAL SISTÊMICA.

Na análise do mapa do loteamento, aprovado em 1978, pode-se observar que as áreas verdes implantadas estão na área mais baixo do terreno, no limite da borda com o córrego Ipiranga. Saliente-se que a legislação federal do código florestal definia a distância mínima de 5,00m das margens dos córregos inferiores a dez metros (BRASIL, 1965)

O loteador e o órgão de aprovação municipal seguiram a regra, e provisionaram a Área de Preservação Permanente sobrepondo-se à Área Verde, de modo que se confundem seus provimentos legais.

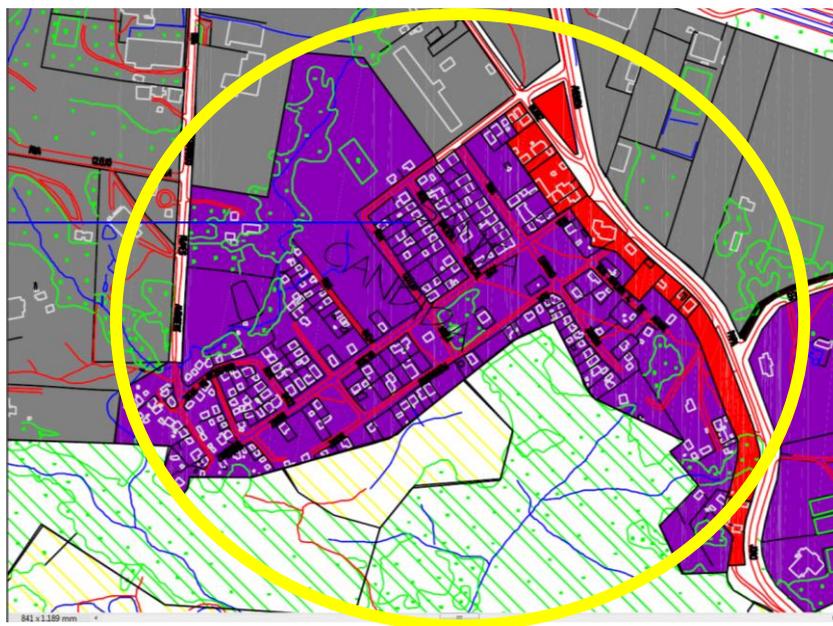
O plano Diretor de Desenvolvimento territorial de Lages, Lei 306/2007, definiu um zoneamento específico para proteção das áreas de exposição do Arenito Botucatu e de afloramento e recarga do Aquífero guarani. Na elaboração do Plano considerou-se todo o trecho de rocha exposta no paredão leste, seguindo a declividade como limitador e definindo duas zonas uma de proteção – diretamente sobre o trecho de exposição da rocha, e outra de amortecimento que alcança toda a área não urbanizada, com restrições ao tipo de uso e ocupação. Embora houvesse uma preocupação com o aquífero Guarani ela não é clara no PDDT-Lages.

Figura 21 – Recorte do mapa anexo IV do PDDT-Lages. Fonte: Prefeitura municipal de Lages. 2017. Adaptado pelo autor. Escala: 1/5000.



- ZRP-2 = Zona Residencial Predominante Tipo 2
- ZOIC = Zona Ocupação Industrial consolidada
- MAEI-2 = Macro Área de Expansão de Industrial tipo 2
- AEIA = área Especial de Interesse Ambiental
- AEAA = Área Especial de Amortecimento Ambiental
- EDD-1 = Eixo de Descentralização do Desenvolvimento tipo 1
- Círculo– Localização do Bairro Santa Cândida.

Figura 22 – Detalhe do Recorte do mapa anexo IV do PDDT-Lages. Fonte: Prefeitura municipal de Lages. 2017. Escala: 1/1000.



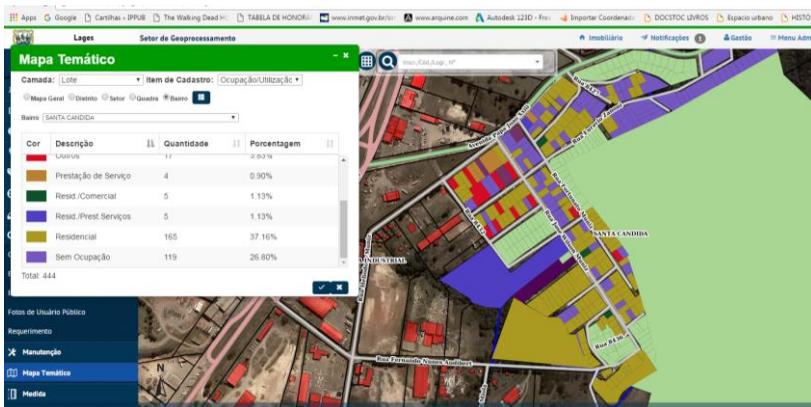
Neste recorte em detalhe (Figura 22) pode-se observar a definição do zoneamento seguindo o fechamento dos lotes privados ou invadidos, como delimitador. Considerando a intenção de estabelecer novas centralidades na cidade, para este caso adotou-se a Avenida Papa João XXIII, como este eixo. Saliento que na elaboração do Plano Diretor não se desenvolveu mapeamento de córregos e de suas APP's, pois não há mapas elaborados neste sentido. Deste modo a proteção sobre os córregos ficou dependente apenas da legislação federal e da pouca atuação da municipalidade. Mais recentemente após a alteração da Lei Federal 12.651 – Código Florestal, em 2012 o Ministério público iniciou ações de provocação ao poder público municipal, para que agisse sobre as áreas verdes e margens de rios e lagos.

Como indicado nos textos disponibilizados pelo Ministério público estadual, sobre o “Regime jurídico das Matas Ciliares” e “A Proteção Ambiental do município”, que orientam para o cumprimento das prerrogativas legais. Seja no sentido de efetivamente proteger ou no sentido de recuperar estas áreas (MPE/SC, 2015). Em princípio o

cumprimento do Código Florestal, significaria desocupar estas áreas, o que implica em relocar estas populações.

Deste modo a ação de “Intangibilidade” conforme Mello(2008), tem-se intensificado, mas imagino sem muita eficácia ainda. Reforçando a compreensão de que o planejamento urbano deve pensar integradamente as APP’s e a malha viária com o conjunto dos equipamentos e serviços urbanos, e melhorando serviços ambientais fornecidos pelas massas verdes em especial se forem contínuas na cidade. Não é propriamente um parque, mas uma intervenção urbana, o principal objetivo não é a ordenação interna dos parques, mas sim a busca de sua continuidade urbanística e a transformação das intervenções isoladas em um sistema urbano contínuo.

Figura 23 – mapa de uso do solo - recorte da tela sistema geoprocessamento. Fonte: Prefeitura de Lages. 2017



Na análise da Figura 23, mostra os dados cadastrais de uso do solo no Bairro Santa Cândida. Observa-se o uso efetivamente misto de residências e serviços, de onde o Plano Diretor definiu o caráter Residencial predominante, com restrição no índice de aproveitamento para controlar o adensamento e altura de edificações. Esta condição também é definida pela baixa oferta de serviços urbanos, começando pelo transporte coletivo e a falta de saneamento básico, o que leva a necessidade de regular o adensamento para manter qualidade de vida. Obviamente a área invadida tem um adensamento maior que as áreas loteadas, pela falta de controle efetivo, como é relatado por Mello (2008).

Muchos de los grandes problema urbanos ocurren por falta de continuidad. El vacío de una región sin actividad o sin vida se puede sumar a los vacíos de los terrenos baldíos. Rellenarlos sería una buena acupuntura.

Es importante también incluir la función que falta a determinada región. Si solo existe actividad económica y falta gente, es esencial incentivar la población. Si lo que ocurre es la falta de actividad, lo importante es incentivar los servicios.

Si un terreno está vacío, es importante traer alguna cosa para ese espacio. La mezcla de funciones es importante. Y la continuidad del proceso es fundamental. Continuidad es vida. (LERNER,2003, pg. 12.)

A Figura 24, mostra a área destinada no loteamento para a implantação de Área Verde – locais reservados para espaços de recreação e lazer, ou para manter cobertura vegetal e preservar paisagem, condições que geram qualidade de vida. Neste caso, houve uma coincidência de sobreposição da área de Preservação Permanente com a área Verde. Seguindo o conceito de Zona Ripária as áreas a serem protegidas deveriam ser maiores, conforme a Figura 25. Infelizmente estas áreas foram ocupadas pela população como habitação, reduzindo e até eliminando totalmente o espaço de convívio.

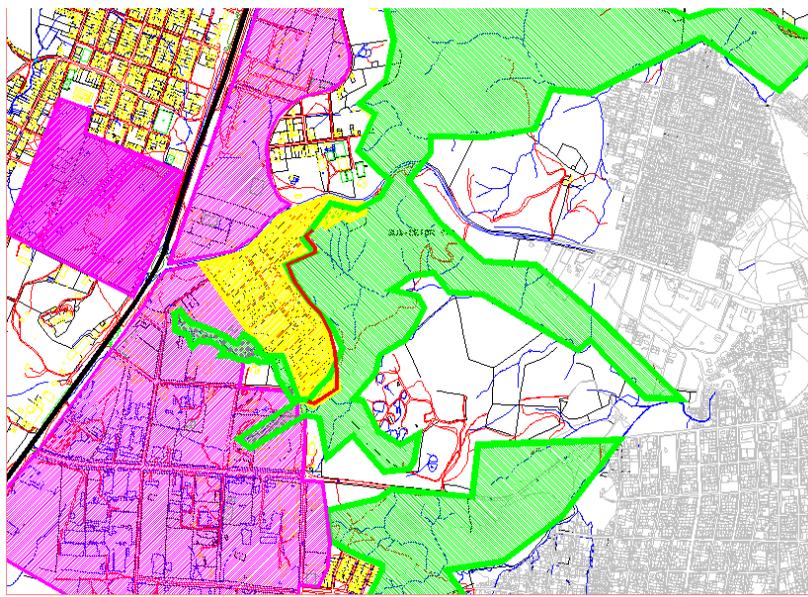
Figura 24 – Detalhe do mapa de aprovação do loteamento, mostrando as áreas verdes. Fonte: Prefeitura de Lages, 2017.



Elaborou-se um mapa (Figura 25) com a definição da Zona Ripária seguindo os critérios indicados por ZAKIA et al. (2009), ao definir características destas áreas. A primeira característica é uma zona de saturação decorrente da superficialidade do lençol freático na maior parte do ano, de modo que há predomínio de espécies tipicamente adaptadas a essas condições edáficas (condição relacionada ao tipo de solo).

Conforme ZAKIA et al. (2009), a área pode ser desenhada por métodos expeditos, como por vegetação características ou pela cor e tipo do solo. Além disto a pesquisadora salienta que deve desenvolver critérios de Gestão Ambiental para estas áreas. Sugerindo avaliar o valor limite das perturbações e alterações que excedidos tem recuperação lenta.

Figura 25 – Mapa de definição de Zonas Ripárias no entorno do Bairro Santa Cândida. Fonte: O Autor. 2017. Escala: 1:5000.



Outra estratégia sugerida por Zakia (2009) é manter o ecossistema dentro de zona de resiliência, para maximizar a recuperação de recursos ecossistêmicos naturais, em favor do homem, assegurando produtividade longa. Compreendendo resiliência como a capacidade de um ecossistema retornar ao seu estado de equilíbrio dinâmico após alguma agressão.

Na Figura 25, definiu-se a área efetiva ocupada pelo bairro, seguindo-se as bordas externas dos lotes, pelas linhas de cercas – desenhado no mapa em cor amarela. A área de uso industrial que contorna o bairro, está definida em cor magenta. A linha de cor preta indica a rodovia BR-116. Para a delimitação da zona ripária perseguiu-se as diferenças de vegetação (cobertura vegetal – gramíneas nativas e arbustos e árvores) ao longo dos córregos e pela declividade do solo. As áreas não demarcadas (sem contorno) ou estão modificadas (como o areial) ou já fazem parte de outro bairro. A linha vermelha indica a condição de rocha exposta. Esta última condição gera belas paisagens que não estão exploradas, mas também não estão protegidas. Toda esta paisagem que contorna o Bairro Santa Cândida, é pouco entendida pela

comunidade, e seria relevante criar mecanismo de apreensão do ambiente natural para preservá-lo e integrá-lo a vida da comunidade.

Figura 26 - Vista do final da Rua José Wilson Muniz. Fonte: O autor. 2017.



A chegada ao fim da rua principal (Figura 26) leva a vista uma triste paisagem, uma grande cicatriz – o areal, que fica no ponto focal da rua, atrasando a vista da cidade e das montanhas ao fundo. “*Y que eran esas cuevas? Una herida que el hombre hizo en el paisaje. Pero fue una herida transformada en solución*” LERNER (2003, p. 105). Transformar este problema em oportunidade de transformação social, agregando valores espaciais, acessíveis e visitáveis pelas gentes da cidade, que leva a melhorar o restaurante, o barzinho colorido, e até pensar um acesso melhor ao “mirante” sobre a pedra.

A partir de uma conversa com o Presidente da comunidade, compreendeu-se que o único espaço comunitário efetivo, já que as Áreas

Verdes estão ocupadas, é um lote onde a municipalidade havia construído uma academia da Terceira idade, que foi alvo de vandalismo e teve de ser totalmente removida. Resta agora apenas o terreno vazio. Desta atitude combinada com a resposta de baixo Envolvimento Comunitário, vem uma percepção de falta de pertença na comunidade, se no todo ou em parte, somente uma pesquisa dirigida poderia responder.

A participação das comunidades envolvidas com Unidades Legais de Planejamento e Gestão Ambiental, [...], é entendida como um instrumento da participação social, que integra as pessoas para que elas reflitam e contribuam nas tomadas de decisões sobre o modelo de desenvolvimento para o lugar. E, quando se busca analisar as percepções ambientais, percebe-se que é essa participação que possibilitará a construção da Cidadania Ambiental e o desenvolvimento sustentável. (LIMA 2013)p. 146

Lima (2013, p.150) também acresce o entendimento de que a “Educação Ambiental Formal e Não Formal são processos de práxis educativa que têm por finalidade a construção de valores, atitudes, conceitos, habilidades, normas, saberes e práticas partilhadas para a formação de um estilo de pensamento que contribua para a Cidadania Ambiental”.

6.3 QUALIDADE URBANA NO ENTORNO DO CÓRREGO IPIRANGA E ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO AQUÍFERO GUARANI

O crescimento urbano desplanejado é o principal responsável pelos problemas e pela saturação que as metrópoles brasileiras atravessam hoje (UGEDA JÚNIOR 2014). Faço notar que os problemas das grandes metrópoles também é problema das pequenas e médias cidades. Convém se destacar também que os gestores urbanos têm erros cometidos talvez por falta de capacidade técnica ou motivados por interesses escusos, quando realizam diversas ações que acarretam problemas aos cidadãos e a própria vida urbana. Um exemplo destas questões, são as construções de anéis viários nas margens dos rios, quando a cada chuva a circulação de veículos fica prejudicada por enxurradas e enchentes, ou a urbanização de fundos de vale ou vertentes com declive acentuado, fatos que submetem os moradores à riscos graves. Esses são apenas exemplos de problemas encontrados nos

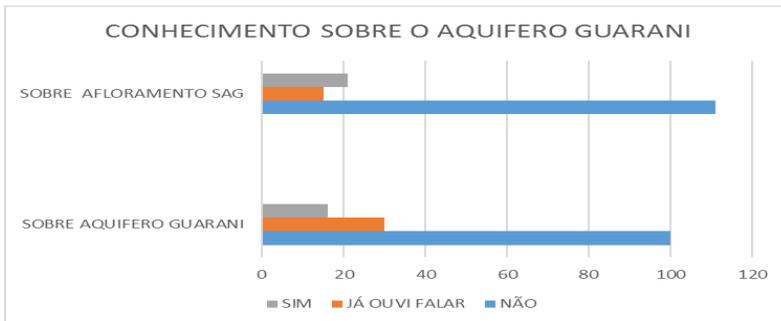
grandes centros urbanos que estão relacionados à falta de planejamento e gestão inadequada das cidades. (UGEDA JÚNIOR, 2014)

Ugeda Júnior (2014) termina dizendo que a cidade se desenvolve baseada em interesses econômicos, imobiliários, ou interesses de outras naturezas, entretanto, raramente a cidade se amplia seguindo um plano urbanístico, com gestão urbana eficiente e capaz de contribuir com o planejamento; transformando esses dois elementos (planejamento e gestão) em processo contínuo visando sempre melhores condições e solução dos problemas identificados.

Para a observação de campo as respostas do questionário, destacando-se alguns quesitos auxiliaram a conduzir o olhar nas caminhadas, pelas ruas do Bairro Santas Cândida, e observar as paisagens que a comunidade vê todos os dias, e a entender quais os caminhos mais usuais e a forma da ocupação do solo.

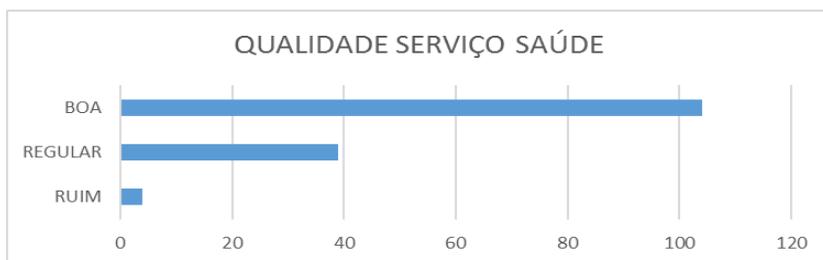
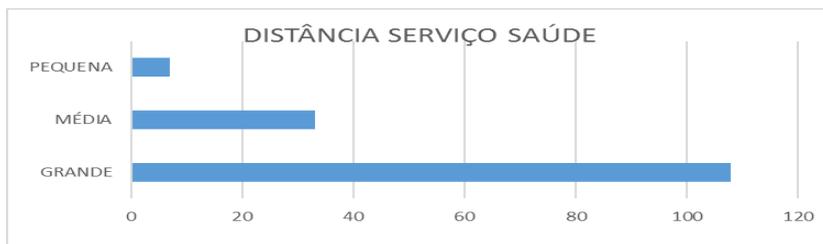
A percepção da comunidade a respeito do Aquífero Guarani e seus afloramentos e recarga, indica um quase desconhecimento. O que na observação fica evidenciado pela ocupação das áreas de margem do córrego, e também pelo despejo de resíduos líquidos e sólidos nestes locais. O que podemos observar nas visitas, e nas Figuras 17 e 18, por exemplo.

Gráfico 01 – Percepção sobre o Aquífero Guarani. Fonte: O autor. 2016.



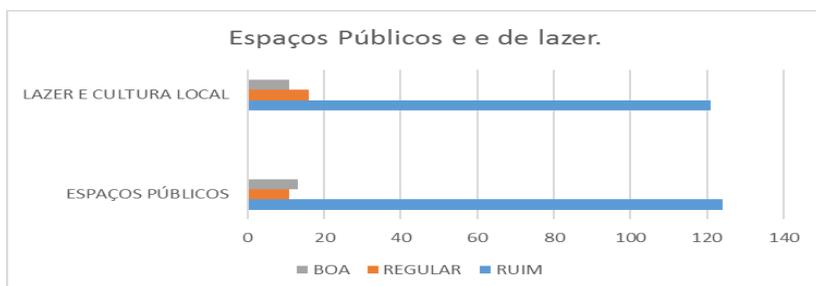
Por outro lado, as distâncias dos serviços públicos não se tornam relevantes pois os serviços são considerados bons. Como referência deste entendimento, o serviço de saúde que fica a quase dois quilômetros do bairro, embora percebido como distante a qualidade do serviço é considerada boa. O que pode ser compreendido como atendendo de maneira eficaz a necessidade da comunidade.

Gráfico 02 e 03 – Distância e qualidade do serviço de Saúde. Fonte: O Autor 2016.



Chama a atenção as respostas sobre Espaço Público considerado RUIM e sobre Oferta de Lazer e Cultura Local que também foi considerado Grafico 05 e 06 – Percepção de RUIM.

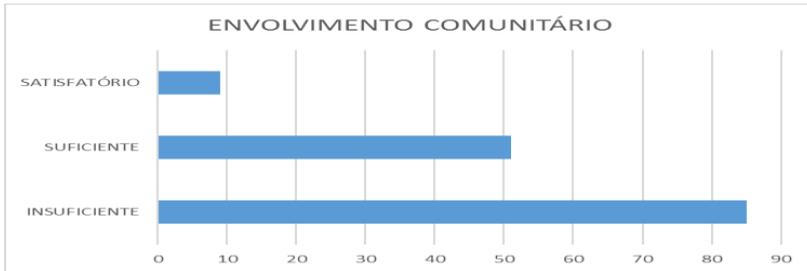
Gráficos 04 e 05 espaços públicos e Lazer. Fonte: O Autor. 2016.



Contrasta e reforça esta visão da comunidade quando se observa a resposta quanto ao Envolvimento Comunitário em que consideram RUIM. O que indica alguma necessidade de melhorar as relações entre as pessoas, para que se unam em torno de objetivos comuns. O cruzamento destas duas informações leva a vislumbrar a necessidade de

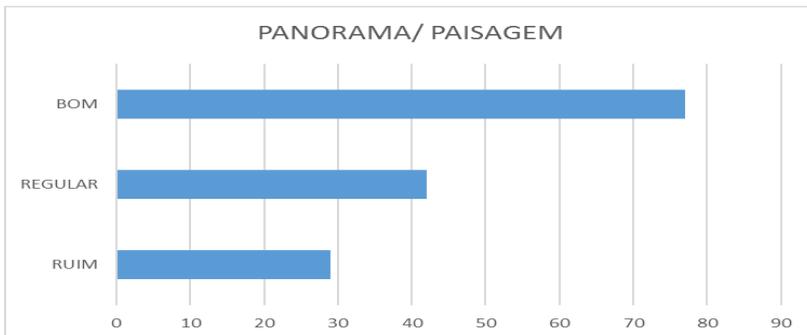
surgir espaços que criem e fortaleçam as relações, viabilizando mais oferta de espaço público e de Lazer e cultura.

Gráfico 06 – Envolvimento comunitário. Fonte: O Autor. 2016.



Finalmente a questão sobre a percepção da paisagem, do Panorama de entorno, que apresentou 77 respostas BOM, que significa pouco mais de 52% dos entrevistados.. Se interpretarmos a condição regular como intermediário entre BOM e RUIM, pode-se entender que aproximadamente 80% não gostam da paisagem ou algo nela não é agradável. Uma situação muito equilibrada entre BOM e RUIM. Mas que conduz a necessidade de criar espaços de encontro, de lazer, para que as pessoas se conheçam e criem mais vínculo entre si e com o lugar.

Gráfico 07 – Panorama e Paisagem. Fonte: O Autor. 2016.



Destes resultados, depreende-se que a percepção da comunidade sobre sua qualidade de vida, que a falta de espaços de convivência em locais públicos, como fator mais importante que a de oferta de serviços públicos. Espaços de uso público que conjuguem a necessidade de

envolvimento da comunidade com a paisagem, para que seja vivenciada e aprendida. Parece existir a falta de um ponto de encontro para a comunidade conversar e conhecer suas necessidades e potencialidades. E estes resultados permitem chegar a algumas conclusões e proposições.

7 CONCLUSÃO E PROPOSIÇÕES

Quando buscamos soluções para os problemas urbanos, em especial os que envolvem degradação ambiental, estas soluções devem ter caráter resiliente, com perenidade nos processos ambientais urbanos para se estabelecer mecanismos geradores de Qualidade de Vida. Um destes modos é o acesso a informação e o sentimento de cidadania que propiciem a consciência dos direitos e responsabilidades e possam colocar o indivíduo na posição de ator relevante e participante ativo na comunidade e no processo público. (Gorski.2008)

Seguindo o caminho, é necessário pensar e propor ações para a recuperação de áreas degradadas, como o antigo areial e as águas do córrego. Seguindo o conceito sugerido por Jaime Lerner, de acupuntura urbana, inserido dentro das estratégias de implantação do Planejamento urbano. Uma ação pontual pode servir de estimulador de um processo maior e mais abrangente, que cria resiliência ao mostrar indelevelmente que a vida (a qualidade de vida) pode melhorar ao gerar riqueza. Riqueza esta, entendida como valores sociais e éticos, respeito a natureza e ao ser humano, ao mesmo tempo em que pode gerar emprego e renda para a comunidade.

“Es fundamental que una buena acupuntura urbana promueva la conservación o el rescate de la identidad cultural de una localidad o comunidad” (LERNER, 2003, p. 98).

A partir da leitura do lugar e da comunidade e de suas percepções sobre a paisagem e sua relação com o Córrego Ipiranga, conduziu a olhar um ponto específico do lugar, mostrado na Figura 27. Ao observar este espaço e a ponte, veio-me a percepção de que a conexão com a cidade é importante para a comunidade. Valorizar o caminho desta ligação, fortalecendo-o e criando o espaço inicial de encontro e de convívio continuado.

Espaço que pode criar uma identidade para a comunidade vinculando-a com o córrego e com o aquífero. E a partir daí construir cidadania e motivação para participar da construção da cidade. E essa é a proposição de uma acupuntura neste lugar, uma ponte e um caminho.

Figura 27 - Vista da pinguela no caminho que leva até a Avenida Eng. Paulo Ribeiro. Fonte: o Autor. 2017.



Visualmente o caminho utilizado pela comunidade para acessar a outra via, que não tem ligação direta com o bairro, é bastante íngreme, mas útil para o dia a dia. Reforçar este uso, melhorar a passagem da pinguela – torna-la mais segura e mais atrativa. E seguindo o pensamento de Lerner (2006), pode-se criar um caminho, aquele que falta. Reforçar um ponto de encontro – da cidade, do bairro e das pessoas com o rio.

Guimarães (2006) propõe a busca de caminhos que tenham em comum a percepção da realidade, a produção do seu conhecimento e sua tradução são constituídos e se constituem por “movimentos interativos complexos de relações dialéticas e dialógicas. Além de que “indivíduo e sociedade interagem mútua e reciprocamente para a construção da realidade local” (GUIMARÃES, 2006, p.10).

Para Lynch (1997, p.5), “um cenário físico vivo e integrado, capaz de produzir uma Figura bem definida, desempenha também um papel social. Pode fornecer a matéria-prima para os símbolos e as reminiscências coletivas de comunicação de grupo”, sendo assim, a boa

leitura dos ambientes urbanos intensifica e potencializa as experiências e sensações do usuário.

“No olvidar que la ciudad es el escenario de encuentro. Congregadora por definición, la ciudad es el centro a partir del cual se crean los códigos de convivencia” (LERNER. 2003.p.19).

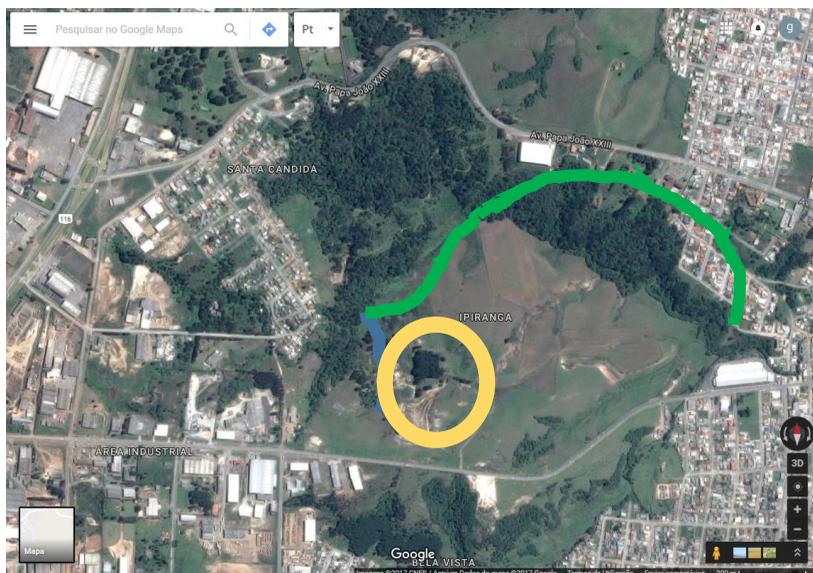
Chego à conclusão de que a hipótese de que o Planejamento Urbano em Zonas Ripárias é uma necessidade da cidade, em especial quando a conservação e proteção de um elemento significativo para todo o planeta, como o Aquífero Guarani, que pode servir de identificador cultural e ambiental, que gera valor agregado na comunidade. O cuidado com as margens dos rios e de suas águas gerando paisagens bonitas e agradáveis, pela clareza da água, pelo cheiro de mato e não de esgoto, podem gerar uma percepção de qualidade.

A partir desta conclusão faço uma proposição de aplicar o conceito de acupuntura urbana, como diretriz de planejamento para o desenvolvimento do Bairro Santa Cândida. Esta proposta está indicada na Figura 26, mostrando o caminho utilizado diariamente pela comunidade, cruzando com Córrego Ipiranga e margeando a rocha exposta do Arenito Botucatu.

Propõe-se uma ação de acupuntura urbana que incentive a participação da comunidade no trato com o lugar, na produção de um espaço comunitário. Como um deck-ponte, por exemplo, iluminado a noite, que deixa ver o rio, que serve de “esquina”, um novo ponto de encontro no bairro. O encontro acontecendo, pode gerar conhecimento entre pessoas, e daí gerar envolvimento comunitário nas necessidades de cada um e servir de gerador de qualidade. E felicidade.

Este espaço também pode gerar conhecimento comunitário sobre o trato e convivência com as águas urbanas, e que pode se refletir numa melhor qualidade de vida. O caminho em verde seria a proposição de um espaço de caminhada e ciclovias que margeia o córrego até o bairro vizinho.

Figura 28 – Mapa de proposição de acupuntura. Fonte: googlemaps. 2017



“Qué tanto te gusta tu ciudad? Generalmente uno gusta de su ciudad porque nació en ella. Pero qué pensás de tu ciudad? La conoces, te sentís parte de ella?” (LERNER, 2003, p.21).

Provocar la auto-estima es una acupuntura fundamental (LERNER. 2003. p.19).

O acesso pelo pontilhão sobre o córrego que fica no ponto de entrada e saída do bairro. Se o caminho puder se estender a outros pontos então pode-se criar um mecanismo de educar ambientalmente, pela convivência diária com o córrego, não o escondendo debaixo do pé de chuchu.

O círculo amarelo é uma proposição mais avançada, que demanda projeto mais elaborado e mais discutido, de espaço público para um parque e local de encontro para a cidade. E este parque fortaleça as ligações entre a cidade e a natureza que lhe cede espaço. E que possa curar as feridas urbanas. Gerando vivência e conhecimento sobre o lugar, sobre o Arenito Botucatu, sobre o Aquífero Guarani, de modo a fortalecer a identidade da comunidade e da cidade.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS – ABAS. **Caderno Técnico ABAS**. Nº5. Ed ABAS. São Paulo. SP. outubro 2012

ACSELRAD, H.. Discursos da sustentabilidade urbana. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**, 2011.

ALBRECHT, Clarissa F.; GRIFFITH, James Jackson; CARVALHO, Aline W. B. de. **Os critérios do LEED-ND e uma avaliação de sua aplicabilidade no Brasil**. VIII ENTAC, Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente construído. Canela, RS. 06 a 08 out. 2010. Disponível em: <http://www.infohab.org.br/entac2014/2010/arquivos/503.pdf> . Acesso em: Fev. 2016.

ATTANÁSIO, Claudia Maria. GANDOLFI, Sergius. ZAKIAS, Maria José B., JUNIOR, José Carlos Toledo Veniziani, LIMA, Walter de Paula. **A importância das áreas ripárias para a sustentabilidade hidrológica do uso da terra em microbacias hidrográficas**. In Bragantia. vol.71 no.4 Campinas 2012 Epub Jan 08, 2013

BENEVOLO, Leonardo. **História da cidade**. São Paulo: Ed. Perspectiva, 1983.

BORGHETTI, Nádia Rita B.; BORGHETTI, José Roberto; ROSA FILHO, Ernani Francisco. **Aquífero Guarani: a verdadeira integração dos países do Mercosul**. Curitiba, 2004.

BRASIL. **Lei 4771/1965**. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L4771.htm . Acesso em 13/03/2017.

BRASIL. **Lei 12651/ 2012**. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm#art83 . Acesso em 13/03/2017.

BRASIL. **Lei 10.257/2001. Estatuto das Cidades**. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LEIS_2001/L10257.htm Acesso em 07/11/2016.

CINVA (Centro Interamericano de Vivienda y Planeamiento). **CARTA DOS ANDES**. Bogotá. Colômbia. 1958

CONFEA; MinCidades. **PLANO DIRETOR PARTICIPATIVO guia para a elaboração pelos municípios e cidadãos**. Ministério das cidades. Brasília, 2001

COSTA, Letícia Gozzer; DAMASCENO, Marcos Vinícius Nogueira; SANTOS, Roberta de Souza. **A Conferência de Estocolmo e o pensamento ambientalista: como tudo começou**. In: **Âmbito Jurídico**, Rio Grande, XV, n. 105, out 2012. Disponível em: http://www.ambito-juridico.com.br/site/?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=12292>. Acesso em maio 2016.

COULANGES, Numa-Denys Fustel de. **A cidade antiga**. Paris. Duran, 1864. 6ª Edição Martins fontes. São Paulo. SP. 2006.

CULTURA PARA SUSTENTABILIDADE. Disponível em: http://www.cidadessustentaveis.org.br/sites/default/files/gps/arquivos/06_cultura_para_a_sustentabilidade_0.pdf . Acesso em: 06 junho, 2015.

GUIMARÃES, Mauro; organizador. **Caminhos da educação ambiental: da forma à ação**. 5ª ed. Campinas, SP. Papiris, 2012.

FELLENBERG, Gunter. **Introdução aos problemas de poluição ambiental**. Tradução de Juergen Heinrich Maar. SP: EPU, 2012.

FIRCOWSKI, Olga Lúcia C. de Freitas. **Constatações, questões e proposições acerca do papel da Pós-Graduação na formação do pensamento sobre as escalas do planejamento e desafios a gestão metropolitana no Brasil**. 2013. In VI Seminário Nacional de Avaliação do Ensino, Pesquisa e Extensão em Planejamento Urbano e Regional. Paranoá 8. Disponível em <http://periodicos.unb.br/index.php/paranoa/article/viewFile/12094/8477>. Acesso em 07 de fevereiro de 2016.

FLACSO. Faculdade Latino-Americana de Ciências Sociais. **Guia do diagnóstico Participativo**. 2015.

FOLLEDO, Manuel. **RACIOCÍNIO SISTÊMICO: Uma boa forma de se pensar o meio ambiente**. 2000. In Ambiente & Sociedade - Ano III - No 6/7 - 1o Semestre de 2000/2o Semestre de 2000. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/asoc/n6-7/20429.pdf> . Acesso em dez.2015.

FRANCO, Maria de Assunção Ribeiro. **Planejamento ambiental para a cidade sustentável**. Annablume Editora, 2000.

FREITAS, Carlos Machado de; PORTO, Marcelo Firpo. **Saúde, Ambiente e Sustentabilidade**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2006.

GOMES, Marco A. F.; FILIZOLA, Heloísa Ferreira; SPADOTTO, Cláudio A.. **Classificação Das Áreas De Recarga Do Sistema Aquífero Guarani No Brasil Em Domínios Pedomorfoagroclicmáticos – Subsídio Aos Estudos De Avaliação De Risco De Contaminação Das Águas Subterrâneas**. Revista do departamento de geografia: Embrapa Meio

Ambiente. Jaguariuna, 2006. Disponível em:
http://www.geografia.fflch.usp.br/publicacoes/RDG/RDG_18/RDG18_067_074.pdf. Acesso em: 07/05/2015

GORSKI, Maria Cecília Barbieri. **Rios e Cidades: Ruptura e reconciliação**. Dissertação de Mestrado. Mackenzie. SP. 2008. Disponível em [https://www.passeidireto.com/arquivo/10805446/maria-cecilia-barbieri-gorski--rios-e-cidades_ruptura-e-reconciliacao/1\(2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22\)](https://www.passeidireto.com/arquivo/10805446/maria-cecilia-barbieri-gorski--rios-e-cidades_ruptura-e-reconciliacao/1(2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22)). Acesso em 15/10/2016.

GORSKI, maria Cecília Barbieri. **Entrevista**. Revista Piniweb. 1999. Disponível em <http://piniweb.pini.com.br/construcao/noticias/entrevista-maria-cecilia-barbieri-gorski-85885-1.aspx> acesso em 15/12/2016.

KELLY, Cheryl M.; WILSON, Jeffrey S.; BAKER, Elizabeth A.; MILLER, Douglas A.; SHOOTMAN, Mario. **Using Google Street View to Audit the Built Environment: Inter-rater Reliability Results**. In the Society of Behavioral Medicine -2012 disponível em <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs12160-012-9419-9> e <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3549312/#> acesso em 26/02/2017.

KI-MOON, Ban. **Synthesis Report of the Secretary-General on the Post-2015**. Disponível em :
<http://www.un.org/en/development/desa/publications/synthesis-report.html> . 2015. Acesso em 05/06/2016.

LEFEBVRE, Henri. **A vida Cotidiana do mundo moderno**. Ed Ática. São Paulo. SP. 1991.

LERNER, Jaime. **Sings of the city**, Palestra. TED. 2007. Disponível em http://www.ted.com/talks/jaime_lerner_sings_of_the_city?language=pt-br . Acesso em 12 /12/2016.

LERNER, JAIME. **Acupuntura Urbana**. Entrevista. Associação Ciclo urbana. 2008. Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=-KhVoYnpAi0> . Acesso em 12 de dezembro de 2016.

LERNER, Jaime, **Acupuntura urbana**. Ed. Institut d'Arquitectura Avançada de Catalunya. Barcelona. Espanha. 2008.

LOTUFO, José Otávio. **Habitação social para a cidade sustentável**. 2011. Dissertação (Mestrado em Projeto de Arquitetura) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16138/tde-20012012-160900/> . Acesso em: 2016-02-21

LIMA, Lucia Ceccato de. **Modelo Aberto de Educação Ambiental**. ETD – Educ. temat. digit. Campinas, SP v.15 n.1 p.145-162 jan./abr. 2013. ISSN 1676-2592. 2013

LYNCH, Kevin. **A Imagem da cidade**. São Paulo: Martins Fontes, 1997.

MARICATO, Ermínia. **O automóvel e a cidade**. In: Revista Ciência e Ambiente. Número 37. Julho-dezembro de 2008. UFSM. 2008. Disponível em: <https://erminiamaricato.files.wordpress.com/2012/09/revista-ciencia-e-ambiente.pdf>, Acesso em 15 de abril de 2016.

MAZZOLLI, Marcelo. **Ocupação irregular em áreas de recarga do Aquífero Guarani e vegetação ripária em Lages, SC**. Geosul, Florianópolis, v. 28, n. 55, p. 164-180, nov. 2013. ISSN 2177-5230. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/geosul/article/view/2177-5230.2013v28n55p164>>. Acesso em: 10 Mai. 2015.

McDONOUGH, William. **Cradle to cradle design**. Palestra. TED. 2005. Disponível em: https://www.ted.com/talks/william_mcdonough_on_cradle_to_cradle_design. Acesso em 15 de abril de 2016.

MEIO AMBIENTE.
<http://www.meioambiente.pro.br/agua/guia/guarani.htm>, 2015

MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE SANTA CATARINA – MPE. **REGIME JURÍDICO DAS MATAS CILIARES** Disponível em <https://www.mpsc.mp.br/cao-meio-ambiente/publicacoes-tecnicas>. Acesso em 12/03/2017.

MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE SANTA CATARINA – MPE. **A PROTEÇÃO AMBIENTAL DO MUNICÍPIO**. Disponível em <https://www.mpsc.mp.br/cao-meio-ambiente/publicacoes-tecnicas>. Acesso em 12/03/2017.

MONTE-MÓR, R. L. **As teorias urbanas e o planejamento urbano no Brasil**. In: DINIZ & CROCCO (eds.), *Economia Regional e Urbana: contribuições teóricas recentes* (pp. 61-85). Belo Horizonte: Editora UFMG, 2006.

NAHAS, Maria Inês Pedrosa. et al.. **Metodologia de construção do índice de qualidade de vida urbana dos municípios brasileiros (IQVU-BR)**. Disponível em: http://www.abep.nepo.unicamp.br/encontro2006/docspdf/ABEP2006_420.pdf . Acesso em: 14 fev. 2016.

NEFFA, Elza. De que educação ambiental estamos falando. Sine data. Sine die. Disponível em :

http://www.nuredam.com.br/files/metodologia/de_que_educacao_ambiental_estamos_falando.pdf acesso em 20/12/2016.

NEGREIROS, Iara; ABIKO, Alex. **Análise de métodos de avaliação ambiental para loteamentos urbanos: o LEED-ND e o EIA.** IV encontro nacional e II Encontro Latino Americano sobre Edificações e Comunidades sustentáveis. 2007. Disponível em: <http://www.pcc.usp.br/files/files/alex/IaraNegreirosElecs2007.pdf> . Acesso em: Fev. 2016.

NIHILSCIO. Dicionário de latim e Dicionário de grego. http://www.nihilscio.it/Manuali/Lingua%20latina/Verbi/Coniugazione_1atino.asp?verbo=civitas. Acesso em 03/03/2016 (14:30).

NUNES, Carolina. Acupuntura Urbana – Uma mudança de olhar. Palestra. 2015. Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=cUoprOuVra0> . Acesso em 12 de dezembro de 2016.

OLIVEIRA, Claudio Pereira de. **Águas Subterrâneas – Fontes legais e seguras de abastecimento.** In Caderno Técnico nº5, ABAS – Associação Brasileira de águas Subterrâneas. São Paulo. Outubro, 2012. Disponível em <http://www.abas.org/arquivos/caderno5.pdf> . Acesso em: Fevereiro, 2016

OLIVEIRA, Lúcia Lippi, organizadora. **CIDADE: história e desafios.** Rio de Janeiro: Ed. Fundação Getúlio Vargas, 2002. 295 p.

PEIXER, Zilma Isabel. **A cidade e seus tempos: O processo de constituição do espaço urbano em Lages.** Editora UNIPLAC. Lages. SC. 2002.

PIMENTEL, Alessandra. **O Método da Análise Documental: Seu Uso Numa Pesquisa Historiográfica.** Departamento de Psicologia Social e Institucional da Universidade Estadual de Londrina PR. Cadernos de Pesquisa, n. 114, p. 179-195, novembro/ 2001. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/cp/n114/a08n114.pdf> . Acesso em: 22 fevereiro 2016.

POLAZ, Carla Natacha Marcolino e TEIXEIRA, Bernardo Arantes do Nascimento. **Indicadores de sustentabilidade para a gestão municipal de resíduos sólidos urbanos: um estudo para São Carlos (SP)**. Eng. Sanit. Ambient. [online]. 2009, vol.14, n.3 ISSN 1809-4457.

PUCCI, Patricia dos Santos. **Percepções Ambientais dos Professores e Pais de Alunos de um Centro de Educação Infantil Municipal em Área de Abrangência do Aquífero Grarani (Lages-SC)**. Dissertação de Mestrado. Uniplac, 2014.

RAMOS, Hugo de Carvalho. **Tropas e Boiadas**. Instituto Centro Brasileiro de cultura. Sine Data. 1917. Disponível em <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/cb000001.pdf>

REIS, Almir Francisco. Transformações e Permanências no Espaço Costeiro. Processos de crescimento urbano – Turismo no Litoral Catarinense. Artigo. ANPPAS. 2016. Disponível em <http://www.anppas.org.br/encontro4/cd/ARQUIVOS/GT16-673-359--20080506014129.pdf>

REIS-ALVES, Luis Augusto dos. **O Conceito de Lugar**. In Arqutextos. Disponível em <http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arqutextos/08.087/225> , acesso em 24/03/2016.

REZENDE, Denis Alcides, ULTRAMARI, Clovis. **Plano diretor e planejamento estratégico municipal: introdução teórico-conceitual**. Revista Administração Pública, Abr 2007, vol.41, no.2, p.255-271. ISSN 0034-7612. Rio de janeiro. 2007. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/rap/v41n2/05.pdf> .

REZENDE, Denis Alcides, ULTRAMARI, Clovis. Grandes Projetos urbanos: Conceitos e referencias. In Revista Ambiente Construído-online ANTAC. Vol 7.n2. p.7-14. Porto Alegre. 2007. Disponível em :

<http://www.seer.ufrgs.br/index.php/ambienteconstruido/article/view/3733/2086>

ROSA FILHO, Ernani Francisco da, HINDI, Eduardo Chemas; ROSTIROLA, Sidnei Pires; FERREIRA, Francisco José Fonseca; BITENCOURT, André Virmond Lima. **Sistema Aquífero Guarani – Considerações preliminares sobre a influência do arco de Ponta Grossa no fluxo das águas subterrâneas.** Rev. Águas Subterrâneas no 17/ Maio 2003.

SANTOS, Alexandre Leitão. **Paisagem Útil: o Rio Tietê e a urbanização paulistana (1966-1996).** 2014. 242pg. Dissertação (mestrado em arquitetura e urbanismo) – Instituto de Arquitetura e Urbanismo. Universidade de São Paulo. São Carlos. SP. 2014.

Disponível em:

[https://www.academia.edu/14214155/Paisagem_%C3%BAtil_o_Rio_Tiet%et%C3%AA_e_a_urbaniza%C3%A7%C3%A3o_paulistana_1966_-_1986_?auto=download](https://www.academia.edu/14214155/Paisagem_%C3%BAtil_o_Rio_Tiet%C3%AA_e_a_urbaniza%C3%A7%C3%A3o_paulistana_1966_-_1986_?auto=download). Acessado em 21 fevereiro 2016.

SÁ-SILVA, Jackson Ronie; ALMEIDA, Cristóvão D. de; GUINDANI, Joel Felipe. **Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas.** Revista Brasileira de História & Ciências Sociais Ano I - Número I - Julho de 2009. ISSN: 2175-3423 1. Disponível em: <http://www.rbhcs.com/rbhcs/article/view/6>. Acesso em 22 fevereiro 2016.

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL (CPRM). **Mapa Hidrológico de Santa Catarina.** CPRM. Porto Alegre. 2013.

SPENGLER, Oswald. **A Decadência do Ocidente.** Zahar Ed. Rio de Janeiro. RJ. 1973

TUCCI, Carlos E. M.; Aguas Urbanas. In Estudos avançados – 22. 2008. Disponível em

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142008000200007. Acessado em dez.2015.

TUCCI, Carlos E. M.; **blog- diversos artigos - Drenagem urbana e cidade verde - 2013**; Desafios Institucionais em drenagem urbana I, II, III - 2011 , 2011-2016. Disponível em <http://blog.rhama.net/>. Acessado em janeiro e fevereiro de 2016.

VIANNA, Regina Cecere; VIANNA JUNIOR, Claudio Cecere; VIANNA, Rafael Marques. **Os recursos de água doce no mundo – situação, normatização e perspectiva**. In: **Âmbito Jurídico**, Rio Grande, VIII, n. 23, out 2005. Disponível em: <http://www.ambito-juridico.com.br/site/index.php?artigo_id=215&n_link=revista_artigos_1eitura>. Acesso em maio 2016.

VILAÇA, F. Entrevista site Vitruvius. 2006
(<http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/entrevista/06.024/3309?page=7> acessado em 03/03/2016 10:48

WANG, Xinhao. HOFÉ, Rainer vom. **Research Methods in Urban Planning and Regional Planning**. Ed. Springer – Tsinghua university press. New York. NY. USA. 2007.

ZAKIA, Maria José Brito.; FERRAZ, Fernando Frosini Barros; RIGHETTO, Antonio Marozzi; LIMA, Walter de Paula. **Delimitação da zona ripária em uma microbacia**. Revista Agroambiental. EESC/USP. São Paulo. 2009

APÊNDICES

APÊNDICE 01 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TCLE

Você está sendo convidado a participar em uma pesquisa. O documento abaixo contém todas as informações necessárias sobre a pesquisa que está sendo realizada. Sua colaboração neste estudo é muito importante, mas a decisão em participar deve ser sua. Para tanto, leia atentamente as informações abaixo e não se apresse em decidir. Se você não concordar em participar ou quiser desistir em qualquer momento, isso não causará nenhum prejuízo a você. Se você concordar em participar basta preencher os seus dados e assinar a declaração concordando com a pesquisa. Se você tiver alguma dúvida pode esclarecê-la com o responsável pela pesquisa. Obrigado(a) pela atenção, compreensão e apoio.

Eu, _____, residente e domiciliado _____, portador da Carteira de Identidade, RG _____, nascido(a) em ____/____/_____, concordo de livre e espontânea vontade em participar como voluntário da pesquisa: **ÁGUAS URBANAS E PERCEPÇÃO AMBIENTAL NO USO DO SOLO E PLANEJAMENTO NO BAIRRO SANTA CÂNDIDA-LAGES-SC.**

. Declaro que obtive todas as informações necessárias, bem como todos os eventuais esclarecimentos quanto às dúvidas por mim apresentadas. Estou ciente que:

O estudo se refere a: compreender aspectos socioambientais e econômicos em área de abrangência do Aquífero Guarani em zona urbana da cidade de Lages, (SC), com vistas ao desenvolvimento de uma cidade mais sustentável. Partindo da análise dos dados desenvolver proposta de alternativas e enfrentamentos para os problemas detectados.

A pesquisa é importante de ser realizada pois este trabalho tem função econômico socioambiental, pretendendo diagnosticar o caminhos para tornar o ambiente de estudo, e por consequência a cidade, mais sustentáveis.

Participarão da pesquisa membros da comunidade do bairro Santa Cândida, faixa etária entre 16 e 70 anos, de ambos os sexos, moradores do bairro há ao menos um mês.

Para conseguir os resultados desejados, a pesquisa será realizada através de Grupos Focais (grupos de conversa entre 6 e doze participantes) procedendo a coleta de dados com gravador (deverá ser informado ao entrevistado sobre o uso do gravador, e incluído no TCLE), incluindo memórias e notas de campo, procedendo transcrição para Word e posterior categorização e análise com programa Atlas.ti.

Para isso serão previstas medidas para assegurar os necessários cuidados, no caso de danos aos indivíduos. **De acordo com a Resolução 466/2012** “Toda pesquisa com seres humanos envolve risco em tipos e gradações variados. Quanto maiores e mais evidentes os riscos, maiores devem ser os cuidados para minimizá-los e a proteção oferecida pelo Sistema CEP/CONEP aos participantes. Devem ser analisadas possibilidades de danos imediatos ou posteriores, no plano individual ou coletivo”.

A pesquisa é importante de ser realizada pois deve trazer como benefícios para população específica da área, bem como para todos os possíveis usuários dos recursos aquíferos subterrâneos da área do Aquífero Guaraní.

Se, no transcorrer da pesquisa, eu tiver alguma dúvida ou por qualquer motivo necessitar posso procurar o mestrando GASTÃO PERICLES LOPES CARSTEN, responsável pela pesquisa, no telefone (49)9925-4225, ou no endereço Rua Aristiliano Ramos , nº100.

Tenho a liberdade de não participar ou interromper a colaboração neste estudo no momento em que desejar, sem necessidade de qualquer explicação. A desistência não causará nenhum prejuízo a minha saúde ou bem estar físico.

As informações obtidas neste estudo serão mantidas em sigilo e; em caso de divulgação em publicações científicas, os meus dados pessoais não serão mencionados.

Caso eu desejar, poderei pessoalmente tomar conhecimento dos resultados ao final desta pesquisa através do acervo da biblioteca na UNIPLAC, além de posterior feedback que será realizado pelo pesquisador com entrevistados interessados.

DECLARO, outrossim, que após convenientemente esclarecido pelo pesquisador e ter entendido o que me foi explicado, consinto voluntariamente em participar (ou que meu dependente legal participe)

desta pesquisa e assino o presente documento em duas vias de igual teor e forma, ficando uma em minha posse.

Lages, _____ de _____ de _____

(nome e assinatura do sujeito da pesquisa e/ou responsável legal)

Responsável pelo projeto: GASTÃO PERICLES LOPES CARSTEN
ADA GIOVANA FORNARI

Endereço para contato: Rua Coronel Córdova, 1171 ap 23

Telefone para contato: (49) 9925-4225

E-mail: arqcartsten@hotmail.com

CEP UNIPLAC

Endereço: Av. Castelo Branco, 170 – Bloco I - Sala 1226.

Bairro Universitário

Cep: 88.509-900, Lages-SC

(49) 3251-1086

Email: cep@uniplaclages.edu.br e cepuniplac@gmail.com

APÊNDICE 02 - DECLARAÇÃO DE COMPROMISSO DO PESQUISADOR RESPONSÁVEL

Eu, GASTÃO PERICLES LOPES CARSTEN, Pesquisador Responsável do Projeto de Pesquisa “**ÁGUAS URBANAS E PERCEPÇÃO AMBIENTAL NO USO DO SOLO E PLANEJAMENTO NO BAIRRO SANTA CÂNDIDA – LAGES - SC**” declaro o meu compromisso em anexar os resultados da pesquisa na Plataforma Brasil, assegurando a confidencialidade e a privacidade, a proteção da Figura e a não estigmatização dos participantes da pesquisa, garantindo a não utilização das informações em prejuízo das pessoas e/ou das comunidades, inclusive em termos de autoestima, de prestígio e/ou de aspectos econômico-financeiros (Resolução 466/12 - CNS).

Lages/SC ____ de _____ de _____.

Gastão Pericles Lopes Carsten

Lúcia Ceccato de Lima

APÊNDICE 03 – FORMULÁRIO DE PESQUISA

UNIVERSIDADE DO PLANALTO CATARINENSE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AMBIENTE E SAÚDE
CIDADE SUSTENTÁVEL: ASPECTOS HABITACIONAIS E INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE URBANA

INSTRUMENTO DE CAPTAÇÃO DE DADOS DE SUSTENTABILIDADE DE BAIROS ADAPTADO DO LEEDND. BAIRRO:

| LOCALIZAÇÃO INTELIGENTE E CONEXÕES | | | | |
|------------------------------------|--|-----------------|---|-------------|
| Y | | Pré-requisito 1 | Localização Inteligente | Obrigatório |
| Y | | Pré-requisito 2 | Espécies em risco e comunidades ecológicas | Obrigatório |
| Y | | Pré-requisito 3 | Conservação de várzea e corpos d'água | Obrigatório |
| Y | | Pré-requisito 4 | Conservação de terras agricultáveis | Obrigatório |
| Y | | Pré-requisito 5 | Afastamento da cota de inundação | Obrigatório |
| | | Crédito 1 | Locais preferenciais | 10 |
| | | Crédito 2 | Reurbanização de áreas contaminadas | 2 |
| | | Crédito 3 | Rede e infraestrutura cicloviária | 1 |
| | | Crédito 4 | Proteção de encostas íngremes | 1 |
| | | Crédito 5 | Concepção de projetos para conservação de habitat ou várzea | 1 |
| | | Crédito 6 | Restauração de habitat ou várzeas e corpos d'água | 1 |
| | | Crédito 7 | Gestão da conservação de habitat ou várzeas e corpos d'água | 1 |

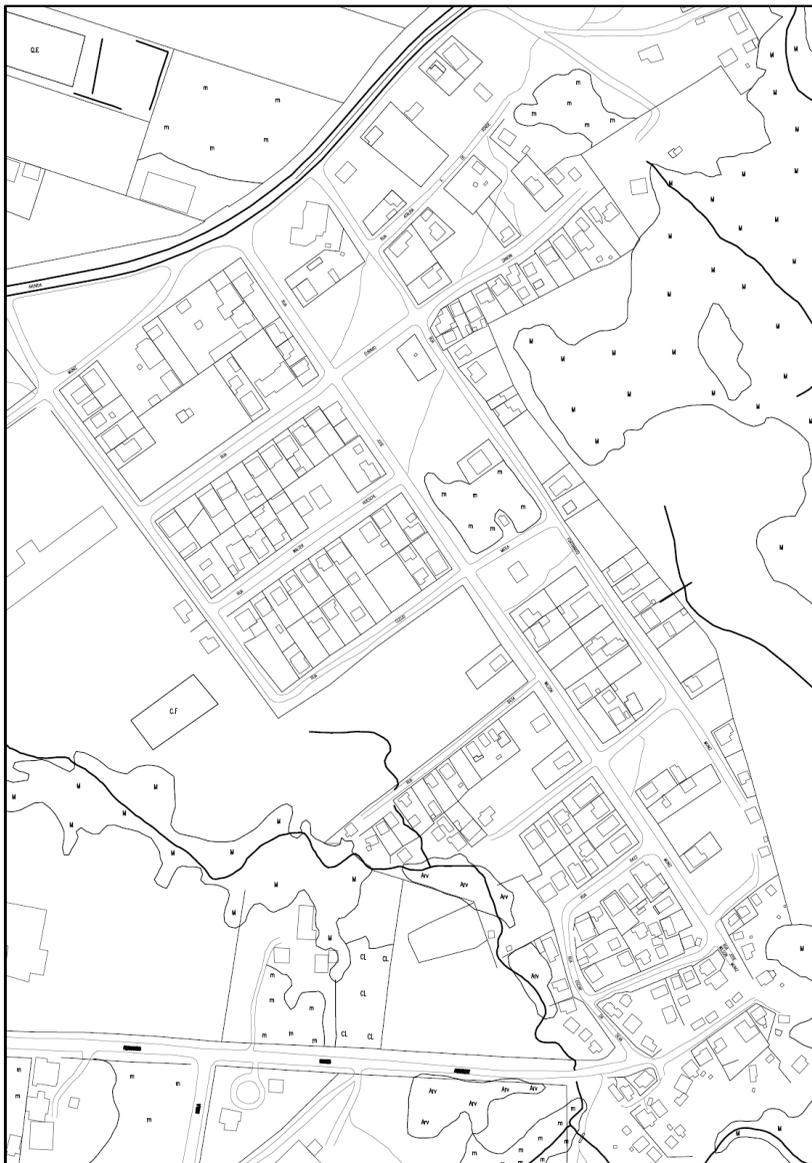
sim /?/não

| DESENHO DO BAIRRO | | | | |
|-------------------|--|-----------------|---|-------------|
| Y | | Pré-requisito 1 | Vias para pedestre | Obrigatório |
| Y | | Pré-requisito 2 | Desenvolvimento compacto | Obrigatório |
| Y | | Pré-requisito 3 | Diversidade de usos no centro do bairro | Obrigatório |
| | | Crédito 1 | Reduzida área para estacionamento | 1 |
| | | Crédito 2 | Rede de vias | 2 |
| | | Crédito 3 | Meios de transporte | 1 |
| | | Crédito 4 | Gestão da demanda de transporte | 2 |
| | | Crédito 5 | Acessibilidade universal | 1 |
| | | Crédito 6 | Produção local de alimentos | 1 |
| | | Crédito 7 | Ruas arborizadas | 2 |
| | | Crédito 8 | Escola na vizinhança | 1 |

sim /?/não

| INFRAESTRUTURA VERDE E EDIFICAÇÕES | | | | |
|------------------------------------|--|-----------------|--|-------------|
| Y | | Pré-requisito 1 | Edifícios certificados | Obrigatório |
| Y | | Pré-requisito 2 | Eficiência energética mínima nas edificações | Obrigatório |
| Y | | Pré-requisito 3 | Eficiência hídrica mínima nas edificações | Obrigatório |
| Y | | Pré-requisito 4 | Prevenção de poluição na atividade da construção | Obrigatório |
| | | Crédito 1 | Paisagismo com uso eficiente da água | 1 |
| | | Crédito 2 | Utilização de edifícios existentes | 1 |
| | | Crédito 3 | Preservação do patrimônio histórico e sua adaptação ao uso | 1 |
| | | Crédito 4 | Projetar e construir com o mínimo impacto no terreno1 | 1 |
| | | Crédito 5 | Gestão de águas pluviais | 4 |
| | | Crédito 6 | Redução de ilhas de calor | 1 |
| | | Crédito 7 | Orientação solar | 1 |
| | | Crédito 8 | Fontes de energias renováveis no local | 3 |
| | | Crédito 9 | Sistemas urbanos de aquecimento e resfriamento | 2 |
| | | Crédito 10 | Infraestrutura energeticamente eficiente | 1 |
| | | Crédito 11 | Gestão de águas residuais | 2 |
| | | Crédito 12 | Uso de materiais recicláveis na infraestrutura | 1 |
| | | Crédito 13 | Gerenciamento de resíduos sólidos | 1 |
| | | Crédito 14 | Redução de poluição luminosa | 1 |

APÊNDICE 04 - MAPA RESTITUIÇÃO DIGITAL DO BAIRRO SANTA CÂNDIDA PARA ESTUDO OBSERVACIONAL



APÊNDICE 03 - IDENTIFICAÇÃO - Nº: _____

UNIVERSIDADE DO PLANALTO CATARINENSE

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AMBIENTE E
SAÚDE**

**“ÁGUAS URBANAS E PERCEPÇÃO AMBIENTAL NO
USO DO SOLO E PLANEJAMENTO NO BAIRRO
SANTA CÂNDIDA – LAGES - SC”**

Pesquisador: Mestrando GASTÃO PERICLES LOPES CARSTEN

Mestranda ADA GIOVANA FORNARI

Orientador: Profa. Dra. Lúcia Cecatto de Lima

O questionário que você tem nas mãos não é um teste de respostas certas ou erradas, boas ou ruins, mas uma ferramenta de estudo. Todos os pontos de vista expressos serão válidos e interessantes para o pesquisa. As informações recolhidas serão processadas informaticamente e analisadas globalmente, sendo respeitado o sigilo das respostas e o anonimato dos participantes. Nós lhe agradecemos de antemão a sua disposição em responder o questionário, o tempo e a atenção dedicados, e a valiosa informação que você nos fornecerá. Por favor, leia as instruções e tente responder todas as perguntas.

DADOS PESSOAIS

Marque com um **X** na resposta escolhida

Sexo: 1 Feminino 2 Masculino

Idade: _____ anos

Escolaridade:

- 1 Analfabeto(a)
 - 2 Fundamental incompleto(a)
 - 3 Fundamental completo
 - 4 Ensino médio incompleto
 - 5 Ensino médio completo
 - 6 Superior incompleto
 - 7 Superior completo
 - 8 Pós-graduação
-

Muito obrigado pelo seu tempo, sua atenção e valiosa informação!

Obs.:

ANEXOS

ANEXO 01 – LEED 2009, DESENVOLVIMENTO DOS BAIRROS



LEED 2009 para Desenvolvimento de Bairros.
Planilha de pontuação do Projeto.

Nome do Projeto:
Endereço do Projeto:

| Localização Inteligente e Conexões | | 27 Pontos |
|------------------------------------|-----------------|---|
| Y | Pré-requisito 1 | Localização Inteligente |
| Y | Pré-requisito 2 | Espécies em Risco e Comunidades Ecológicas |
| Y | Pré-requisito 3 | Conservação de Várzea e Corpos d'Água |
| Y | Pré-requisito 4 | Conservação de Terras Agrícolas |
| Y | Pré-requisito 5 | Afastamento da Cota de Inundação |
| | Crédito 1 | Locais Preferenciais |
| | Crédito 2 | Reurbanização de áreas contaminadas |
| | Crédito 3 | Localização com Redução da Dependência de Automóveis |
| | Crédito 4 | Rede e Infra-Estrutura Cicloviária |
| | Crédito 5 | Proximidade à Habitação e Trabalho |
| | Crédito 6 | Proteção de encostas íngremes |
| | Crédito 7 | Concepção de Projetos para Conservação de Habitat ou Várzea e Corpos d'Água |
| | Crédito 8 | Restauração de Habitat ou Várzea e Corpos d'Água |
| | Crédito 9 | Gestão da conservação do habitat ou Várzea e Corpos d'Água |
| Me | 7 | Mo |
| Desenho de Bairro | | 44 Pontos |
| Y | Pré-requisito 1 | Vias para Pedestre |
| Y | Pré-requisito 2 | Desenvolvimento Compacto |
| Y | Pré-requisito 3 | Diversidade de Usos em Centros de Bairros |
| | Crédito 1 | Vias para Pedestre |
| | Crédito 2 | Desenvolvimento compacto |
| | Crédito 3 | Diversidade de Usos em Centros de Bairros |
| | Crédito 4 | Comunidade de Renda Diversificada |
| | Crédito 5 | Redução Área para estacionamento |
| | Crédito 6 | Rede de Vias |
| | Crédito 7 | Meios de Transporte |
| | Crédito 8 | Gestão da demanda de transporte |
| | Crédito 9 | Acesso a espaços públicos |
| | Crédito 10 | Acesso a Áreas de Lazer |
| | Crédito 11 | Acessibilidade universal |
| | Crédito 12 | Ativance e Envolvimento da Comunidade |
| | Crédito 13 | Produção local de alimentos |
| | Crédito 14 | Ruas arborizadas |
| | Crédito 15 | Escolas na vizinhança |
| Me | 7 | Mo |
| Infraestrutura Verde e Edificações | | 29 Pontos |
| Y | Pré-requisito 1 | Edifícios certificados |
| Y | Pré-requisito 2 | Eficiência energética mínima nas edificações |
| Y | Pré-requisito 3 | Eficiência hídrica mínima nas edificações |
| Y | Pré-requisito 4 | Prevenção da poluição na atividade da construção |
| | Crédito 1 | Edifícios certificados |
| | Crédito 2 | Eficiência energética das edificações |
| | Crédito 3 | Eficiência hídrica das edificações |
| | Crédito 4 | Paisagismo com uso eficiente de água |
| | Crédito 5 | Utilização de edifícios existentes |
| | Crédito 6 | Preservação do patrimônio histórico e sua adaptação ao uso |
| | Crédito 7 | Projetar e construir com o mínimo de impacto no terreno |
| | Crédito 8 | Gestão de águas pluviais |
| | Crédito 9 | Redução de ilhas de calor |
| | Crédito 10 | Orientação Solar |
| | Crédito 11 | Fontes de energia renováveis no local |
| | Crédito 12 | Sistemas Urbanos de aquecimento e resfriamento |
| | Crédito 13 | Infra-estrutura energeticamente eficiente |
| | Crédito 14 | Gestão de águas residuais |
| | Crédito 15 | Uso de materiais recicláveis na infraestrutura |
| | Crédito 16 | Gestão de resíduos sólidos |
| | Crédito 17 | Redução da poluição luminosa |
| Me | 7 | Mo |
| Inovação e Processo de Projeto | | 5 Pontos |
| | Crédito 1 | Inovação em projetos e performance exemplar |
| | Crédito 1 | Inovação em projetos e performance exemplar |
| | Crédito 1 | Inovação em projetos e performance exemplar |
| | Crédito 1 | Inovação em projetos e performance exemplar |
| | Crédito 1 | Inovação em projetos e performance exemplar |
| | Crédito 2 | Profissional Acreditado - LEED AP |
| Me | 7 | Mo |
| Créditos Regionais | | 4 Pontos |
| | Crédito 1.1 | Crédito Regional |
| | Crédito 1.2 | Crédito Regional |
| | Crédito 1.3 | Crédito Regional |
| | Crédito 1.4 | Crédito Regional |
| Me | 7 | Mo |
| Total | | 110 Pontos |

ANEXO 2 – MODELO IQVU - BH

Quadro I

| Variáveis | Componentes | Indicadores |
|-----------------------|----------------------------------|--|
| Abastecimento | Equipamentos de abastecimento | - Área por habitante de hiper e supermercados, mercearias, restaurantes e similares. |
| | Cesta básica | - Economia de compra possível. |
| Assistência Social | Equipamentos | - Número de entidades de assistência social. |
| | Meios de Comunicação | - Tiragem por habitantes de jornais locais. |
| Cultura | Patrimônio Cultural | - Número de bens tombados, de grupos culturais. |
| | Equipamentos Culturais | - Número de equipamentos e frequência de público. - Área por habitante de livrarias e papelarias. |
| | Programação artístico-culturalis | - Número e frequência às atividades culturais oferecidas |
| Educação | Pré-escola | - Taxa de matrícula e número de alunos/turma |
| | - Primeira a quarta séries. | |
| | - Quinta à oitava séries. | - Taxa de matrícula, nº de alunos por turma e índice de aproveitamento (para os três componentes). |
| Esportes | Equipamentos esportivos | - Área por habitante de: quadras, piscinas, campos, clubes e congêneres. |
| | Promoções esportivas | - Número de eventos esportivos e frequência de público. |
| Habitação | Disponibilidade de habitação | - Área construída por habitante, sujeita a IPTU. - Padrão de acabamento das moradias. |
| | Conforto habitacional | - Número de pessoas por dormitório. |
| | Limpeza Urbana | - "Nota" para coleta de lixo, varrição e capina. |
| Infraestrutura Urbana | Saneamento | - Taxa e frequência de fornecimento de água tratada. - Disponibilidade de rede de esgoto. |
| | Energia Elétrica | - Taxa de fornecimento domiciliar. - Iluminação pública. |
| | Telefonia | - Porcentagem de ruas com rede telefônica. - Qualidade das ligações (descongestionamento). |
| Meio Ambiente | Transporte Coletivo | - Possibilidade de acesso de transporte (pavimentação). - Número e conforto dos veículos (BHTRANS). |
| | Conforto Acústico | - Número de ocorrências de perturbações ruidosas. |
| | Qualidade do ar | - Autuações de veículos de transporte coletivo. |
| Saúde | Área Verde | - Área por habitante com cobertura vegetal. |
| | Atenção à Saúde | - Número por habitante de : leitos hospitalares, postos de saúde, outros equipamentos de Assistência Médica e equipamentos odontológicos. |
| | Vigilância à Saúde | - Taxa de sobrevivência até um ano . - Taxa de nascidos com peso normal. |
| Serviços Urbanos | Serviços Pessoais | - Número de agências bancárias, pontos de táxi e postos de gasolina. |
| | Serviços de Comunicação | - Número de agência de correio, bancas de revistas e telefones públicos. - Funcionamento dos telefones públicos. |
| | Atendimento Policial | - Número de equipamentos, efetivo policial e viaturas. - Tempo de espera para atendimento policial. |
| Segurança Urbana | Segurança Pessoal | - Ausência de: homicídios, tentativas de homicídios, violações de domicílio, estupros, roubos, porte ilegal de armas, atentados ao pudor e lesões corporais. |
| | Segurança Patrimonial | - Ausência de roubo e furto de veículos e a moradias e estabelecimentos. |
| | Segurança no Trânsito | - Ausência de acidentes com ou sem vítimas, ocasionados por direção perigosa de veículos, abalroamentos, colisões, choques, atropelamentos e capotamentos. |
| | Segurança Habitacional | - Grau de predisposição ao risco geológico. |

ANEXO 3 – LEI COMPLEMENTAR 306/2007 – PLANO DIRETOR DE *DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL DE LAGES* – *Página inicial.*



www.LeisMunicipais.com.br



Clique aqui para abrir esta Lei Complementar com as alterações até 16/10/2013

Endereço desta legislação

<http://leismunicipais.com.br>

Essa é a versão compilada, ou seja, contém apenas o texto que está em vigor.

Todas as informações revogadas, suprimidas ou excluídas não são exibidas na versão compilada. Aqui você obtém, na íntegra, somente os artigos e informações que estão vigentes.

LEI COMPLEMENTAR Nº 306 De 21 de dezembro de 2007

INSTITUI O PLANO DIRETOR DE DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL DE LAGES - PDDT-LAGES".

Faço saber a todos os habitantes do Município de Lages, que a Câmara de Vereadores decretou e eu sanciono a seguinte, LEI:

TÍTULO I
DA FINALIDADE, ABRANGÊNCIA E OBJETIVOS GERAIS DO PLANO DIRETOR DE DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL

CAPÍTULO I
DA FINALIDADE E ABRANGÊNCIA

Art. 1º - O Plano Diretor de Desenvolvimento Territorial de Lages - PDDT - LAGES é o instrumento estratégico e global de política de desenvolvimento urbano e territorial, determinante para todos os agentes públicos e privados que atuam no Município.

Art. 2º - Neste PDDT - LAGES adota - se como conceito de território o espaço físico de domínio do Município constituído pelos elementos de estruturação que o compõem, detalhados no Capítulo I,

ANEXO 4 - RESUMO DA PESQUISA – RESULTADOS DO QUESTIONÁRIO PPLICADO NA COMUNIDADE DO BAIRRO SANTA CANDIDA.

| | | | | | |
|----------------------------|--------------|------------------|---------------------|---------------|----|
| | NÃO | ALGUMA COISA | BASTANTE | NÃO RESPONDEU | |
| MATERIAL RECICLADO | 107 | 33 | 8 | | 0 |
| | NUNCA | AS VEZES | SEMPRE | | |
| AGUA PLUVIAL/AGUA PLUVIAL | 76 | 31 | 41 | | 0 |
| | NÃO | FOSSA E/OU FITRO | REDE DE TRATAMENTO | | |
| TRATAMENTO ESGOTO | 65 | 75 | 8 | | 0 |
| | NÃO | SIM, MAS NÃO USO | SIM. E USO | | |
| HORTA EM CASA | 79 | 2 | 67 | | 0 |
| | NUNCA | AS VEZES | SEMPRE | | |
| ERVAS E CHAS HORTA | 56 | 57 | 35 | | 0 |
| | RUIM | REGULAR | BOM | | |
| COMÉRCIO E SERVIÇO | 47 | 61 | 40 | | 0 |
| | RUIM | REGULAR | BOA | | |
| SERVIÇOS PÚBLICOS | 66 | 49 | 33 | | 0 |
| | RUIM | REGULAR | BOA | | |
| ESPAÇOS PÚBLICOS | 124 | 11 | 13 | | 0 |
| | RUIM | REGULAR | BOA | | |
| LAZER E CULTURA LOCAL | 121 | 16 | 11 | | 0 |
| | RUIM | REGULAR | BOM | | |
| PANORAMA/ PAISAGEM | 29 | 42 | 77 | | 0 |
| | DIARIAMENTE | FIM DE SEMANA | RARAMENTE | | |
| USO AUTOMÓVEL | 46 | 23 | 79 | | 0 |
| | NÃO | AS VEZES | SEMPRE | | |
| FACILIDADE SEM AUTO | 32 | 53 | 63 | | 0 |
| | GRANDE | MÉDIA | PEQUENA | | |
| DISTANCIA CASA X TRABALHO | 67 | 40 | 25 | | 16 |
| | GRANDE | MÉDIA | PEQUENA | | |
| TEMPO CASA X TRABALHO | 65 | 36 | 29 | | 18 |
| | CARRO | TRANSP. PÚBLICO | A PÉ / BICICLETA | | |
| TRANSPORTE PÚBLICO | 49 | 87 | 10 | | 2 |
| | GRANDE | MÉDIA | PEQUENA | | |
| DISTÂNCIA SERVIÇO SAÚDE | 108 | 33 | 7 | | 0 |
| | RUIM | REGULAR | BOA | | |
| QUALIDADE SERVIÇO SAÚDE | 4 | 39 | 104 | | 1 |
| | INSUFICIENTE | SUFICIENTE | SATISFATÓRIO | | |
| ENVOLVIMENTO COMUNITÁRIO | 85 | 51 | 9 | | 3 |
| | NÃO | PARCIALMENTE | SEMPRE | | |
| SEPARAÇÃO RESÍDUOS SÓLIDOS | 71 | 29 | 48 | | 0 |
| | NO AMBIENTE | COLETA SIMPLES | SELETIVA/RECICLAGEM | | |
| DESTINO LIXO COMUM | 0 | 138 | 9 | | 1 |
| | ESGOTO | LIXXO COMUM | RECICLAGEM | | |
| DESTINO ÓLEO DOMÉSTICO | 36 | 22 | 86 | | 4 |
| | NO AMBIENTE | LIXXO COMUM | RECICLAGEM | | |
| DESTINO MÓVEIS E ELETROS | 3 | 54 | 81 | | 10 |
| | NO AMBIENTE | LIXXO COMUM | RECICLAGEM | | |
| DESTINO PILHAS | 3 | 107 | 38 | | 0 |
| | NUNCA | AS VEZES | SEMPRE | | |
| ANIMAIS SELVAGENS | 41 | 51 | 56 | | 0 |
| | FAMÍLIA TODA | ALGUNS SIM | NINGUÉM | | |
| PROVEM ÁREA RURAL | 29 | 37 | 82 | | 0 |
| | NÃO | JÁ OUVI FALAR | SIM | | |
| SOBRE AQUIFERO GUARANI | 100 | 30 | 16 | | 2 |
| | NÃO | JÁ OUVI FALAR | SIM | | |
| SOBRE AFLORAMENTO SAG | 111 | 15 | 21 | | 1 |