UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE FILOSOFIA, LETRAS E CIÊNCIAS HUMANAS
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA FÍSICA

FRANCISCO DE ASSIS GONÇALVES JUNIOR

**PAISAGEM E SUSTENTABILIDADE URBANA: O PAPEL DOS LOTEAMENTOS
FECHADOS E CONDOMÍNIOS HORIZONTAIS EM VINHEDO – SP**

Versão Corrigida

São Paulo
2015

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE FILOSOFIA, LETRAS E CIÊNCIAS HUMANAS
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA FÍSICA

**PAISAGEM E SUSTENTABILIDADE URBANA: O PAPEL DOS LOTEAMENTOS
FECHADOS E CONDOMÍNIOS HORIZONTAIS EM VINHEDO – SP**

Versão Corrigida

Francisco Assis Gonçalves Junior

Tese apresentada ao Programa de Pós Graduação
em Geografia Física do Departamento de
Geografia da Faculdade de Filosofia, Letras e
Ciências Humanas da Universidade de São Paulo,
para a obtenção do título de Doutor em
Geografia.

Orientador: Prof. Dr. Luis Antônio Bittar Venturi.

De acordo: _____

São Paulo
2015

FRANCISCO DE ASSIS GONÇALVES JUNIOR

**PAISAGEM E SUSTENTABILIDADE URBANA: O PAPEL DOS LOTEAMENTOS
FECHADOS E CONDOMÍNIOS HORIZONTAIS EM VINHEDO – SP**

Tese apresentada ao Programa de Pós Graduação em Geografia Física do Departamento de Geografia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, para obtenção do título de Doutor em Geografia.

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Luis Antonio Bittar Venturi (orientador)

Prof. Dr. Jurandyr Luciano Sanches Ross

Prof. Dr. Sidnei Raimundo

Prof.^a Dr.^a Vanderli Custódio

Prof. Dr. Antonio Carlos Vitte

Data da aprovação: ____/____/____

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer primeiramente aos meus pais, Cleonice e Francisco e a minha esposa Thamires Corrêa, que mesmo sentido os “efeitos colaterais” da produção desta tese esteve sempre ao meu lado.

Gostaria de agradecer também ao meu grande amigo Raniere Paiva pela ajuda durante os mapeamentos, ao professor Luis Venturi pelo voto de confiança e pela orientação ao longo destes anos e aos professores Norberto Santos e Lucio Cunha que me acolheram durante a realização do estágio Sanduíche (CAPES – PDSE) na Universidade de Coimbra.

Por fim, gostaria de agradecer a CAPES pelo apoio financeiro.

Gonçalves Junior, Francisco de Assis. **Paisagem e sustentabilidade urbana: o papel dos loteamentos fechados e condomínios horizontais em Vinhedo - SP.** São Paulo: Tese (Doutorado) – Programa de Pós Graduação em Geografia Física, FFLCH, USP, 2014.

RESUMO

A partir de questionamentos associados à proliferação de condomínios horizontais e loteamentos fechados em Vinhedo (gated communities nos E.U.A), procurou-se evidenciar através de indicadores pautados no conceito de sustentabilidade urbana, o que se tem de realmente sustentável quando da introdução destes empreendimentos na paisagem. Para isso foram consideradas duas dimensões: a sustentabilidade social urbana e a sustentabilidade ambiental urbana, cada qual com dois indicadores; mobilidade e acessibilidade a áreas verdes ou/lazer públicas intramuros, cobertura vegetal arbórea e impermeabilização dos solos, sendo estes últimos analisados entre 1962 e 2012, tanto intra como extramuros. Esta proposta visou demonstrar que o modelo ou padrão de habitação urbana baseada em loteamentos fechados e condomínios horizontais amplia em Vinhedo a possibilidade de alcance da sustentabilidade ambiental urbana, ao mesmo tempo em que reduz a possibilidade de alcance da sustentabilidade social urbana, uma vez que sua lógica de implantação desconsidera importantes funções sociais a serem desempenhadas pela cidade, dessa forma, o alcance da sustentabilidade urbana considerada como um todo se torna parcial.

Palavras-chave: paisagem, sustentabilidade urbana, condomínios horizontais e loteamentos fechados, indicadores.

Gonçalves Junior, Francisco de Assis. **Landscape and urban sustainability: the role of gated communities in Vinhedo - SP.** São Paulo: Thesis (Ph.D.) - Graduate Program in Physical Geography, FFLCH, USP, 2014.

ABSTRACT

From questions associated with the proliferation of horizontal condominiums and closed subdivisions in Vinhedo (gated communities), it was tried to highlight by indicators guided the concept of urban sustainability, which has really sustainable when the introduction of these enterprises in the landscape. For this we considered two dimensions: urban social sustainability and urban environmental sustainability, each with two indicators; mobility and accessibility to green areas or / public recreational intramural, arboreal coverage and soil sealing, the latter being analyzed between 1962 and 2012, both intra and extramural. This proposal aimed to demonstrate that the model or pattern of urban housing based on closed subdivisions and horizontal condominiums in Vinhedo expands the possibility of reach of urban environmental sustainability, while reducing the possibility of reaching the urban social sustainability, once its logic implementation ignores important social functions to be performed by the city, thereby achieving urban sustainability considered as a whole becomes partial.

Keywords: landscape, urban sustainability, gated communities, indicators.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: À esquerda o projeto de John Nash para o subúrbio Park Village em Londres datado de 1820, a direita uma foto recente do subúrbio Park Village	8
Figura 2: Os Três Imãs, proposto por E. Howard	9
Figura 3: Diagrama Nº 2, Cidade-Jardim.....	10
Figura 4: Diagrama Nº 3, Cidade-Jardim.....	10
Figura 5: À esquerda o projeto da primeira Cidade-Jardim construída: Lechtworth (1903), à direita o projeto da segunda Cidade-Jardim construída: Welwyn Garden City (1920)	11
Figura 6: Vista aérea da primeira Cidade-Jardim efetivamente construída: Letchworth	11
Figura 7: Vista aérea da segunda Cidade-Jardim construída: Welwyn Garden City	12
Figura 8: A planta de Llewelyn Park, a primeira Gated Comunnitie norte americana, 1857.....	13
Figura 9: Guarita de acesso ao Llewellyn Park, nos dias atuais	14
Figura 10: Guarita do Washington Terrace - Gated Comunnitie inaugurada em 1896 em St Louis	14
Figura 11: Santa Anita Club de Golf - Guadalajara, México (o condomínio corresponde a toda porção leste da rodovia, abarcada pela imagem).....	16
Figura 12: Folder de divulgação do Loteamento Fechado Veneza em Mogi das Cruzes – SP	17
Figura 13: Folder de divulgação do Loteamento Fechado Parc Ville Residencial em Arapiraca – AL.....	18
Figura 14: Uma das abas do site de divulgação do loteamento fechado Cyrela Landscape, localizado em Uberaba – MG	20
Figura 15: Folder de divulgação do condomínio horizontal Reserva do Itamaracá em Valinhos – SP.....	20
Figura 16: Folder de divulgação do loteamento fechado Varanda Sul, localizado em Uberlândia – MG	21
Figura 17: Folder de divulgação do loteamento fechado Campos de Toscana, localizado em Vinhedo-SP	22
Figura 18 - Localização da Região Metropolitana de Campinas	26
Figura 19: População residente por município da RMC, 1970 a 2010	29
Figura 20: Complexo Metropolitano Expandido, RMC, RMSP e RMBS.....	30

Figura 21: Sistema rodoviário da Região Metropolitana de Campinas	31
Figura 22: RMC - Tipologia dos veículos que trafegam pela "Linha de Contorno" em percentual – 2003	34
Figura 23: Evolução Urbana da RMC 1980-2012	38
Figura 24: Localização de Vinhedo	41
Figura 25: Vista do centro da Rocinha – 1917.....	45
Figura 26: Evolução dos loteamentos abertos e fechados em Vinhedo.....	51
Figura 27: Setorização do uso e ocupação do solo em Vinhedo, segundo o Plano Diretor de 1984.....	52
Figura 28: Perfil espraiado da ocupação de Vinhedo, caracterizada por grandes vazios urbanos, vista a partir do Jardim Panorama	55
Figura 29: Densidade Populacional de Vinhedo em 2006.....	56
Figura 30: Zoneamento Urbano segundo o Plano Diretor de 2007	58
Figura 31: Localização dos condomínios horizontais e loteamentos fechados em Vinhedo, 2012.....	59
Figura 32: Hiernonymus in deserto – Brueghel, 1550/1560.....	63
Figura 33: Milites requiescentes – Brueghel, 1550/1560	63
Figura 34: Organograma metodológico utilizado na tese	117
Figura 35: Deslocamento entre os pontos A e B (750 m) no loteamento fechado Jardim Paulista I.....	123
Figura 36: Ruas em <i>coul de sac</i> no loteamento fechado Alpes de Vinhedo.....	124
Figura 37: Loteamentos fechados e condomínios horizontais por década de instalação em Vinhedo	125
Figura 38: Disposição da malha urbana 2014 e localização dos condomínios horizontais e loteamentos fechados em Vinhedo.....	126
Figura 39: Mobilidade urbana afetada pelo muro nordeste do condomínio Vinhas de Vista Alegre – Sede.....	127
Figura 40: Muro do Condomínio Vinhas de Vista Alegre no bairro Jardim Três Irmãos, Vinhedo –SP	128
Figura 41: Mobilidade urbana afetada no sentido do bairro Capela pela presença dos muros dos loteamentos fechados Sol Vinhedo Village e Vinhas de Vista Alegre – café e pelo Condomínio Estância Marambaia	129

Figura 42: Descontinuidade da via pública pela presença do muro do loteamento fechado Jardim América, dificultando aos moradores do bairro Vila São Sebastião (sul do loteamento) o acesso a Estrada da Capela	130
Figura 43: Rua interrompida pelo muro do loteamento fechado Jardim América no bairro Vila São Sebastião, Vinhedo-SP	130
Figura 44: Mobilidade afetada pelos muros dos loteamentos fechados Jardim das Palmeiras, Reserva da Mata e Bosque de Grevíleas	131
Figura 45: Rua interrompida pelo muro do loteamento fechado Reserva da Mata	131
Figura 46: Área urbana adensada central “cercada” por loteamentos fechados e condomínios horizontais	133
Figura 47: Os 15 loteamentos fechados a leste da linha férrea	134
Figura 48: Parte nobre do bairro João XXIII, cercada por loteamentos fechados	135
Figura 49: Placa indicando a área verde de recuperação ambiental localizada dentro do loteamento fechado Reserva da Mata	136
Figura 50: Área verde e de lazer estruturada dentro do Condomínio Estância Marambaia.	137
Figura 51: Área verde e de lazer estruturada dentro do loteamento fechado São Joaquim	137
Figura 52: Cobertura Arbórea em Vinhedo, 1962, 1978, 1994, 2012, com destaque aos empreendimentos residenciais horizontais fechados	142
Figura 53: Áreas de solos impermeáveis e permeáveis em Vinhedo, 1962, 1978, 1994, 2012, com destaque aos empreendimentos residenciais horizontais fechados	143
Figura 54: Cobertura Vegetal Arbórea em Vinhedo, 1962, 1978, 1994, 2012, com destaque as áreas de urbanização compacta.....	144
Figura 55: Áreas de solos impermeáveis e permeáveis em Vinhedo, 1962, 1978, 1994, 2012, com destaque as áreas de urbanização compacta.....	145
Figura 56: Indicadores em relação à área total ocupada em 1962, 1978, 1994 e 2012 – área de urbanização compacta central e adjacências	152
Figura 57: Indicadores em relação à área total ocupada em 1978, 1994 e 2012 – área interna aos muros dos condomínios horizontais e loteamentos fechados	153
Figura 58: Indicadores em relação à área total ocupada em 1994 e 2012 – área de urbanização compacta do bairro Capela e adjacências	153
Figura 59: Unidades Hidrográficas de Vinhedo	156
Figura 60: Geomorfologia da RMC	157
Figura 61: Mapa geomorfológico de Vinhedo	160

Figura 62: Declividade de Vinhedo	161
Figura 63: Hipsometria de Vinhedo.....	161
Figura 64: Talude de corte as margens da Avenida Otavio Tasca, no topo do talude localiza-se o loteamento fechado Terras de Vinhedo	191

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: RMC - Origem e Destino - Linha de Contorno – 2003	34
Tabela 2: População Total e Porcentagem da População Total que realizava deslocamentos pendulares por motivo de trabalho na RMC em 1970, 1980 e 2000.....	35
Tabela 3: População Total que realizava deslocamentos pendulares por motivo de trabalho e Porcentagem da População Total que realizava deslocamentos pendulares por motivo de trabalho e era migrante na RMC em 1970, 1980 e 2000	36
Tabela 4: Taxa de crescimento populacional da RMC e seus municípios - 1970, 1980, 1991, 2000 e 2007 (% a.a.)	37
Tabela 5: Fluxos Pendulares por Motivo de Trabalho - RMC, 1980 e 2000.....	38
Tabela 6: Sentido dos fluxos pendulares da população ocupada de Vinhedo e nível de renda em 2000.....	42
Tabela 7: Sentido dos fluxos pendulares da população ocupada de Vinhedo e nível de escolaridade, 2000.....	43
Tabela 8: Evolução populacional de Vinhedo	46
Tabela 9: Evolução do emprego forma e número de estabelecimentos segundo setores de atividade, 1994 e 1999	47
Tabela 10: Sentido dos fluxos pendulares da população ocupada de Vinhedo e porcentagem de migrantes com menos de 10 anos de residência no município em 2000.....	48
Tabela 11: Classificação de formas de relevo, segundo o comprimento da vertente e a declividade em Vinhedo-SP.....	120
Tabela 12: Área de cobertura vegetal arbórea por empreendimento residencial horizontal fechado em Vinhedo- SP, 1962, 1978, 1994, 2012 (Km ² e %)	146
Tabela 13: Área permeável ou de baixa impermeabilização por empreendimento residencial horizontal fechado em Vinhedo- SP, 1962, 1978, 1994, 2012 (Km ² e %).....	149
Tabela 14: Áreas permeáveis ou de baixa impermeabilização e de cobertura arbórea - Unidade Hidrográfica - Marambaia, 1962, 1978, 1994, 2012 (Km ² e %)	164
Tabela 15: Áreas permeáveis ou de baixa impermeabilização e de cobertura arbórea, - Unidade Hidrográfica - Capivari, 1962, 1978, 1994, 2012 (Km ² e %)......	167
Tabela 16: Áreas permeáveis ou de baixa impermeabilização e de cobertura arbórea - Unidade Hidrográfica - Sterzeck, 1962, 1978, 1994, 2012 (Km ² e %)......	174
Tabela 17: Áreas permeáveis ou de baixa impermeabilização e de cobertura arbórea - Unidade Hidrográfica - São Bento/Capela, 1962, 1978, 1994, 2012 (Km ² e %)......	178

Tabela 18: Áreas permeáveis ou de baixa impermeabilização e de cobertura arbórea - Unidade Hidrográfica - Santa Cândida, 1962, 1978, 1994, 2012 (Km ² e %)	182
Tabela 19: Áreas permeáveis ou de baixa impermeabilização e de cobertura arbórea - Unidade Hidrográfica - Pinheirinho/Cachoeira, 1962, 1978, 1994, 2012 (Km ² e %)	185
Tabela 20: Áreas permeáveis ou de baixa impermeabilização e de cobertura arbórea - Unidade Hidrográfica - Juazeiro, 1962, 1978, 1994, 2012 (Km ² e %)	192
Tabela 21: Áreas permeáveis ou de baixa impermeabilização e de cobertura arbórea - Unidade Hidrográfica - Paciência/Cristo, 1962, 1978, 1994, 2012 (Km ² e %)	195
Tabela 22: Áreas permeáveis ou de baixa impermeabilização e de cobertura arbórea - Unidade Hidrográfica - Água do Buraco, 1962, 1978, 1994, 2012 (Km ² e %)	197
Tabela 23: Áreas permeáveis ou de baixa impermeabilização e de cobertura arbórea - Unidade Hidrográfica - Bom Jardim, 1962, 1978, 1994, 2012 (Km ² e %).....	198
Tabela 24: Áreas permeáveis ou de baixa impermeabilização e de cobertura arbórea - Unidade Hidrográfica - Tico/Moinho, 1962, 1978, 1994, 2012 (Km ² e %)	202

QUADRO

Quadro 1: Morfometria e Morfodinâmica em Vinhedo.....	159
---	-----

LISTA DE SIGLAS

APP – Área de Preservação Permanente
CME – Complexo Metropolitano Expandido
DERSA – Desenvolvimento Rodoviário S.A.
EMPLASA – Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano S. A.
ETA – Estação de Tratamento de Água
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas
RMBS – Região Metropolitana da Baixada Santista
RMC – Região Metropolitana de Campinas
RMSP – Região Metropolitana de São Paulo
SANEBAVI – Saneamento Básico Vinhedo
ZC – Zona Central
ZCA – Zona de Conservação Ambiental
ZDD – Zona de Desenvolvimento Diversificado
ZDI – Zona de Desenvolvimento Industrial
ZEIA – Zona de Especial Interesse Agrícola
ZEU – Zona de Expansão Urbana
ZIT – Zona de Interesse Turístico
ZOC – Zona de Ocupação Controlada
ZOD – Zona de Ocupação Dirigida
ZR – Zona Residencial

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO E HIPÓTESE.....	1
1. CAPÍTULO 1 - CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA DO OBJETO DE ESTUDO: A ORIGEM DOS CONDOMÍNIOS HORIZONTAIS E LOTEAMENTOS FECHADOS	5
1.1. AS MURALHAS NA IDADE MÉDIA.....	5
1.2. A INVERSÃO: O SUBÚRBIO TORNA-SE VALORIZADO	6
1.3. O RETORNO DA SIMBOLOGIA DA MURALHA MEDIEVAL: AS <i>GATED COMMUNITIES</i>	13
1.4. OS CONDOMÍNIOS HORIZONTAIS E LOTEAMENTOS FECHADOS NA AMÉRICA LATINA E NO BRASIL.....	15
1.5. CARACTERÍSTICAS PARA PROLIFERAÇÃO DE CONDOMÍNIOS HORIZONTAIS E LOTEAMENTOS FECHADOS NA RMC.....	25
1.6. O VETOR DE EXPANSÃO SUDESTE DA RMC	40
1.7. A GÊNESE DOS CONDOMÍNIOS HORIZONTAIS E LOTEAMENTOS FECHADO NO MUNICÍPIO DE VINHEDO	44
2. CAPÍTULO 2 - FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICO-CONCEITUAL	60
2.1. O ESTUDO DA PAISAGEM.....	60
2.2. PAISAGEM E SUSTENTABILIDADE	74
2.3. ASPECTOS TEÓRICOS PARA ANÁLISE DA SUSTENTABILIDADE SOCIAL URBANA: A FUNÇÃO SOCIAL DA CIDADE	79
2.4. A DIFERENÇA JURÍDICA ENTRE CONDOMÍNIOS HORIZONTAIS E LOTEAMENTOS FECHADOS E O CASO DA CONCESSÃO DE DIREITO REAL DE USO EM VINHEDO.....	86
2.5. A MOBILIDADE URBANA E O ACESSO ÀS ÁREAS VERDES E DE LAZER PÚBLICAS NA CIDADE	92
2.6. A PRODUÇÃO DA CIDADE DISPERSA E SUAS CONSEQUÊNCIAS.....	96
2.7. ASPECTOS TEÓRICOS PARA ANÁLISE DA SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL URBANA EM VINHEDO: A PROBLEMÁTICA DA APROPRIAÇÃO DA NATUREZA E SEU CONSUMO.....	101
2.8. O RELEVO COMO INTERFACE PARA ANÁLISE AMBIENTAL DA PAISAGEM: ALTERAÇÕES NA COBERTURA VEGETAL ARBÓREA E NA PERMEABILIDADE DOS SOLOS.....	108

3. CAPÍTULO 3 – MÉTODO	115
4. CAPÍTULO 4 - TÉCNICAS E INSTRUMENTAL UTILIZADO	119
5. CAPÍTULO 5 - ANÁLISE DOS INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE SOCIAL URBANA EM VINHEDO	122
5.1. A MOBILIDADE URBANA E O ACESSO ÀS ÁREAS VERDES E DE LAZER PÚBLICAS EM VINHEDO	122
6. CAPÍTULO 6 - ANÁLISE DOS INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL URBANA EM VINHEDO	141
6.1. AS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DA RMC E DE VINHEDO	157
6.2. UNIDADE HIDROGRÁFICA – MARAMBAIA.....	163
6.3. UNIDADE HIDROGRÁFICA – CAPIVARI	167
6.4. UNIDADE HIDROGRÁFICA – STERZECK.....	173
6.5. UNIDADE HIDROGRÁFICA - SÃO BENTO/CAPELA.....	177
6.6. UNIDADE HIDROGRÁFICA - SANTA CÂNDIDA	181
6.7. UNIDADE HIDROGRÁFICA - PINHEIRINHO/CACHOEIRA.....	185
6.8. UNIDADE HIDROGRÁFICA – JUAZEIRO	191
6.9. UNIDADE HIDROGRÁFICA - PACIÊNCIA/CRISTO	194
6.10. UNIDADE HIDROGRÁFICA - ÁGUA DO BURACO.....	196
6.11. UNIDADE HIDROGRÁFICA - BOM JARDIM.....	198
6.12. UNIDADE HIDROGRÁFICA - TICO/MOINHO.....	202
CONSIDERAÇÕES FINAIS	203
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	207

INTRODUÇÃO E HIPÓTESE

Vinhedo é conhecida regionalmente por sua qualidade de vida elevada, caracterizada principalmente pelo grande número de loteamentos fechados e condomínios horizontais. A profusão destes empreendimentos imobiliários no município teve como base seu processo de urbanização consolidado a partir de residências estabelecidas em “chácaras de recreio”¹. Estas “novas” formas de habitar apresentam duas características importantes; são construídas em lotes grandes (por volta de 1.000 m²) e estão inseridas sob um domínio murado maior cuja entrada é demarcada por uma guarita.

Estes empreendimentos foram concebidos em Vinhedo para atender a uma faixa da população detentora de alto poder aquisitivo. Em um primeiro momento seus lotes foram comercializados com os ricos empresários industriais que chegavam a Região Metropolitana de Campinas (RMC), após a década de 1980 estes lotes passaram a ser negociados também com pessoas que, cansadas da vida nos grandes centros urbanos, (principalmente São Paulo e Campinas) buscavam um local para descanso nos fins de semana e feriados.

Entre os anos de 1970 e 2000, a população de Vinhedo quase que quadruplicou, tendo como destaque o incremento populacional de mais de 70% entre as décadas de 1970 e 1980, período concomitante a instalação dos cinco primeiros empreendimentos residenciais horizontais fechados do município: Vinhas de Vista Alegre - Sede, Vinhas de Vista Alegre - Café, Condomínio Estância Marambaia, Jardim São Joaquim e Vale da Santa Fé.

A instalação de empreendimentos residenciais horizontais fechados na cidade se associa fundamentalmente as duas gestões do Prefeito José Gasparini (entre 1976 e 1983 e entre 1988 e 1993) que, baseado na concepção de uma cidade dispersa acabou por delimitar os caminhos para formatação legal do arranjo espacial do município, inclusive garantindo ao município o *status* regional de estância residencial. Segundo Pires (2004), Gasparini esteve em contato com o modelo norte-americano dos grandes condomínios suburbanos, consolidados através da conversão de áreas agrícolas para áreas de moradia.

Esta nova forma de habitar o urbano consolidada através da imagem de um lugar no qual "em meio a degradação socioambiental das cidades" é possível encontrar níveis elevados de qualidade de vida, trouxe toda uma (re)definição nas formas e nos conteúdos do urbano. A dispersão urbana neste contexto é oferecida como uma forma de relacionar a vida urbana ao meio ambiente, inclusive fazendo o uso de um discurso associado a “sustentabilidade”.

¹ Termo usado no Relatório das Leituras Técnica, Jurídica e Participativa sobre o Plano Diretor Participativo de Vinhedo/SP, em 2006.

Essa imagem estrategicamente elaborada pelo marketing imobiliário e que perpassa toda uma discussão política vinculada ao poder (entendido como interesse) e a gestão do urbano, tem como intuito fundamental provocar o “enraizamento” de uma percepção que vincula a ação de morar a noção de preservação de áreas verdes e de oferta de sistemas de segurança, enfatizando no imaginário inclusive, que ambos ocorrem de forma mais eficaz intra do que extramuros. Neste bojo o marketing enfatiza também a melhoria no *status* social do futuro morador, pois vincula a moradia a noção de exclusividade proporcionada pela possibilidade de compra de um lote vinculado a uma infraestrutura que propicia níveis excelentes de qualidade de vida, superiores aos das áreas externas.

Em contrapartida, observa-se nas áreas externas aos muros a ampliação da segregação sócio espacial, devido principalmente as restrições de deslocamento dentro do município, pois esses empreendimentos impedem o trânsito interno livre para não moradores, ampliando assim as distâncias de deslocamento. Considerando que as vias internas em loteamentos fechados permanecem públicas, tem-se um problema conjunto que envolve ao mesmo tempo mobilidade e acessibilidade, ou seja, liberdade de circulação, função social essencial para o desenvolvimento sustentável das cidades.

A questão do verde interno explorado de forma enfática pelo marketing imobiliário, também conduz a dúvidas, principalmente no que se refere à eficácia deste elemento como componente sistêmico fundamental no controle de possíveis impactos ambientais.

Considerando estas premissas se tomou por eixo de fundamentação, conceitos derivados da noção de sustentabilidade urbana.

Articular a noção de sustentabilidade que remete ao que pode ser mantido ao longo do tempo em termos de recursos naturais, com as questões impostas pela sociedade urbana é um desafio, pois a noção de sustentabilidade trazida pelo movimento ambientalista enfatiza principalmente a preocupação com a natureza, tendo como principal forma de atuação (principalmente na esfera pública) a busca pela resolução de problemas pontuais, sem que ocorram correções mais amplas vinculadas a alterações nas formas de desenvolvimento das sociedades, ao mesmo tempo os movimentos sociais têm discutindo os problemas a partir de uma ótica que muitas vezes deixa de lado a relevância da natureza como um sistema integrado.

Visando romper com essa segregação analítica, utilizou-se nesta pesquisa o conceito de sustentabilidade urbana, tendo como base a noção de sustentabilidade socioambiental, ou seja, uma síntese entre a sustentabilidade social urbana e sustentabilidade ambiental urbana, tendo como norte nessa análise o papel dos empreendimentos residenciais horizontais

fechados em Vinhedo. Estas premissas teóricas iniciais forneceram as bases para construção dos questionamentos que fundamentaram a hipótese desta tese.

A primeira linha de questionamentos deriva da ideia de preservação das áreas verdes, assim: os condomínios horizontais e loteamentos fechados realmente vendem o que é oferecido pela propaganda em termos de qualidade ambiental? Considerando que sim, esta oferta extravasa os limites do empreendimento? Estes empreendimentos conferem mais qualidade ambiental ao município do que as áreas de urbanização contínua?

A segunda linha de questionamentos deriva da mobilidade urbana e acessibilidade universal as áreas verdes e de lazer na cidade. Os condomínios horizontais e loteamentos fechados, considerados como grandes enclaves murados ampliam os problemas de mobilidade em Vinhedo? Há acessibilidade às áreas verdes e de lazer públicas dentro dos loteamentos fechados no município?

Visando responder estes questionamentos, concebeu-se como hipótese, que os empreendimentos residenciais horizontais fechados contribuem para o alcance da sustentabilidade ambiental urbana a partir de uma perspectiva sistêmica, porém, estes mesmos empreendimentos distorcem funções sociais importantes a serem desempenhadas pela cidade, impossibilitando o alcance da sustentabilidade social.

Esta hipótese, pautada em duas dimensões, a sustentabilidade ambiental e a sustentabilidade social foram analisadas a partir de quatro indicadores, sendo dois para cada. Para a verificação da sustentabilidade ambiental, foram selecionados como indicadores os dados de cobertura vegetal arbórea e impermeabilização dos solos, para a variável sustentabilidade social, foram selecionados indicadores referentes à mobilidade urbana e a acessibilidade a áreas verdes e/ou de lazer públicas intramuros.

A escolha desta temática, envolvendo os condomínios horizontais e loteamentos fechados, justifica-se através da constatação de que muitas das pesquisas realizadas sobre esse tema privilegiam a uma ou outra forma de análise - natureza ou sociedade², ou seja, são poucos os estudos que buscam evidenciar estas duas facetas a partir de uma perspectiva de correlação e integração.

Em termos de estrutura esta tese se divide em seis capítulos.

O primeiro capítulo visa contextualizar historicamente como se deu a gênese dos condomínios horizontais e loteamentos fechados no mundo, desde sua origem na Inglaterra até sua chegada ao Brasil, em seguida, apresenta-se em uma perspectiva histórica as principais

² Caldeira, (2000); Dacanal (2004); Moura (2008); Freitas (2008); Massareto (2010); Hernandez (2011) Costa (2012); entre outros.

características responsáveis pela proliferação destes empreendimentos na Região Metropolitana de Campinas, dando ênfase ao vetor sudeste onde se encontra o município de Vinhedo, por fim apresenta-se a gênese dos condomínios horizontais e loteamentos fechados na própria cidade.

O segundo capítulo apresenta a fundamentação teórica utilizada para dar sustentação a pesquisa, portanto é neste ponto que são correlacionados os temas; paisagem, sustentabilidade urbana, sustentabilidade ambiental, sustentabilidade social, dispersão urbana, legislação, relevo, qualidade ambiental, etc.

O terceiro capítulo apresenta o método utilizado na tese, ou seja, apresenta como o raciocínio teórico foi organizado para realização da ação científica. O capítulo quatro abarca a operacionalização do método através da descrição das técnicas e do instrumental utilizado.

Os capítulos cinco e seis apresentam os resultados da análise, sendo divididos em indicadores de sustentabilidade social urbana e indicadores de sustentabilidade ambiental urbana. Por fim, são apresentadas as considerações finais da pesquisa.

1. CAPÍTULO 1 - CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA DO OBJETO DE ESTUDO: A ORIGEM DOS CONDOMÍNIOS HORIZONTAIS E LOTEAMENTOS FECHADOS.

Antes de fundamentar teoricamente esta tese considerou-se necessário um breve resgate dos fatores que conduziram ao estágio atual de proliferação dos condomínios horizontais e loteamentos fechados no mundo, uma vez que estes remontam a uma série de situações ao longo da história das civilizações e que através de novas roupagens permanecem atuais. Dentre os elementos que foram absorvidos e resignificados pela sociedade no tempo considerou-se principalmente os muros, construídos para proteção, a segregação sócio espacial, derivada da valorização do exclusivo e a noção de qualidade de vida, vinculada ao contato do homem com a natureza.

Esta contextualização histórica tem como intuito apresentar as bases para compreensão dos elementos que conduzem a gênese dos condomínios horizontais e loteamentos fechados presentes em Vinhedo.

1.1. AS MURALHAS NA IDADE MÉDIA.

Com a queda do Império Romano do Ocidente, "as cidades que Roma havia colonizado ou governado, interligadas por estradas que outrora lhe deram riquezas e segurança, transformaram-se no caminho mais fácil para as conquistas bárbaras" (BARROSO, 2010, p.10). Dessa forma, os nobres acabaram por se afastar das cidades romanas, que deixaram de funcionar como centros de produção e comércio, levando consigo seus habitantes. Nesse momento se instaura um novo processo de ruralização, que posteriormente fomentaria as bases para consolidação do modo de produção feudal, baseado na produção e na troca local.

A necessidade de proteção dos feudos contra os ataques súbitos levou, segundo Barroso (2010) ao redescobrimento da mais antiga salvaguarda urbana, a muralha. As fortificações passaram a representar para a população uma forma de proteção imediata.

Por constituir um símbolo vinculado à proteção, a existência de extensas muralhas caracterizou também um polo de atração para o estabelecimento de moradias. Além dos feudos, as cidades medievais anteriormente "abandonadas" durante as invasões bárbaras também ergueram ou reergueram seus muros.

Na esteira do tempo, o renascimento comercial impulsionado pelas Cruzadas, proporcionou a volta do contato entre a Europa e o Oriente, aumentando a circulação de moedas nas cidades medievais, ampliando seu desenvolvimento e provocando o êxodo rural.

Nesse processo, os servos passam a comprar sua liberdade ou fugir, atraídos por oportunidades de trabalho em antigos feudos agora consolidados como cidades.

À medida que a população cresce e ascende socialmente, os espaços livres intramuros se reduzem. Mathew (1997) aponta que:

Dentro do espaço limitado da cidade, cada parcela de terreno tinha um valor potencial elevado e, quanto mais perto se encontrava do centro do comércio, mais desejável ela se tornava. Em vez de demolir as muralhas, faziam-se todos os esforços possíveis para utilizar ao máximo os terrenos dentro da cidade (MATHEW, 1997, p.131).

A elite ou aqueles que almejavam ascensão social, não buscavam de forma alguma viver fora dos muros, ou em outras palavras, não buscavam viver no subúrbio. Segundo Barroso (2010), o uso do termo remonta historicamente a este contexto. Pois do lado de fora se encontravam os segregados e indignos. "Desde o período medieval as cidades reservam seus subúrbios para o desenvolvimento de atividades consideradas indignas, sujas, poluentes e para moradia da classe de menor poder aquisitivo (BARROSO, 2010, p. 15)".

1.2. A INVERSÃO: O SUBÚRBIO TORNA-SE VALORIZADO

A partir do século XVIII, com o advento da Revolução Industrial diversas cidades europeias, principalmente inglesas, passaram por uma intensa urbanização, ocasionando um grande adensamento populacional, uma vez que a expansão da infraestrutura não acompanhava o crescimento populacional, como cita Spósito (1994).

As ruas eram estreitas demais, principalmente no centro, e insuficientes para circulação de pessoas, dos veículos puxados por animais, para o escoamento do esgoto, criação de porcos, e ainda local para brincadeira das crianças (SPOSITO, 1994, p.55).

A maioria das habitações eram pequenas e muito próximas, com pouca ou nenhuma iluminação, como apresentado por Spósito (1994).

Além disso, muitas casas continham as mesmas acomodações de moradias de campo, mas a falta de espaço ao redor delas se constituía em séria dificuldade para a eliminação do lixo, para ventilação, para a realização de alguns trabalhos domésticos. Os pátios, quando havia, eram reduzidos e estavam cercados por construções de todos os lados, a maioria destas casas localizava-se próximo das indústrias e estradas de ferro, fontes de fumaça, barulho e poluição dos rios (SPÓSITO, 1994, p.55).

As condições de higiene precárias afetavam todas as classes sociais, dessa forma o poder público viu-se obrigado a estabelecer normas e executar obras para melhorar a qualidade de vida dos habitantes. "A segunda metade do século XIX foi marcada pela aprovação de leis sanitárias implantação de redes de água e esgoto (e depois, de gás, eletricidade e telefone) e melhoria nos percursos (ruas, praças, estradas de ferro)" (SPOSITO, 1994, p. 58, 59).

Porém, antes mesmo destas intervenções, os ricos moradores das cidades passam a procurar nos subúrbios das cidades "ares mais limpos" (BARROSO, 2010). Nesse período as muralhas medievais acaram por perder seu significado, sendo demolidas em muitos casos.

Ainda na primeira metade do século XVIII, começam a se desenvolver nos arredores de Londres os subúrbios residenciais voltados à classe média e alta. Os primeiros subúrbios, construídos no campo ou nas bordas de Londres, surgem como bairros de lazer, utilizados nos finais de semana, como destaca Freitas (2008).

[...] a burguesia londrina não abandonou de imediato a vida na cidade. A residência do subúrbio era a vila pitoresca para o descaso da família aos finais de semana, a grande casa na montanha, com belas paisagens, cavalos, jardins. Funcionava como forma da burguesia londrina se apropriar do prestígio e prazeres típicos da aristocracia. Fishmam descreve o subúrbio como uma imitação das mansões da aristocracia. Arquitetura clássica, paladiana e jardins contemplativos desenhados para o consumo dos moradores e observadores, representando a relação entre o subúrbio e seu entorno: o tão valorizado contato da moradia com o meio rural. A burguesia londrina ganhava com isso um lugar no campo distante do centro de Londres e, através do desenho dos empreendimentos, resgatava a herança cultural da moradia aristocrata, baseada na estética clássica (FREITAS, 2008, p.55, 56).

Dessa forma, a burguesia passa a fazer do subúrbio seu refúgio contra a insalubridade do centro londrino.

O arquiteto inglês John Nash, baseado nessa nova perspectiva de moradia, cria em 1820 o projeto Park Village em Londres (Figura 1), no qual as ruas retas transformam-se em curvas, e a ideia do subúrbio se associa a de "casas dentro de um parque" (FREITAS 2008). Assim, fica estabelecida a fórmula para os projetos urbanísticos do tipo *garden cities*, e para o início da suburbanização, não só da elite, mas também da classe média. "A partir de 1870, o subúrbio burguês começa a dominar o mercado de imóveis residenciais voltados para a classe média londrina" (FREITAS, 2008, p. 56).

Figura 1: À esquerda o projeto de John Nash para o subúrbio Park Village em Londres datado de 1820, a direita uma foto recente do subúrbio Park Village.

Fonte: www.studyblue.com³

A ideia de morar junto à natureza, e ao mesmo tempo usufruir das vantagens da vida urbana, foi sintetizada por Ebenezer Howard em 1898, em sua obra *Tomorrow: a peacefull path to social reform*, reeditada anos depois como *Gardens Cities of Tomorrow*⁴, a partir de propostas e projetos elaborados para melhoria das condições de vida nas cidades. Sobre essas propostas Souza (2009), destaca que:

Alguns almejavam a retomada da saudosa cidade da idade média e a sua saudável relação com o campo, outros buscavam a criação da sociedade perfeita, em uma cidade mais perfeita ainda. Houveram os que combateram os problemas da cidade pensando-a como uma grande rede de diferentes sistemas, e outros simplesmente demoliram - ou negaram - a antiga, insalubre e indesejável cidade, construindo uma nova em seu lugar (SOUZA, 2009, p.3).

Dessa síntese das propostas entre a natureza e o urbano, Howard fundamenta a Cidade-Jardim através daquilo que chama de imã *Cidade-Campo* (Figura 2).

³ Disponível em <<http://www.studyblue.com/notes/note/n/midterm-1/deck/726071>> (Acessado em 12/02/2014).

⁴ Traduzido com o título Cidades-Jardins de Amanhã e publicado pela editora Hucitec em 1996.

Figura 2: Os Três Imãs, proposto por E. Howard.

Fonte: Original em HOWARD (1996, p.109), traduzida e redesenhada por Fernanda Tomiello (2009)

Segundo o autor, a união entre cidade e campo proporcionaria a oportunidade de elevação do nível de saúde e bem estar da população, garantindo a valorização da natureza humana (Howard, 1996). A proposta dos três imãs mostra as "forças" de atração da população: o campo, a cidade, e a cidade-jardim, sendo esta última capaz de conjugar as vantagens dos dois primeiros, sem suas desvantagens.

A partir do imã *Cidade-Campo*, Howard constitui alguns digramas para a Cidade-Jardim por ele idealizada, porém deixando claro que os diagramas são sugestões, passíveis de modificações (HOWARD, 1996).

Em uma propriedade de 2400 ha, a cidade seria organizada próxima a seu centro, possuindo cerca de 400 ha (Figura 3), sendo dividida em seções ou distritos urbanos (Figura 4). Os diagramas apresentam uma cidade concêntrica dividida por setores.

No centro encontra-se o principal jardim; no anel seguinte encontram-se as edificações públicas como a prefeitura, hospitais, museus, bibliotecas, teatros, etc.; a seguir um grande Parque Central, limitado pelo Palácio de Cristal, que serviria como mercado e jardim de inverno, proporcionando aos ingleses durante o longínquo período chuvoso um lugar para recreação; em seguida apresenta-se o anel de casas com jardins, "excelentemente construídas, cada uma ocupando um lote amplo independente" (HOWARD, 1996, p.115); no próximo anel

—Nº2.—
Cidade - Porto

Figura 3: Diagrama N° 2, Cidade-Jardim.

Fonte: Original em HOWARD (1996, p.113), traduzido e redesenhado por Renato Saboya (2008)

Figura 4: Diagrama N° 3, Cidade-Jardim.

Fonte: Original em HOWARD (1996, p.113), traduzido e redesenhado por Renato Saboya (2008).

Como exemplo de construções baseadas no padrão urbanístico das Cidades Jardim de Howard, podemos citar Letchworth, construída em 1903 e Welwyn Garden City construída em 1920 (Figuras 5, 6 e 7), ambas próximas a Londres.

Figura 5: À esquerda o projeto da primeira Cidade-Jardim construída: Lechtworth (1903), à direita o projeto da segunda Cidade-Jardim construída: Welwyn Garden City (1920).

Fonte: www.urbanidades.arq.br⁵

Figura 6: Vista aérea da primeira Cidade-Jardim efetivamente construída: Letchworth.

Fonte: www.urbanidades.arq.br⁶

⁵ Disponível em <http://urbanidades.arq.br/bancodeimagens/thumbnails.php?album=5> Acessado em 13/02/2014.

Figura 7: Vista aérea da segunda Cidade-Jardim construída: Welwyn Garden City.

Fonte: www.prolandscapemagazine.com⁷

Essa proposta de Cidade-Jardim tem como destaque principal, a existência de grande quantidade de áreas verdes. Atualmente a disponibilidade dos jardins e áreas verdes presentes em boa parte dos condomínios horizontais e loteamentos fechados, segue essa mesma proposta: exaltar a qualidade de vida associada ao contato com a natureza. Dessa forma pode-se afirmar que tanto a cidade antiga como a moderna (sobre esses moldes) "conheceram, então, processos de extensão urbana, associados [...] a um padrão espacial aberto com jardins e pomares rodeando as edificações" (SPÓSITO, 2004, p.118).

Outro ponto importante da proposta de Howard advém da busca pela autossuficiência, ou seja, além da área residencial, a cidade jardim deveria possuir escritórios, escolas, clubes, entre outros equipamentos urbanos, que dispensariam ao morador, grandes deslocamentos para outras cidades para atender suas necessidades, perspectiva essa que é verificada também nos condomínios horizontais e loteamentos fechados atuais, principalmente naqueles construídos próximos aos grandes centros urbanos (MOURA, 2008).

Inspirados no padrão urbanístico das Cidades-Jardim de Howard, os norte-americanos começaram a implanta-lo no final do século XIX, porém com algumas adaptações.

A classe média dos Estados Unidos seguiu para o subúrbio também fugindo dos problemas urbanos presentes nas áreas centrais, como a violência, as concentrações étnicas e a deterioração (BARROSO, 2010). Porém, diferentemente da proposta de Cidade-Jardim de

⁶ Disponível em <<http://urbanidades.arq.br/bancodeimagens/thumbnails.php?album=5&pos=13> > Acessado em 13/02/2014.

⁷ Disponível em <<http://prolandscapemagazine.com/landscape-architects-invited-to-design-a-new-garden-city/>> Acessado em 13/02/2014.

Howard, onde a acessibilidade era total a qualquer grupo social, a Cidade-Jardim, ou melhor, o Bairro-Jardim norte-americano teve como destaque a restrição de acesso, visando assim afastar tudo que fosse indesejado, inclusive pessoas de classes sociais diferentes.

A efetiva exclusão de elementos indesejáveis se dá através da construção de muros e guaritas de proteção. Surgem assim as primeiras *Gated Communities* americanas, resgatando o simbolismo da muralha medieval.

1.3. O RETORNO DA SIMBOLOGIA DA MURALHA MEDIEVAL: AS *GATED COMMUNITIES*.

Antes mesmo do fim do século XIX, surge nos Estados Unidos a primeira *Gated Community*, mais precisamente em Nova Jersey (próximo do centro urbano de Nova York), denominada de *Llewellyn Park*. Esta *Gated Community* foi implantada em 1857 (Figura 8) pelo empresário de Nova York Llewellyn Solomon Haskell, visando garantir, privacidade, paz e silêncio aos seus moradores - "valores que são muito raros no mundo de hoje"⁸, o empreendimento possui 173 lotes residenciais localizados em meio a uma rica e densa área verde, voltada para o uso exclusivo de seus moradores (Figura 9).

Figura 8: A planta de Llewellyn Park, a primeira *Gated Community* norte americana, 1857

Fonte: www.images.metmuseum.org ⁹

⁸Citação extraída do site, disponível em <<http://www.llewellynpark.com/Page/13266~93585/About-Llewellyn-Park>> Acessado em 13/02/2014.

⁹Disponível em <<http://images.metmuseum.org/CRDImages/dp/original/MM52710.jpg>> Acessado em 13/02/2014.

Figura 9: Guarita de acesso ao *Llewellyn Park*, nos dias atuais.

Fonte: www.photos.nj.com¹⁰

Posteriormente houve a implantação de outras *Gated Communities* nos Estados Unidos, como o *Tuxedo Park* construído em 1886 em Nova York, e o *Washington Terrace* (Figura 10) implantado a partir do fechamento de algumas ruas públicas de St. Louis em 1896.

Figura 10: Guarita do *Washington Terrace - Gated Community* inaugurada em 1896 em St Louis.

Fonte: www.waymarking.com¹¹

¹⁰ Disponível em <http://photos.nj.com/star-ledger/2009/10/expromo00_west_orange_rainey_1.html> Acessado em 13/02/2014.

1.4. OS CONDOMÍNIOS HORIZONTAIS E LOTEAMENTOS FECHADOS NA AMÉRICA LATINA E NO BRASIL

As *Gated Communities* americanas apresentam características semelhantes aos condomínios horizontais e loteamentos fechados encontrados hoje no Brasil: formados por casas particulares, habitadas por um único grupo social, com garantia de acesso restrito às áreas verdes e de lazer, assim como as ruas ou vias de deslocamento interno.

Este modelo foi amplamente reproduzido não só no Brasil, mas em diversos países como aponta Caldeira (2000).

De Johannesburgo a Budapeste, do Cairo à Cidade do México, de Buenos Aires a Los Angeles, processos semelhantes ocorrem: o erguimento de muros, a secessão das classes altas, a privatização dos espaços públicos e a proliferação das tecnologias de vigilância estão fragmentando o espaço das cidades, separando grupos sociais e mudando o caráter da vida pública de maneira que contradizemos ideais modernos da vida urbana (CALDEIRA, 2000, p.328).

Esses produtos imobiliários começam a se desenvolver de forma mais rápida na segunda metade do século XX, tendo como função inicial a oferta da possibilidade de uma segunda residência voltada principalmente ao lazer de "fim de semana", assim seus lotes amplos constituiriam verdadeiras chácaras de lazer, possuindo inclusive, amenidades comuns voltadas ao entretenimento de todo o grupo de proprietários, caracterizando muitas vezes um clube de campo periférico.

No tempo, o adensamento populacional da área central e principalmente o avanço da infraestrutura de transportes, conduziu e permitiu que as classes sociais de maior poder aquisitivo mudassem definitivamente para o subúrbio, tornando a segunda residência sua morada principal.

Os dois primeiros condomínios horizontais da América Latina surgiram em 1967, em Guadalajara no México, o *Rancho Contento* e o *Santa Anita Club de Golf*, notadamente influenciados pelo estilo das *Gated Communities* norte-americanas (Figura 11).

¹¹ Disponível em

<http://www.waymarking.com/waymarks/WM7YE_Washington_Terrace_Gate_Clock_St_Louis_Mo>
Acessado em 13/02/2014.

Figura 11: *Santa Anita Club de Golf* - Guadalajara, México (o condomínio corresponde a toda porção oeste da rodovia, abarcada pela imagem).

Fonte: Google Earth

Em São Paulo surge em 1974, o *Alphaville*, considerado o primeiro condomínio horizontal registrado no Brasil. O surgimento deste empreendimento relaciona-se fundamentalmente a abertura da Rodovia Castelo Branco em 1968, uma vez que o intuito inicial da construtora era o de estabelecer um condomínio voltado à instalação de empresas multinacionais, a rodovia neste contexto facilitaria a circulação de produtos e pessoas. Porém nesse processo ampliou-se também a demanda por moradias próximas a estas grandes empresas, fato que levou a construtora a lançar o *Alphaville Residencial 1*. O sucesso do empreendimento foi tanto que conduziu a criação de mais 11 *Alphavilles* no decorrer dos anos, todos alocados na mesma região e possuindo padrões urbanísticos elevados.

Na década de 1980, a crise econômica e os problemas urbanos relacionados à segurança pública e a degradação das áreas centrais conduziram a uma intensa proliferação de condomínios horizontais e loteamentos fechados nos subúrbios brasileiros, como aponta Freitas (2008):

O medo do crime é importante motivação para a mudança para estes imóveis. Grande parte dos adquirentes de lotes morava anteriormente em bairros tradicionais da cidade, migrando para periferia para ocupar as *gated communities*. Trabalham em áreas urbanas ou metropolitanas para as quais se deslocam diariamente. A maior preocupação dos moradores é com a segurança dos seus bens e com sua privacidade. (FREITAS, 2008, p.69)

Caldeira (2000) aponta que o medo do crime tem se tornado maior do que o fato em si, a autora alerta que em todos os locais da vida em sociedade têm-se obrigatoriamente que conviver com o excesso de divulgação do crime, seja em conversas diárias em casa, no trabalho, ou na escola ou através do apelo constante promovido pelos meios de comunicação em busca de audiência, ela ainda afirma que essa exacerbação do crime produz interpretações, e por consequência, explicações estereotipadas, conduzindo a intensificação do processo de exclusão e segregação social, fato que por sua vez acaba por organizar a paisagem urbana em áreas distintas (CALDEIRA, 2000).

No caso dos empreendedores imobiliários, o discurso da violência oferecido pela mídia apresenta-se extremamente funcional, como forma de induzir um número cada vez maior de compradores para os lotes seguros inseridos em condomínios horizontais e loteamentos fechados. Como cita Freitas: "como o medo é um dado real, a sensação de segurança é um efeito importante, garantindo pela existência de muros e portões" (FREITAS, p.74). Afirmação visível no material publicitário de divulgação desses empreendimentos (Figura 12 e 13).

Figura 12: Folder de divulgação do Loteamento Fechado Veneza em Mogi das Cruzes – SP.

Fonte: Material de divulgação¹²

¹² Disponível em < www.loteamentoveneza.blogspot.com.br/> Acessado em 15/12/2012.

Figura 13: Folder de divulgação do Loteamento Fechado Parc Ville Residencial em Arapiraca - AL.

Fonte: Material de divulgação¹³

Em ambos os casos é possível verificar claramente a oferta de segurança, tendo como base o medo do crime: segurança 24 horas, guarita de segurança, cerca elétrica, além do fato mais importante simbolicamente: os empreendimentos são cercados por muros.

Porém, a preferência por habitar em condomínios horizontais e loteamentos fechados não se associa apenas a oferta de segurança, a busca por *status* social, também é determinante.

Os condomínios horizontais e loteamentos fechados apresentam-se como uma representação envolta em signos, símbolos e imagens, tendo como finalidade oferecer ao morador ou possível comprador, uma realidade alternativa da sociedade.

Segundo o Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa, *status* é definido como a posição do indivíduo no grupo, sua condição aos olhos do grupo, ou seja, o *status* é baseado na imagem que uma pessoa possui de outra. No caso dos empreendimentos residenciais horizontais fechados, a imagem forma-se no observador através da percepção dos privilégios adquiridos pelo observado (condições financeiras para residir em um ambiente exclusivo e seguro). "Os muros, a guarita e os espaços comuns simbolizam o *status* proporcionado pelos

¹³ Disponível em < www.christiannobr.blogspot.com.br > Acessado em 15/12/2012.

condomínios aos seus habitantes, pois são elementos que distinguem a paisagem interior da exterior" (DACANAL, 2004, p. 85).

Os símbolos criados pela propaganda desses empreendimentos tem como intuito ilustrar um sonho, como aponta Freitas, "criando o que se pode chamar de ilhas de primeiro mundo" (FREITAS, 2008, p.78).

Moura (2008), nesse contexto, destaca que:

Os condomínios horizontais e loteamentos fechados, a partir de seus muros, dividem a cidade em duas partes: antes e depois dos muros. Antes dos muros, temos uma paisagem urbana tradicional, com os velhos problemas, como violência, criminalidade, poluição, abandono de áreas públicas e decadência das áreas centrais, compartilhando um mesmo espaço. Depois dos muros, temos um outro cenário, a cidade ideal, a cidade dos sonhos, aparentemente sem problemas de nenhuma ordem ambiental ou social (MOURA, 2008, p 135).

Dessa forma, adquirir um lote e construir uma casa nesses empreendimentos configura além da oferta de segurança, a possibilidade de se pagar por um diferencial arquitetônico e ambiental, que realçará sua posição social exclusiva aos olhos da sociedade.

Na verdade, a condição da habitação como "janela" de um estilo de vida não ocorre somente entre grupos sociais elitizados confinados entre muros, como afirma Caldeira (2000).

Através das mais diferentes culturas e classes sociais, o lar cristaliza importantes sistemas simbólicos e molda sensibilidades individuais. A moradia e o status social são obviamente associados e em várias sociedades a residência, é uma forma de as pessoas se afirmarem publicamente. Em consequência, a construção ou aquisição de uma casa é um dos projetos mais importantes que as pessoas irão realizar. A casa faz declarações tanto públicas quanto pessoais, já que relacionam o público e o doméstico. Ao criar uma casa as pessoas tanto descobrem e criam sua posição social quanto moldam seu mundo interior (CALDEIRA, 2000, p. 264).

Sendo assim, fica claro que a busca por uma moradia que confira um *status* mais notável perante a sociedade, está presente em todos os grupos sociais, porém é possível afirmar que os condomínios horizontais e loteamentos fechados destacam-se como a versão mais explícita dessa relação.

Nesse contexto, ao analisar as propagandas, vinculadas aos condomínios horizontais e loteamentos fechados espalhados pelo Brasil, verifica-se claramente o apelo publicitário relacionado a elementos de influência na valoração do *status* social do indivíduo. A título de ilustração podemos verificar a presença desta estratégia vinculada ao material de divulgação de diversos loteamentos, como no caso do loteamento fechado *Cyrela Landscape* localizado

em Uberaba - MG (Figuras 14), ou no condomínio horizontal Reserva do Itamaracá localizado em Valinhos - SP (Figura 15) e também no loteamento fechado Varanda Sul localizado em Uberlândia - MG (Figura 16).

Figura 14: Uma das abas do site de divulgação do loteamento fechado Cyrela Landscape, localizado em Uberaba - MG.

Fonte: Material de divulgação online¹⁴

Figura 15: Folder de divulgação do condomínio horizontal Reserva do Itamaracá em Valinhos - SP.

Fonte: Material de divulgação¹⁵

¹⁴ Disponível em < <http://cyrelalandscape.com.br/uberaba/?a=lazer> > Acessando em 15/12/2012.

¹⁵ Disponível em <<http://www.antonioandrade.com.br/img/itamaraca.gif>> Acessado em 15/12/2012.

Figura 16: Folder de divulgação do loteamento fechado Varanda Sul, localizado em Uberlândia - MG.

Fonte: Material de divulgação¹⁶

Em Vinhedo a propaganda também se estrutura através desse apelo, como visto no caso do loteamento fechado Campos de Toscana (Figura 17).

¹⁶ Disponível em <<http://uberlandia.olx.com.br/varanda-sul-loteamento-fechado-iid-579141978>> Acessado em 15/12/2012.

EXCELENTE OPORTUNIDADE
EXCLUSIVA PARA VOCÊ.

CAMPO DE
TOSCANA
VINHEDO

SELEÇÃO ESPECIAL

PRONTO PARA CONSTRUIR
Em até 60x
diretamente com
o incorporador.
100% APROVADO

Uma seleção especial com apenas 30 terrenos de altíssima qualidade, na melhor localização, com preços super atraentes espera por você no CAMPO DE TOSCANA - Vinhedo.

LOTEAMENTO FECHADO DE ALTO PADRÃO.
TERRENOS DE 800 a 2.000 M²

PRONTOS PARA CONSTRUIR

382 mil m² de áreas verdes, incluindo uma
reserva florestal com 190 mil m²

Perspectiva artística da Portaria

Seja o primeiro a escolher o seu terreno e viva essa obra-prima:

- Portaria com Segurança 24 horas • Clube social e Clube de Tênis e Squash
- Lindo paisagismo com praças e muito mais.

Endereço: Rua Abrahão Kalil Aun, s/nº - Bairro Represa
Vinhedo - SP - Rod. Anhanguera - Saída km 75

www.campodetoscana.com.br

REALIZAÇÃO:

Loteamento registrado sob nº R-9, na matrícula 84078 no 1º Cartório de Registro de Imóveis da Comarca de Jundiaí.

VICORP
EMPREENHIMENTOS
IMOBILIÁRIOS

Figura 17: Folder de divulgação do loteamento fechado Campos de Toscana, localizado em Vinhedo-SP.

Fonte: Material de divulgação¹⁷

¹⁷ Disponível em <<http://campodetoscanavinhedo.blogspot.com.br/>> Acessado em 22/12/2013.

O *Cyrela Landscape* enfatiza a nova vida, perante uma nova e exclusiva realidade, diferente daquela antiga e degradada localizada fora dos muros. O Reserva do Itamaracá valoriza o imaginário através da simbologia do vinho, como um elemento que remete a qualidade, o refinamento e o bom gosto, vinculando esta simbologia ao empreendimento e ao ideal de qualidade de vida almejado. O Varanda Sul utiliza o automóvel como símbolo de status e poder. Moura (2008) nesse sentido, afirma que o automóvel pode influenciar inclusive na escolha da moradia à medida que, quem o possui e tem condições de mantê-lo poderá habitar as áreas mais longínquas.

Assim, para morar em um condomínio horizontal, localizado na periferia da cidade, também há necessidade de mais um elemento agregado: o automóvel, o que contribui para evidenciar ainda mais o processo de segregação e fragmentação do território e da própria sociedade (MOURA, 2008, p.37).

O loteamento fechado Campos de Toscana em Vinhedo, agrega todos estes elementos apelativos utilizando termos e colocações publicitárias como: "exclusividade", "viva essa obra prima", "áreas verdes", "reserva florestal", "portaria 24 horas", "lindo paisagismo", "clube social", "clube de tênis". Além de ter como símbolo máximo no *folder* a portaria, simbolicamente arquitetada para "separar os mundos".

A imagem vendida desses empreendimentos se associa à busca por homogeneidade, pois visa como cita Moura, abrigar os "iguais", ou seja, aqueles que são de uma mesma classe social e compartilham os mesmos anseios e estilos de vida (MOURA, 2008). O automóvel neste mundo socialmente homogêneo acaba por se tornar um elemento de ostentação na busca por uma maior valoração do status entre os já moradores, destacando-se como um elemento para diferenciação dos "iguais". O padrão arquitetônico das residências também se assenta nessa realidade. Cada morador busca dentro dos limites impostos tornar sua residência única, configurando certa "competição". As portarias seguem esse mesmo padrão, indicando a competição entre os empreendimentos, como destaca Moura (2008).

A portaria, elemento de competição entre os condomínios de luxo, reflete a sensação de passagem para dentro dos muros, cujo interior representa a liberdade, a segurança e a tranquilidade que não se encontram antes de cruzar a portaria, fora dos muros. É por essa representatividade que as portarias dos condomínios horizontais fechados são arquitetonicamente bem projetadas, imponentes, são verdadeiros monumentos [...] justamente para intimidar, para bloquear a passagem daqueles que não fazem parte do convívio social do condomínio (MOURA, 2008, p. 118).

Estes elementos figurativos de "*status*" valorizam os imóveis dentro do empreendimento, portanto a manutenção de sua imagem torna-se fundamental. Dessa forma, são impostas as normas de controle dos hábitos de seus moradores, através da elaboração obrigatória da convenção de condomínio (no caso de condomínios horizontais), geralmente mais restritiva do que os parâmetros da cidade localizada fora dos muros. Vale lembrar que até mesmo os loteamentos fechados, mesmo sem a obrigatoriedade, acabam por adotar normas internas, definidas através da realização das assembleias de moradores, uma vez que muitos destes empreendimentos passam por condomínios horizontais.

Segundo Freitas, para garantir a manutenção dessa imagem, a organização interna conta "com recursos e poder para controlar, restringir e punir moradores que infringirem a lei" (FREITAS, 2008, p. 76). As deliberações contidas nas convenções podem definir inclusive o padrão das moradias, assim como o tamanho mínimo de área aceita para construção da residência. Portanto, a divulgação e manutenção da imagem do empreendimento ocorrem tanto na propaganda de pré-venda como durante e após a construção da residência em si.

Em síntese, a mídia fornece uma imagem vinculada à melhoria do *status* social e a oferta de segurança, sendo ela mesma a responsável por alimentar, o imaginário social, tanto de preconceito e segregação como de medo.

O Estado nesse processo, aliado aos interesses do capital, desloca seus investimentos para novas áreas de interesse, através de novos planos de zoneamento. A vantagem para o Estado repousa no fato de que os serviços públicos principalmente de segurança, são "transferidos" para a segurança fornecida pela simbologia dos muros que cercam os empreendimentos residenciais horizontais fechados, como destaca Freitas (2008) ao afirmar que no preço do lote está embutida a promessa de afastamento dos problemas da cidade, constituindo um novo parâmetro de valor. Esse afastamento pode-se referir literalmente, a uma questão de localização.

Em São Paulo a maioria dos empreendimentos fechados, voltados à classe média alta foi implantada em áreas com características rurais (FREITAS, 2008). A lógica imobiliária para implantação desses empreendimentos busca terrenos de grandes proporções, normalmente encontrados nas áreas rurais. Dessa forma, lotes acima de mil metros quadrados são comercializados como mercadoria de luxo nas áreas rurais. As fazendas improdutivas próximas à importantes eixos rodoviários são as formas de uso mais utilizadas para essa transição rural/urbano.

Como no Brasil boa parte dos condomínios horizontais e loteamentos fechados são instalados na periferia rural, grandes áreas são expostas ao uso urbano, podendo conduzir a perdas ambientais significativas.

A "compensação" dessa possível degradação ambiental, oferecida por parte do setor imobiliário envolvido com a comercialização de condomínios horizontais e loteamentos fechados, nos leva ao terceiro elemento oferecido pela mídia: a qualidade de vida associada à qualidade ambiental.

A relação natureza/qualidade de vida, como já dito anteriormente, sempre esteve presente na concepção dos subúrbios urbanos, tanto no caso dos loteamentos abertos do tipo *garden cities*, como no caso das *gated communities*.

No plano do marketing, a valorização dos jardins e das áreas verdes sempre está presente nas propagandas vinculadas aos empreendimentos, mesmo que em alguns casos esta seja tratada como um elemento estético combinando-se aos equipamentos comunitários. Percebe-se inclusive, que o uso da cor verde é constante em quase todos os materiais de divulgação, remetendo de forma indireta ao imaginário dos futuros moradores, a ideia de natureza e de boa qualidade de vida. A concepção de áreas verdes nesses empreendimentos, em alguns casos é confundida na prática com o paisagismo, portanto pouco eficaz para manutenção de um ambiente realmente saudável a partir de aspectos sistêmicos.

Dessa forma, tem-se o reflexo de um processo urbano relacionado à insegurança e a busca constante por qualidade de vida, fatores estes que apropriados pelo marketing imobiliário transformaram-se na oferta de um cenário verde murado comercializado junto a um estrato social, que tem condições financeiras para abandonar os problemas da cidade densamente ocupada.

1.5. CARACTERÍSTICAS PARA PROLIFERAÇÃO DE CONDOMÍNIOS HORIZONTAIS E LOTEAMENTOS FECHADOS NA RMC.

Este subcapítulo visa apresentar inicialmente um breve histórico do contexto de estruturação da RMC, assim como sua relação com a urbanização de Vinhedo, considerada como a "cidade dos condomínios".

Legalmente a Região Metropolitana de Campinas foi instituída no ano de 2000, através da lei complementar nº 870 e conta com 19 municípios (Figura 18), sendo a segunda maior região do Estado de São Paulo, ficando atrás apenas da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), compreendendo cerca de 6,5% da população do Estado.

Figura 18 - Localização da Região Metropolitana de Campinas.

Sua história de formação e consolidação remete a década de 1970, momento em que parte da dinâmica socioeconômica paulista não mais se associa a dualidade região metropolitana – interior, pois novas regiões metropolitanas se consolidavam em um processo de formação de polos regionais de integração econômica. Campinas nesse processo teve um papel relevante, tanto por "liderar" a expansão industrial no interior, como por desempenhar papéis e funções que configuravam uma nova metrópole de âmbito regional, atraindo novos moradores e investimentos.

O destaque de Campinas como sede regional foi marcado por etapas determinantes de mudança em sua base econômica, representado por ciclos de desenvolvimento da economia e das formas de estruturação das atividades produtivas rurais e urbanas. Sua posição geográfica privilegiada favoreceu a ligação entre o interior, o oeste paulista e a capital, dispondo assim

desde cedo de uma malha ferroviária, e em período mais recente, teve incrementada sua malha rodoviária (SANTOS, 2000).

Esse destaque relaciona-se com a prosperidade econômica obtida no século XVII, sobretudo com as lavouras e engenhos de cana-de-açúcar e, no século XIX, na produção expressiva do café, tornando o município o maior produtor do Estado e fundando as bases para o que viria a ser a metrópole atual. Durante este período o município de São Paulo se consolidava no processo de concentração industrial, enquanto Campinas como principal núcleo do complexo cafeeiro paulista, possuía condições de apoiar e transmitir sua metodologia de progresso para seu entorno regional (SANTOS, 2000).

A crise do café na década de 1930 conduziu a região a uma produção agrícola mais diversificada, com destaque para o algodão, que promoveu o desenvolvimento têxtil na cidade de Americana, o primeiro passo para industrialização da região (SEMEGHINI, 1988; SANTOS, 2000) . A intensificação deste processo só ocorreu com a implantação do eixo viário da Rodovia Anhanguera, favorecendo o desenvolvimento de indústrias ao longo da via, integrando territórios. Na primeira metade do século XX foram implantadas indústrias de equipamentos mecânicos, produtos químicos, borracha, papelão, etc.

A partir da década de 1950 (Plano de Metas - 1956/1960), os municípios da região recebem incentivos para ampliação das exportações (soja, café, laranja, carne, cana-de-açúcar), no intuito de consolidar e dinamizar a agroindústria, e em 1975 estímulos são concedidos através do Programa Proálcool, gerando efeitos na indústria de bens de capital. A implantação do Distrito Industrial de Campinas e a abertura do Aeroporto Internacional de Viracopos, impulsionaram ainda mais a expansão industrial. Nesse processo foram ampliados também os investimentos públicos produtivos em infraestrutura de transportes, comunicação, ciência e tecnologia (Unicamp, Replan, CPqD, CTI, etc.). A década de 1970-1980 constituiu o período de mais intenso crescimento econômico da RMC (SANTOS, 2000).

Sobre isso Gonçalves e Semeghini (2002), afirmam:

As transformações induzidas pelos novos setores manufatureiros, como é óbvio, não se restringiram a indústria propriamente dita. A região de Campinas ilustra bem a intensa transformação que caracterizou a agricultura paulista a partir de 1960, tanto mediante a estruturação de um poderoso segmento agroprocessador quanto, no outro extremo, pela mecanização e quimificação do processo produtivo. No setor terciário, mudanças também ocorreram, provocadas pela diversificação e ampliação de consumo, acompanhadas por novas demandas de serviços de todos os tipos (GONÇALVES & SEMEGHINI, 2002, p.32).

A posição geográfica da RMC também colaborou para o contexto de expansão, pois liga fisicamente as principais áreas agrícolas do país (Centro-Oeste), com o interior paulista, o Vale do Paraíba, a Baixada Santista (Porto de Santos) e a RMSP, reforçando a RMC como eixo de articulação regional e área de passagem de fluxos de mercadorias tanto para o mercado interno como externo.

Um dos aspectos que reforça também a expansão econômica do interior paulista e da RMC consiste na relativa alteração da base econômica da RMSP, que reduziu significativamente o desempenho de sua função industrial através do II Plano de Nacional de Desenvolvimento (II PND), plano que estimulou a criação de investimentos e novos polos industriais no território nacional, com o objetivo de deslocar os investimentos produtivos e o crescimento econômico do eixo Rio - São Paulo. O plano somado ao agravamento das condições urbanas e de circulação, e por consequência o aumento dos custos em meio à aglomeração, juntamente com as pressões geradas pelos sindicatos sobre empresas, particularmente localizadas no ABC da RMSP, incentivou a busca de novos locais para sua reimplantação, dirigindo-se em grande parte para a atual RMC.

Até 1980, o processo de industrialização na RMC foi intenso e teve como resultado mudanças na estrutura industrial do Estado. A industrialização de Campinas refletiu-se em outros municípios da RMC, principalmente em Sumaré, Valinhos, Vinhedo, Indaiatuba, Nova Odessa e Paulínia.

Durante a década de 1980 uma série de fatores conduziu todo o país a uma crise no crescimento econômico: aumento do déficit público devido ao crescimento da dívida externa, ocasionada pela elevação das taxas internacionais de juros, com a dívida interna seguindo a mesma direção através da política fiscal expansionista, o forte aumento dos preços do petróleo (1974 e 1978) que se refletiram com maior intensidade na década de 1980, o declínio dos fluxos de capital internacional para o país. Pode-se citar ainda, a escalada inflacionária que chegou perto do que podemos considerar como hiperinflação no final de 1989 (CANO, 2002).

Por consequência, os impactos da crise atingiram principalmente os principais centros urbano-industriais do país, porém a RMC ainda apresentava crescimento na década de 1990, (embora menor que na década anterior). Este fato se associa aos enormes investimentos realizados em infraestrutura e no setor produtivo, pelas fortes relações da indústria com o setor agropecuário e devido à modernidade, que operava com altos níveis de produtividade.

Mesmo em um ambiente macroeconômico de medíocre crescimento durante as décadas de 1980 e 1990, a economia regional apresentou dinamismo econômico diferenciado da média observada para o país. Embora o cenário

de crise tenha causado o arrefecimento do processo de desconcentração industrial também para o interior do estado, esta região apresentou, neste período, resultados superiores à média paulista (CANO, 2002, pág.414).

Toda dinâmica espacial observada durante a década de 1990 no território onde se insere a RMC, é fruto da desconcentração econômica iniciada nos anos de 1970. No qual as "políticas de interiorização do desenvolvimento", acabaram reorganizando as atividades produtivas, determinando assim novos arranjos espaciais no Estado.

Desse fato também deriva a elevação da população. Em 2010, a população da RMC chegou a 2.797.137 habitantes, segundo o Censo Demográfico do IBGE, sendo o município de Campinas o mais populoso possuindo cerca de 40% da população da região (Figura 19).

Figura 19: População residente por município da RMC, 1970 a 2010

Fonte: Censo Demográfico - IBGE

A influência de Campinas transpôs os limites administrativos, atingindo as cidades vizinhas e conduzindo à formação de um conglomerado de cidades, cuja integração depende menos do tamanho populacional do que das demandas geradas a partir das especificidades da dinâmica regional (SEMEGHINI, 1991 *apud* CAIADO & PIRES, 2006).

Sendo assim, verifica-se que crescimento da RMC tem atingido municípios mais distantes, não envolvidos diretamente no processo expansão da economia desencadeado na década de 1970, como é o caso de Artur Nogueira, Santo Antônio de Posse, Pedreira, Indaiatuba e Vinhedo.

A inserção destes municípios associa-se a criação de novos espaços de deslocamento. As transformações na estrutura urbana através da redistribuição das atividades econômicas, alterando as formas de uso e ocupação do solo (inclui-se aqui os assentamentos residenciais), ampliaram e ainda ampliam os deslocamentos intermunicipais e inter-regionais. Somado a isso, existe também a integração das três Regiões Metropolitanas legalmente instituídas no Estado (São Paulo, Baixada Santista e Campinas), ao longo dos principais eixos rodoviários regionais (Anhanguera/ Bandeirantes, Dutra/ Ayrton Senna, Anchieta/ Imigrantes, Rodovias Régis Bittencourt, Raposo Tavares e Fernão Dias), constituindo o chamado Complexo Metropolitano Expandido (CME) (Figura 20).

Figura 20: Complexo Metropolitano Expandido, RMC, RMSP e RMBS.

O CME é o conjunto urbano de maior dinamismo econômico do Brasil, caracterizado pelo elevado grau de complementaridade e integração funcional. Com a expansão urbano-industrial das metrópoles, outras áreas próximas acabam sendo dinamizadas, integrando-se, economicamente ao aglomerado metropolitano, é o caso, por exemplo, das concentrações urbanas do Vale do Paraíba, de Sorocaba, Jundiaí. Sobre esta dinâmica de fluxo crescente de mercadorias, bens, serviços, informações e principalmente de pessoas, verifica-se a

possibilidade de deslocamentos populacionais pendulares intermunicipais e inter-regionais, ou seja, deslocamentos diários ou semanais realizados entre o local de moradia e alguma atividade cotidiana (como trabalho, estudo, lazer, etc.).

A expansão urbana que tem acompanhado esse processo na região de Campinas, como nas demais áreas metropolitanas e aglomerados urbanos do país, tem-se caracterizado pela urbanização dispersa, em geral ancorada em empreendimentos imobiliários de grande porte e de usos diversos; pelo aumento da mobilidade da população, com as relações cotidianas que envolvem diversos municípios; pela supremacia do transporte individual; e pela utilização do sistema rodoviário nos deslocamentos cotidianos (CAIADO & PIRES, 2006, p. 278).

Esta mobilidade é quase sempre motivada por diferenças entre o local de trabalho e a moradia, pela interdependência entre os municípios e pela conexão da malha rodoviária.

Nesse sentido, faz-se necessário para o estudo da estruturação urbana e dos deslocamentos populacionais da RMC e posteriormente de Vinhedo, uma breve análise sobre os principais sistemas de acesso rodoviário da região (Figura 21).

Figura 21: Sistema rodoviário da Região Metropolitana de Campinas

Relativamente recente, a estruturação rodoviária da RMC ocorre somente no final da década de 1940, mais precisamente 1947 e 1950, momento em que a Rodovia Anhanguera passa a receber pavimentação, como já citado anteriormente, melhorando as condições de viagem e acessibilidade para a região. O segundo maior eixo rodoviário - A Rodovia dos Bandeirantes, só foi inaugurada em 1978.

A construção da Rodovia Anhanguera na década de 1940 visou ampliar a acessibilidade ao interior paulista e à região do Triângulo Mineiro e Sul de Goiás, tendo como objetivo também, a substituição da antiga ligação entre São Paulo e Ribeirão Preto (EMPLASA, 2005, p.69). Sua duplicação no trecho São Paulo - Campinas só foi ocorrer em 1961, sua completa duplicação só ocorreria na década de 1970, caracterizando a Rodovia Anhanguera como a mais longa autoestrada do país na época. A Anhanguera foi e continua sendo o grande eixo estruturador da região, a acessibilidade proporcionada por ela foi de fundamental importância para a interiorização do desenvolvimento industrial do Estado de São Paulo (EMPLASA, 2005, p.69-70) e para a proliferação de condomínios horizontais e loteamentos fechados na RMC.

Em 1976, as duas pistas da Rodovia Anhanguera já não eram suficientes para atender a demanda de tráfego estabelecido entre São Paulo e Campinas, sendo assim organizado pelo Desenvolvimento Rodoviário S.A. (DERSA) um estudo que culminou no *Plano diretor do corredor São Paulo - Campinas*, responsável construção da então denominada Via Norte, rebatizada como Rodovia dos Bandeirantes.

Inaugurada em 1978, a Rodovia dos Bandeirantes foi uma alternativa para melhorar a acessibilidade ao interior do Estado, com sua implantação a acessibilidade à região de Campinas foi fortalecida. As possibilidades logísticas também se ampliaram neste contexto, culminando no surgimento de novos setores industriais e de estoque e distribuição, além da acessibilidade ao Aeroporto de Viracopos. Outro ponto importante refere-se ao novo padrão de qualidade estabelecido pela Rodovia dos Bandeirantes para as estradas do Estado de São Paulo, construída com duas pistas expressas, possibilitando velocidades elevadas, diminuindo ainda mais as relações espaço/tempo. A acessibilidade somada à qualidade operacional da Rodovia dos Bandeirantes aumentou significativamente a importância da RMC como um polo de distribuição para o transporte rápido de mercadorias, produtos de alto valor agregado e pessoas.

Existem ainda outras rodovias que constituem ligações entre eixos de deslocamento importantes. A Rodovia Dom Pedro I, liga Campinas a Valinhos e Itatiba e com a Rodovia Presidente Dutra, sendo um dos acessos da RMC com o Vale do Paraíba e litoral. A Rodovia

Heitor Penteado conhecida localmente como estrada Campinas – Mogi, que interliga as rodovias Santos Dumont e Dom Pedro I, dando acessibilidade aos municípios de Jaguariúna e Santo Antônio da Posse e à região de Mogi Mirim, Mogi- Guaçu, Itapira, etc. A Rodovia Luiz de Queiroz, interliga a Rodovia Anhanguera com a região de Piracicaba e dá acessibilidade aos municípios de Americana e Santa Bárbara d' Oeste. A Rodovia Santos Dumont interliga a Via Anhanguera com a região de Itu, dando acesso a Indaiatuba, sendo o acesso secundário de maior desenvolvimento na RMC devido ao acesso ao Aeroporto de Viracopos. A Rodovia Professor Zeferino Vaz, chamada localmente de Rodovia Campinas - Paulínia ou "Tapetão" liga Campinas a Paulínia, Cosmópolis, Arthur Nogueira e Engenheiro Coelho. A Rodovia Jornalista Francisco Aguirra Proença, também chamada de Rodovia Campinas - Monte Mor, que interliga a Via Anhanguera com a região de Capivari dando acesso aos municípios de Hortolândia e Monte Mor. E, por fim, a Rodovia José Roberto Magalhães Teixeira, entregue em 2001 e localmente chamada de *Anel Magalhães Teixeira*, por interligar a Rodovia Anhanguera com as Rodovias Professor Zeferino Vaz, Rodovia Heitor Penteado e Rodovia Dom Pedro I.

Uma das formas de avaliar esta característica articuladora proporcionada pelos eixos rodoviários presentes na RMC, consiste na análise dos fluxos de veículos que entram, saem ou passam por seu território.

Em 2003, a EMPLASA (Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano) desenvolveu para Secretaria de Estado dos Transportes Metropolitanos de São Paulo a pesquisa denominada Linha de Contorno, como parte integrante da Pesquisa de Origem e Destino da RMC - 2003, objetivando compreender o padrão de deslocamento da população. Foram levantados dados de viagens externas, com origem ou que simplesmente atravessam a RMC. A amostra contou com 25.000 veículos, pesquisados em 20 pontos, distribuídos pelas principais rodovias de acesso a RMC, contabilizando em média 9% do total de veículos diários.

Os dados levantados permitiram identificar que diariamente circulam na RMC cerca de 277.000 veículos, é importante frisar que nesta pesquisa a frota de veículos corresponde aqueles que entram, saem ou atravessam a RMC, ou seja, não são considerados os veículos que tem, exclusivamente, origem e destino na própria RMC.

Os carros particulares representam 65,84% do total, seguido pelos caminhões com 26,35%, isto é, circulam diariamente na RMC uma frota de cerca de 73.000 caminhões (Figura 22).

Figura 22: RMC - Tipologia dos veículos que trafegam pela "Linha de Contorno" em percentual - 2003

Fonte: Pesquisa Origem e Destino - RMC, 2003 - Linha de Contorno. Elaboração Emplasa

Percebe-se também que para o período selecionado saem da RMC 85.553 veículos, fluxo pouco inferior ao verificado para os veículos que chegam a RMC (93.747), isto é, municípios vizinhos (42.098), RMSP (25.778), RMBS (980), outros municípios do Estado de São Paulo (20.888), outros Estados do Brasil (3.989) e outros países (14) (Tabela 1).

Tabela 1: RMC - Origem e Destino - Linha de Contorno - 2003

Origem	Destino							TOTAL
	RMC	Municípios Vizinhos da RMC	RMSP	RMBS	Outros Municípios do Estado	Outros Estados do Brasil	Outros Países	
RMC	0	42.628	22.993	1.007	15.629	3.266	30	85.553
Municípios Vizinhos da RMC	42.098	21.449	9.632	868	5.699	2.239	7	81.992
RMSP	25.778	10.720	0	0	9.994	3.270	12	49.774
RMBS	980	823	0	0	1.335	561	0	3.699
Outros Municípios do Estado	20.888	4.636	11.650	1.718	3.888	1.773	18	44.571
Outros Estados do Brasil	3.989	2.227	2.644	751	1.779	839	15	12.259
Outros Países	14	3	0	0	8	8	0	33
TOTAL	93.747	82.446	46.919	4.344	38.302	11.956	82	(+/-) 277.000

Fonte: Pesquisa Origem e Destino - RMC, 2003 - Linha de Contorno. Elaboração Emplasa.

Convém destacar que de cerca de 277.000 veículos verificados, aproximadamente 35% (98.500) apenas atravessam a RMC, ou seja, não tem sua origem ou destino na RMC, o que caracteriza a região como uma área de entroncamento regional. Os fluxos diários entre municípios vizinhos da RMC (Amparo, Araras, Bragança Paulista, Cabreúva, Capivari, Conchal, Elias Fausto, Itapira, Itu, Itupeva, Jarinu, Jundiaí, Louveira, Mogi Mirim, Morungaba, Piracicaba, Rio das Pedras, Salto), apresentam valores elevados (21.494). Observam-se também altos fluxos entre a RMSP e os municípios vizinhos da RMC, que chegam a 10.720 veículos/dia. Os fluxos entre a RMSP e outros municípios do Estado atingem um valor de 9.994 veículos diários.

Pereira (2008) com base neste contexto organiza uma série de dados interessantes referentes aos deslocamentos pendulares da RMC.

O autor, considerando apenas os deslocamentos pendulares por motivo de trabalho, aponta que a proporção de pessoas que realizava este tipo de deslocamento na RMC subiu de 1,7% em 1970 para 6,8% em 2000 (Tabela 2).

Tabela 2: População Total e Porcentagem da População Total que realizava deslocamentos pendulares por motivo de trabalho na RMC em 1970, 1980 e 2000.

Ano	População		
	População Total	População que realizava deslocamentos pendulares no período	Porcentagem da População total que realizava deslocamentos pendulares no período
1970	688.863	11.873	1,7%
1983	1.276.801	65.816	5,2%
2000	2.338.148	158.438	6,8%

Fonte: Pereira, R. H. M. (2008)

Um dos fatores determinantes para o crescimento dos deslocamentos pendulares atrela-se ao crescimento populacional ocorrido entre 1970 e 1980, principalmente no que se refere ao papel do migrante de outras regiões do estado e de outros estados. Nesse sentido, Pereira relaciona a migração com os deslocamentos pendulares e apresenta a proporção da população que realizava deslocamentos pendulares por motivo de trabalho e que era migrante na RMC (Tabela 3).

Tabela 3: População Total que realizava deslocamentos pendulares por motivo de trabalho e Porcentagem da População Total que realizava deslocamentos pendulares por motivo de trabalho e era migrante na RMC em 1970, 1980 e 2000.

Ano	População		
	População que realizava deslocamentos pendulares no período	População migrante que realizava deslocamentos pendulares no período	Percentual da população migrante que realizava deslocamentos pendulares no período
1970	11.873	3.675	31%
1980	65.816	33.141	50,4%
2000	158.438	34.348	21,7%

Fonte: Pereira, R. H. M. (2008)

Na década de 1980, observa-se que 50,4% da população que realizava deslocamentos pendulares por motivo de trabalho na RMC eram migrantes.

A expansão econômica da região iniciada na década de 1970 e que tem seu auge na década de 1990, tem como efeito o progressivo aumento da competitividade e da oferta de emprego em todos os municípios da RMC, reduzindo significativamente as taxas de deslocamento pendular realizadas por migrantes nas décadas seguintes.

Esta relação economia/emprego conduz a uma dispersão populacional entre os municípios que compõe a RMC.

A taxa de crescimento populacional da cidade-sede atinge 5,82% entre 1970 e 1980, entre 1980 e 1990 este valor cai para 2,23%. Apesar de todos os municípios apresentarem decréscimo na taxa, a variação no município de Campinas é a mais expressiva (Tabela 4).

Tabela 4: Taxa de crescimento populacional da RMC e seus municípios - 1970, 1980, 1991, 2000 e 2007 (% a.a.)

Municípios	Taxa de Crescimento (% a.a)			
	1970/1980	1980/1991	1991/2000	2000/2007
RMC	6,15	3,39	2,53	1,88
Americana	6,25	2,13	1,95	1,46
Artur Nogueira	4,50	5,27	1,91	3,48
Campinas	5,82	2,23	1,54	1,21
Cosmópolis	6,66	4,24	2,19	2,50
Engenheiro Coelho	-	-	-	3,35
Estiva Gerbi	-	-	-	2,59
Holambra	-	-	-	2,43
Hortolândia	-	-	-	3,58
Indaiatuba	6,20	5,45	4,34	3,11
Itapira	2,05	1,51	1,30	0,95
Jaguariúna	3,80	4,63	1,95	2,11
Mogi Guaçu	5,52	3,51	1,67	2,02
Mogi Mirim	3,34	2,26	2,60	2,01
Monte Mor	5,73	5,60	4,38	3,35
Nova Odessa	10,06	4,11	2,41	1,57
Paulínia	6,75	5,30	3,89	3,35
Pedreira	3,53	2,40	2,70	2,11
Santa Bárbara d'Oeste	9,36	6,00	1,85	1,33
Santo Antônio de Posse	3,33	2,54	2,66	2,50
Sumaré	15,86	7,53	- 1,45	2,21
Valinhos	4,69	3,02	2,29	1,60
Vinhedo	5,71	4,08	3,90	3,38

Fonte: NEPP/NEPO/UNICAMP-FINEP

O processo migratório entre municípios acentua a dispersão populacional, porém Campinas ainda se mantém como forte centro dinâmico regional e polo de postos de trabalho.

O fluxo de deslocamento pendular por motivo de trabalho, de maior importância relativa na região em 1980, era realizado principalmente entre municípios do entorno da RMC (31,1%). No ano de 2000 o fluxo de maior importância é realizado entre os municípios do entorno e a cidade-sede, afirmando Campinas como o centro de dinamismo regional (Tabela 5).

Tabela 5: Fluxos Pendulares por Motivo de Trabalho - RMC, 1980 e 2000.

Fluxos Pendulares	População que realizava deslocamentos pendulares no período			
	nº absoluto		%	
	1980	2000	1980	2000
cidade-sede/entorno	11.662	14.754	17,7%	9,3%
entorno/cidade-sede	18.813	61.945	28,6%	39,1%
entorno/entorno	20.447	51.195	31,1%	32,3%
cidade-sede/externo	6.364	10.656	9,7%	6,7%
entorno/externo	8.530	19.887	13,0%	12,6%
Total	65.816	158.437	100%	100%

Fonte: Pereira, R. H. M. (2008)

Estas informações constituem uma forte indicação da intensa integração regional e evidenciam a posição estratégica da RMC no território paulista, interligando a capital e o interior do Estado.

Historicamente a expansão da mancha urbana tem acompanhado os eixos rodoviários, sobretudo no sentido sul-sudeste/noroeste, através do sistema Anhanguera/Bandeirantes (Figura 23).

Figura 23: Evolução Urbana da RMC 1980-2012

Segundo Caiado e Pires (2006), a RMC registrou aumento de 17 mil hectares de área urbana, entre o final da década de 1980 e o ano 2000. Observa-se neste processo que a mancha urbana tornou-se praticamente contínua ao longo da Rodovia Anhanguera, de Vinhedo à Sumaré, e de Sumaré à Santa Bárbara d' Oeste.

Durante a década 1980, a localização de indústrias, do comércio e dos serviços junto aos eixos rodoviários, como já dito, fortaleceu a economia dos municípios vizinhos, unificando o mercado de trabalho local e impulsionando o fluxo de pessoas e produtos entre eles, porém o mais importante nesse processo para compreensão do objeto de estudo desta tese, é que alguns espaços urbanos localizados nas áreas mais externas da mancha metropolitana foram retidos como reserva de valor permanecendo vazios, tendo sua ocupação consolidada apenas na década de 1990.

O padrão de urbanização na década de 1990 passa por importantes alterações e se torna mais seletivo; a verticalização se expande nas áreas densamente ocupadas assim como os condomínios horizontais e loteamentos fechados voltados para a faixa da população de renda média e alta adentram as antigas áreas retidas como reserva de valor em sua maioria rurais (Itatiba, Vinhedo, Valinhos, Distrito de Sousas em Campinas, Jaguariúna, Indaiatuba), ocorre também um aumento da população mais pobre em bairros periféricos.

O espraiamento da mancha urbana metropolitana sobre os vazios urbanos retidos como reserva de valor tornou-se marcado por uma profunda segregação do espaço urbano, com o crescimento demográfico de áreas cada vez mais distantes do centro.

Em Campinas a classe média ocupou preferencialmente o setor nordeste em direção a aos distritos de Sousas, Joaquim Egídio e Barão Geraldo. O distrito de Barão Geraldo teve seu crescimento impulsionado pela implantação da Unicamp, na década de 1960, enquanto Sousas e Joaquim Egídio, localizados no vetor de alta renda, tornam-se o principal local para o estabelecimento de loteamentos fechados de média e alta renda. Os três distritos tem como base histórica o período cafeeiro, e mantêm em sua estrutura fundiária importantes fazendas, atualmente improdutivas e com boa acessibilidade (FREITAS, 2008).

Na RMC até a década de 1990, a dispersão residencial de um modo geral se deu principalmente entre as classes de baixa renda, a partir dessa data, a população de alta renda inicia seu processo de dispersão para os condomínios horizontais e loteamentos fechados instalados sobre antigas áreas agrícolas, prioritariamente no vetor sudeste da RMC em relação à Campinas.

1.6. O VETOR DE EXPANSÃO SUDESTE DA RMC

O vetor de expansão sudeste da RMC se estrutura em direção a Valinhos e Vinhedo através da Rodovia Anhanguera e da Rodovia Dom Pedro I, e mais recentemente através da ligação do município de Valinhos com essas duas rodovias e com a região norte e nordeste de Campinas através do Anel Viário Magalhães Teixeira.

O padrão de ocupação urbano entre Campinas e os municípios de Valinhos e Vinhedo é bem diferenciado; em Campinas, ocorreu uma ocupação de padrão médio, médio baixo com avanço da verticalização por volta de 1990 (exceto nos distritos citados anteriormente); ao mesmo tempo em Valinhos e Vinhedo ocorria a expansão dos loteamentos fechados e condomínios horizontais.

O crescimento de Valinhos e Vinhedo foi promovido principalmente pelo adensamento da malha viária, no qual:

O processo de redistribuição populacional se dá por diferentes vias, entre elas a migração e fixação de uma população de classe baixa que ocupa, geralmente, áreas de risco, e uma população de classe média que passa a residir em condomínios fechados que se proliferam nas periferias dos aglomerados urbanos (ZECHINATTO & MARANDOLA JUNIOR, 2011, p. 3).

Os municípios de Valinhos e Vinhedo possuem atualmente o a maior quantidade de lotes em loteamentos fechados e condomínios horizontais da RMC, funcionando em muitos casos como cidades-dormitório. Isso ocorre pelo fato desses municípios enfatizarem na propaganda atrativos importantes: reduzido nível de violência, acessibilidade em relação aos grandes centros urbanos, qualidade ambiental (ao menos nos materiais de divulgação), etc. Os moradores desses empreendimentos geralmente mantém sua principal atividade econômica nos municípios centrais desse eixo econômico (Campinas e São Paulo).

No intuito de compreender esta dinâmica de deslocamento populacional, que por sua vez colabora para a configuração da paisagem atual do município de Vinhedo, se retomam as características de deslocamento pendular na RMC, agora em uma escala de análise mais detalhada.

Apesar das semelhanças, não serão enfatizados os desdobramentos desta dinâmica no município de Valinhos, uma vez que o foco desta tese se refere aos loteamentos fechados e condomínios horizontais existentes apenas em Vinhedo (Figura 24).

Figura 24: Localização de Vinhedo - SP

Os deslocamentos pendulares no município de Vinhedo apresentam estreita relação com os deslocamentos gerais da RMC. Segundo os dados levantados por Pereira (2008), considerando apenas a população ocupada¹⁸, os deslocamentos pendulares em Vinhedo subiram de 9,6% em 1980 para 15,4% em 2000. Porém é importante destacar que esse aumento apresenta relação direta com o aumento dos deslocamentos pendulares de Vinhedo para fora da RMC, principalmente para São Paulo, sendo esta sua particularidade no contexto da RMC. Segundo Pereira (2008) este fluxo corresponde por mais da metade (55%) dos demais fluxos (Vinhedo/Campinas, outros fluxos internos a RMC e fluxos externos a RMC).

¹⁸ É importante destacar que os dados selecionados por Pereira (2008) restringem-se ao deslocamento pendular apenas por motivo de trabalho, pois o autor se baseia nos dados de população ocupada, que segundo o IBGE compreende as pessoas que em 2000 (ano do censo demográfico) possuíam trabalho na semana anterior a da entrevista, ou seja, indivíduos que tinham um patrão, ou os que exploravam seu próprio negócio ou que trabalhavam sem remuneração em ajuda a membros da família. Automaticamente quando o autor cita deslocamentos pendulares referentes à população ocupada, a razão motivadora é o trabalho, não estudo, lazer ou qualquer outro fator.

Aprofundando ainda mais, Pereira (2008) correlaciona os deslocamentos pendulares com origem em Vinhedo, com algumas variáveis socioeconômicas (renda média e escolaridade). Percebe-se então que o nível socioeconômico de quem realiza deslocamentos pendulares em Vinhedo é consideravelmente maior do que o da população que não realiza estes deslocamentos (Tabela 6).

Tabela 6: Sentido dos fluxos pendulares da população ocupada de Vinhedo e nível de renda em 2000.

População	Sentido do Fluxo	Renda em Salários Mínimos	
		Renda Média	Mais de 10 Salários Mínimos
População que realizava deslocamentos pendulares no período	Vinhedo/Campinas	14,8	35,80%
	Outros fluxos internos a RMC	10,3	29,90%
	Vinhedo/São Paulo	29,1	73,09%
	Fluxos externos a RMC	-	-
População que não realizava deslocamentos pendulares no período	-	5,4	9,07%
RMC	-	5,7	11,05%

Fonte: Pereira, R. H. M. (2008), IBGE- Censo demográfico, 2000. Adaptado pelo autor.

A renda média de quem se desloca chega a 19,2 salários mínimos, enquanto a população ocupada que não se desloca não chega a atingir 5,5 salários mínimos. Considerando apenas o fluxo Vinhedo/São Paulo, tem-se um aumento de quase cinco vezes o rendimento da população que não se desloca de Vinhedo. A porcentagem de pessoas que ganham acima de dez salários mínimos também é alta entre aqueles que se deslocam. No que se refere a tempo de estudo, percebe-se a mesma tendência (Tabela 7).

Tabela 7: Sentido dos fluxos pendulares da população ocupada de Vinhedo e nível de escolaridade, 2000.

População	Sentido do Fluxo	Escolaridade (anos de estudo)	
		Escolaridade Média	Mais de 11 Anos de Estudo
População que realizava deslocamentos pendulares no período	Vinhedo/Campinas	12,5	84,7%
	Outros fluxos internos a RMC	10,3	58,7%
	Vinhedo/São Paulo	13,2	93,02%
	Fluxos externos a RMC	-	-
População que não realizava deslocamentos pendulares no período	-	7,6	32,9%
RMC	-	8,2	37,1%

Fonte: Pereira, R. H. M. (2008), IBGE- Censo demográfico, 2000. Adaptado pelo autor.

A população que se desloca de Vinhedo possui escolaridade maior do que quem não se desloca, além do fato de que a escolaridade de quem não se desloca é menor do que a média da RMC, tanto na média de anos de estudo como em termos de proporção populacional com pelo menos 11 anos de estudo (ensino médio).

Estes fatos nos conduzem a um perfil do tipo de população que se desloca pendularmente de Vinhedo rumo a São Paulo e retornando a Vinhedo. Porém, por falta de dados não podemos afirmar que este morador reside obrigatoriamente em condomínios horizontais e loteamentos fechados, mas fica clara a tendência, ao menos teoricamente. É importante destacar que não foram coletados dados sobre os deslocamentos de São Paulo para Vinhedo, incluindo os dados tem como razão motivadora o lazer em fins de semana e feriados.

Esta tendência conduz a um entendimento de que parte das residências no município de Vinhedo se associa a um padrão de cidade-dormitório ou cidade de segunda moradia, nas quais os moradores realizam suas atividades econômicas fora do município, retornando ao fim do dia, nos finais de semana ou em datas especiais (feriados, férias, etc.). Veremos que esta perspectiva se concretiza ao analisarmos as políticas urbanas de Vinhedo.

Isso ocorre de certo modo devido às características do processo de urbanização de Vinhedo, iniciado por volta de 1970, momento em que *"áreas rurais foram parceladas para implantação de chácaras de recreio adquiridas principalmente por famílias paulistanas, cujo acesso se dá pela Via Anhanguera."* (PIRES, 2007, p.35). O termo "chácaras de recreio", presente inclusive no primeiro Plano Diretor do Município (1984), refere-se ao modelo norte-americano de grandes condomínios suburbanos e consiste basicamente na conversão de áreas agrícolas para áreas de moradia em empreendimentos residências horizontais fechados. A

intenção desse processo foi clara: atrair novos moradores para Vinhedo, preferencialmente de Campinas e São Paulo, como será apresentado a seguir.

1.7. A GÊNESE DOS CONDOMÍNIOS HORIZONTAIS E LOTEAMENTOS FECHADO NO MUNICÍPIO DE VINHEDO.

No início deste capítulo realizou-se um breve resgate histórico da formação do município de Vinhedo, visando contextualizar a gênese dos condomínios horizontais e loteamentos fechados instituídos a partir da década de 1970.

O município de Vinhedo foi fundado em dois de abril de 1949, porém sua história é bem mais antiga e remonta à época do ciclo do ouro por volta de 1615 e 1620. As bandeiras consolidaram diversas vilas na região dentre as quais a de Sant'Anna de Mogi das Três Cruzes, Itu e Jundiaí.

Jundiaí era rota obrigatória das Bandeiras que demandavam o interior paulista, e como ocorria com os demais núcleos, possuía seus pequenos "postos avançados" por onde os bandeirantes adentravam o interior, dessa estrutura inicial surgiam as primeiras estradas que cortariam a região em direção a São Paulo e Santos. Estas estradas serviam principalmente para transporte dos produtos obtidos no interior ou para a condução das boiadas.

Dentre elas destaca-se a "Estrada da Boiada", atraente por sua situação geográfica e por sua proximidade com Jundiaí. Em 1840, as margens desta estrada instalou-se a Vila de Rocinha, núcleo inicial da atual Vinhedo (VINHEDO, 2002) (Figura 25).

Em 31 de outubro de 1908, o presidente do Estado de São Paulo, Manoel Joaquim de Albuquerque Lins, promulga a Lei nº 1.138, que cria o Distrito de Paz da Rocinha, no município e comarca de "Jundiahy", iniciando assim a implantação dos serviços urbanos como água, esgoto e iluminação pública (VINHEDO, 2002).

Figura 25: Vista do centro da Rocinha - 1917

Fonte: www.achetudoregiao.com.br ¹⁹

Cortado pela Companhia Paulista de Estradas de Ferro, apresentava seu trecho férreo bem movimentado. Nesse processo, os trechos arruados foram surgindo e o lugar assumindo condições urbanas de um povoado em desenvolvimento (VINHEDO, 2002). O aumento populacional conduziu a diversificação local de uma agricultura bastante diversificada, em função inclusive de sua topografia dissecada. Além das grandes fazendas de café, a agricultura do Distrito de Paz da Rocinha passou a caracterizar-se principalmente pela grande quantidade de videiras predominantes em seus vales e encostas, em decorrência surgiram diversas indústrias vinícolas de nível caseiro. A pequena vila prosperou agrícola, comercial e industrialmente, e na década de quarenta desenvolviam-se movimentos em prol de sua emancipação político-administrativa (VINHEDO, 2002).

A emancipação ocorreu em 1948 por meio do Decreto Lei número 233, elevando o Distrito de Paz da Rocinha ao patamar de município, alterando o nome para Vinhedo. Nessa época o município de Louveira pertencia à Vinhedo como distrito, tendo sua emancipação em 1965.

A agricultura deixou de ser seu principal ramo da economia na década de 1960, sendo hoje o setor industrial o principal responsável pela economia do município, porém é importante destacar que a 1ª indústria no distrito foi instalada em 1920: a Fiação e Tecelagem

¹⁹ Disponível em < <http://www.achetudoeregiao.com.br/sp/Vinhedo/historia.htm> > Acessado em 28/03/2011.

Sant'Anna, que posteriormente mudou o nome para Benedito Storani S/A – Comercial, Industrial, Agrícola e Pastoril (VINHEDO, 2002).

Outro fator importante para contextualização da dinâmica urbana e populacional de Vinhedo repousa como já destacado, em sua relação com a elite dos moradores da cidade de São Paulo. Os "paulistanos" buscavam ocupar, com suas casas de veraneio, boa parte dos condomínios existentes na cidade, sendo que nos finais de semana, o número de habitantes chega a aumentar 15% (VINHEDO, 2002), fato que caracteriza Vinhedo como um polo atrativo de moradores em busca de qualidade de vida e tranquilidade. Esta perspectiva inclusive já era explorada na década de 1950.

Desde aquela década, quando Vinhedo acabava de se emancipar de Jundiá e ainda era uma cidade com pouco mais de 8000 habitantes, construiu junto aos seus moradores e aqueles que a conheciam, uma identidade própria, vinculada a ideia de recanto, de sossego, da moradia segura e aprazível. (DEMACAMP, 2006, p.20).

Entre 1970 e 2000, a população quase quadruplicou, sendo que entre as décadas de 1970 e 1980 o incremento populacional foi de mais de 70% (Tabela 8).

Tabela 8: Evolução populacional de Vinhedo

Ano	1950	1960	1970	1980	1991	2000	2004	2010
População Absoluta	8.525	9.332	12.338	21.647	33.612	47.215	54.134	63.611
Incremento		9,46%	32,21%	75,44%	55,27%	40,47%	14,53%	17,50%

Fonte: IBGE: Censos demográficos, Fundação SEADE, Perfil Municipal.

É importante frisar que esse processo de crescimento populacional se associa em partes ao imaginário de que Vinhedo proporcionaria um aumento na qualidade de vida para seus futuros moradores, fato que culmina entre 1970 e 1980, com a instalação de cinco grandes loteamentos fechados em Vinhedo: Vista Alegre 1 (Sede) e 2 (Café), Marambaia, Jardim São Joaquim, e Vale da Santa Fé. Este tipo de empreendimento nas décadas seguintes extravasa para as mais diversas áreas de Vinhedo, colaborando para estimular o incremento populacional.

Outro fator de atração associa-se aos empregos gerados pelo desenvolvimento industrial no município (Tabela 9).

Tabela 9: Evolução do emprego forma e número de estabelecimentos segundo setores de atividade, 1994 e 1999.

Setores de Atividade	1994		1999	
	Nº de estabelecimentos	Pessoal ocupado formalmente	Nº de estabelecimentos	Pessoal ocupado formalmente
Agropecuária	18	51	55	139
Indústria extrativa	1	6	1	4
Indústria de transformação	134	5.677	168	6.202
Construção civil	22	101	28	128
Comércio	239	1.548	410	2.054
Serviços	160	1.124	240	2.841
Administração pública, ensino, saúde e serviços sociais	33	1.094	76	1.766
Não informado	4	5	0	0
Ignorado	16	56	0	0
Total	627	9.662	978	13.134

Fonte: Rais, Ministério do Trabalho, adaptado de Cano (2002).

Considerando apenas os empregos formais no município, os dados apresentados elucidam que o setor que mais emprega em Vinhedo hoje é o industrial. O município empregava formalmente em 1999, 13.134 trabalhadores, isto é, 28% da população total (47.104), sendo que quase metade empregada na indústria.

Considerando novamente os dados de Pereira, podemos demonstrar também a taxa de aquisição de primeiras residências, por parte dos "paulistanos" no município, tendo como base os dados de deslocamento pendular e o período de residência dos migrantes no município. Em 2000, 78,1% dos migrantes de São Paulo, que realizavam deslocamentos pendulares, apresentavam menos de 10 anos de residência em Vinhedo. Esse dado reforça a ideia de atração recente (principalmente nas décadas de 1990 e 2000) relacionada à oferta de qualidade de vida figurada pela aquisição de residências em condomínios horizontais e loteamentos fechados (Tabela 10).

Tabela 10: Sentido dos fluxos pendulares da população ocupada de Vinhedo e porcentagem de migrantes com menos de 10 anos de residência no município em 2000.

População	Sentido do Fluxo	Migrantes com Menos de 10 anos de Residência no Município
População que realizava deslocamentos pendulares no período	Vinhedo/Campinas	42,2%
	Outros fluxos internos a RMC	50,4%
	Vinhedo/São Paulo	78,1%
	Fluxos externos a RMC	-
População que não realizava deslocamentos pendulares no período	-	27,8%
RMC	-	25,8%

Fonte: Pereira, R. H. M. (2008)

A partir desses fatos surge o seguinte questionamento: Como esse perfil de atração foi absorvido em termos de planejamento urbano vinculado a ideia da moradia de elite em Vinhedo?

O fator decisivo para ocupação posterior aquela registrada pelo núcleo central atrelada as primeiras indústrias, repousa no arranjo espacial e no desenho da ocupação elaborado durante a gestão do Prefeito José Gasparini (entre 1976 e 1983 e entre 1988 e 1993), conferindo definitivamente a Vinhedo seu *status* regional de estância residencial e cidade-dormitório.

O prefeito José Gasparini ao tomar contato com os projetos norte-americanos dos grandes condomínios suburbanos agiu no sentido de converter áreas agrícolas para áreas de moradia, mais precisamente na reconversão das áreas agrícolas em "chácaras de recreio" com clara intenção de atrair novos moradores para Vinhedo (PIRES, 2004).

Gasparini em relato a Pires (2004) confirma a influência norte-americana no novo padrão de urbanização de Vinhedo:

"Quando eu vi aquilo lá em Miami, eu disse: não é possível. Nós estamos dormindo. Por isso que tem no hino nacional um gigante deitado em berço esplêndido. Com um potencial desse, não é possível. Só precisava convidar as pessoas: olha nós estamos aqui pode vir (...) E outra coisa que eu vi, quando eu fui visitar Nova Iorque, o centro de Nova Iorque estava um lixo. Saíram os moradores bom de dinheiro, e foram morar num raio de 80 km. Então aquilo eu percebi muito, que o centro de Nova Iorque ficou uma desgraça, aquela bagunça de noite, os assaltantes. Quando eu vi lá, eu fui lá para conhecer, eu fiquei apavorado. É muito mais feio que a avenida paulista. Então o que eles fizeram? O pessoal foi morar num raio de 80 km. Então, há vinte anos atrás eu falei: mas vai acontecer com certeza a mesma

coisa aqui. Porque o ser humano é igual em qualquer lugar no mundo inteiro. E ele vai querer sair do centro de São Paulo para vir nesse raio de 80 km. Porque, para ele ir trabalhar em São Paulo, com uma estrada boa dessa, vai ser um passeio para ele. E é o que está acontecendo hoje" (PIRES, 2004, p. 107-108)

O que se buscou com este projeto foi uma valorização imobiliária, ou seja, conseguir uma melhor arrecadação na transformação do rural em urbano e com isso investir recursos no município.

O rural sendo utilizado para além da produção de alimentos trouxe consigo a criação de novas mercadorias, mercados e valores de troca. Inclusive a terra como fonte de produção passou a ser discriminada, pois as características de topografia dissecada de Vinhedo não permitia o incremento de grandes lavouras modernizadas de soja, trigo, milho, processo este em expansão no Brasil a partir da década de 1970. Sendo assim, a terra passou a ser valorizada apenas no que tange a moradia, fatores como ar puro, natureza e a vista privilegiada passam a ser "mercantilizados", trazendo a tona novas disputas.

Esta regulação do território em Vinhedo não foi neutra, como afirma Pires, "Determinados grupos, sobretudo os mais pobres, foram sendo paulatinamente excluídos das discussões [...]. Ao legislar sobre o espaço rural, o Estado acabou privilegiando a classe média e os incorporadores imobiliários [...]" (PIRES 2004, p.113), ou seja, o Estado em seus diferentes níveis direciona ou omite no sentido de privilegiar determinados agentes sociais.

Segue um trecho do relato apresentado a Pires (2004) pelo ex-prefeito Gasparini exemplificando esta situação de interesses.

"Eu tive que fazer um plano diretor. Porque eu vi o que tinha lá nos Estados Unidos, sobre plano diretor, sobre estação de tratamento de esgoto, estação de tratamento de água. [...] E indo para esse lado, não deu outro resultado, porque aí começaram a comprar os lotes. Pessoal veio para cá, daí um trazia um outro amigo e foi vendendo. Hoje nós temos mais de 50 condomínios. então, o que nós fizemos na prefeitura? Nós autorizamos eles a fecharem o perímetro do loteamento. Como loteamento fechado, se ele for fechado no duro, os proprietários teriam que pagar o IPTU de todas as ruas e toda a área verde. Ai seria um absurdo de tão grande que é. então nós abrimos mão disso (desse imposto) e, em troca disso eles fizeram o serviço lá dentro. A segurança é deles, a limpeza é deles. E eles pagam o IPTU para nós. E isso traz muito lucro para a cidade. Eles limpam, cuidam e trouxe a valorização e com isso um IPTU alto para nós. Então, com esse dinheiro que entrou, nós pudemos fazer toda essa infraestrutura que foi feita: melhorar as escolas, fazem pronto socorro, escola profissionalizante" (PIRES, 2004, p. 114).

O primeiro Plano Diretor de Vinhedo foi aprovado em 1984 pelo prefeito Jonas Ferragut, contudo, apoiou-se nas diretrizes traçadas pela primeira gestão de Gasparini, conduzindo o município a uma nova setorização e zoneamento, agora corroborando legalmente a expansão urbana, voltada principalmente ao benefício de grupos de desenvolvimento imobiliário.

A relação prefeitura e agentes imobiliários foi sempre muito profícua. Segue mais um trecho do ex-prefeito relatado a Pires exemplificando essa relação na década de 1980.

"Eu pedi terreno para os proprietários dos loteamentos, e eles deram 8.000 metros onde é a oficina hoje, a fábrica de blocos, fábrica de tubos, a usina de asfalto. Um outro proprietário de outro loteamento, o Vista Alegre, deu 2 alqueires e eu fiz 101 casas lá. Tinha 80 barracos lá, eu fui lá com o Maluf (Paulo Salim Maluf, ex-governador do Estado de São Paulo), no plano Nosso Teto, fiz 101 casas. Tirei o pessoal da favela e botei lá dentro. Então vinhedo não tinha mais barraco. Lá no bairro Três Irmãos. Então, eu falei para o proprietário: Você vai fazer um loteamento, eu faço as casa, elimino as favelas, que é ruim para a cidade, e quando eles tiverem dentro das casa vai valorizar o seu loteamento. Então é isso que aconteceu, Vinhedo não tem mais favela por causa disso naquele tempo (1º mandato) [...]. Então esse que foi a chave também. Então Pusemos casas populares no bairro da Capela, por que estava próxima do distrito industrial. Fui eu quem criou o distrito industrial. O plano diretor nós fizemos nessa época. Foi o Dr. Matheus junto comigo. Porque ele instalou a Gessy naquele local e eu fiz o decreto, fizemos o distrito industrial lá. Cassa popular na Capela. E o lado de cima da linha de trem deixamos para os condomínios. Que é a zona lesta da cidade, ficou para os condomínios. A zona oeste para as casas populares e distrito industrial, a zona sul ficou para a agricultura (indo para Louveira), e Valinhos que é a zona norte nossa, nós já estávamos quase encostado na divisa" (PIRES, 2004, p. 114-115).

Assim, foram definidas as primeiras setorizações em Vinhedo, definindo o lugar dos mais pobres e dos mais ricos no espaço.

Este segundo momento de ocupação, baseado em condomínios e loteamentos fechados, ainda na década de 1970, reforça as características da expansão urbana "espraiada". Percebe-se tal fato ao se verificar que a porção oeste da mancha urbana central, limitada pela rodovia Anhanguera, recebeu cinco grandes loteamentos fechados, com mais de um milhão de metros quadrados: Condomínio Estância, Condomínios Vinhas de Vista Alegre – Sede e Café e Jardim São Joaquim (na época nomeado como Morada dos Executivos). Ao mesmo tempo, a extremo leste, implantava-se o loteamento fechado Vale da Santa Fé, porém este com características mais próximas do que se considerava como "chácaras de recreio". Em 2012 o Marambaia registrava 1818 lotes de 800 a 1.000m², a soma dos condomínios horizontais Vista

Alegre sede e Vista Alegre café resultava em 1080 lotes de 800 a 1.000m², o São Joaquim possuía 704 lotes de 1.000m² e o Vale da Santa Fé 390 lotes de 2.000 a 7.000m²²⁰.

Neste período inicial eram estes quatro loteamentos que demarcavam a setorização e os eixos de expansão urbana, pois os condomínios e loteamentos fechados, localizados *"do lado de cima da linha do trem"* como cita Gasparini, ainda não existiam, o primeiro deles denominado Jardim Paulista I foi implantado na década de 1980. Sendo assim, na década de 1970 a expansão urbana teve sentido oeste sendo seu limite a Rodovia Anhanguera, tendo a extremo leste a inauguração do subúrbio rural desvinculado do meio urbano. Estas características estão presente até os dias de hoje como veremos no decorrer desta pesquisa.

Ainda nesse período, alguns loteamentos menores (abertos) foram aprovados e criados ao norte (Figura 26), concretizando uma descontinuidade com a malha urbana anterior, obrigando para que fossem criadas novas ligações viárias no município, além de toda a infraestrutura, são eles: Chácaras Mirante das Estrelas, Jardim Panorama (I e II), Vila Pompéia, Vila Romana, Vila João XXIII e Residencial Morada da Lua.

Figura 26: Evolução dos loteamentos abertos e fechados em Vinhedo.

²⁰ Estes números não se alteraram até o fim dessa pesquisa em 2014.

Os capítulos 6 a 8 do primeiro Plano Diretor (Lei 1.210/84) apresentam as principais disposições relativas à produção do espaço urbano de Vinhedo, pois tratam das regras específicas de uso, ocupação e urbanização do solo e que caracterizam o "espraiamento".

O capítulo 6, dividido em duas seções, trata da setorização do uso do solo e demonstra nitidamente a influência das metas de Gasparini. A Lei definiu seis setores urbanos, com características específicas quanto ao tipo de uso e ao padrão de ocupação (Figura 27).

Figura 27: Setorização do uso e ocupação do solo em Vinhedo, segundo o Plano Diretor de 1984.

O Setor 1 foi classificado como zona estritamente residencial, de baixa densidade demográfica (20 a 50/hab./ha) com lote mínimo de 1.000 m². Quatro loteamentos estão enquadrados como setor 1: Marambaia, Jardim São Joaquim, Vista Alegre e Altos do Morumbi (aberto) (Vinhedo, 1984). O Setor 2, de uso residencial e densidade demográfica média/baixa (50 a 120 hab./ha) e lote mínimo de 300 m² setoriza o Centro e pequenos trechos da área central, além do Jardim Panorama (aberto) e Bairro do Bosque (aberto), onde há também pequenos loteamentos fechados implantados na década de 1980, setoriza também uma grande parcela do município à noroeste na divisa com o município de Valinhos, com a presença de sítios e fazenda com baixa taxa de ocupação (Vinhedo, 1984). O Setor 3, constitui-se pelo uso misto (residencial, comercial e serviços) com densidade demográfica

média (100 a 300 hab./ha) para habitações unifamiliares ou coletivas, com lotes mínimos de 250 m². Todo o entorno do Centro foi setorizado como S3, os bairros Vila Planalto, Santa Rosa, Pinheirinho, Vila Miriam, Vila João XXIII e Bela Vista. No extremo oeste do município, o Jardim Florido, área de expansão do bairro Capela, também é setorizado como S3 (Vinhedo, 1984). O Setor 4, predominantemente industrial, em lotes de até 250 m², abrange parte do bairro Santa Claudina e todo o bairro da Capela, sendo estas as únicas áreas que permitem a indústria de pequeno porte (Vinhedo, 1984). O Setor 5, reúne as indústrias de grande porte com lotes mínimos de 1.000 m², setoriza todo o Distrito Industrial Benedito Storani, a sudoeste do município (Vinhedo, 1984). Este setor apresenta-se em expansão sendo atualmente ainda pouco ocupado. O Setor 6, voltado para a proteção ambiental, foi denominado como de Preservação dos Mananciais, estipulando o lote mínimo de 1.000 m² e usos residenciais, comerciais e institucionais de baixa densidade; este setor delimita as áreas do extremo leste e oeste do município, justamente onde se localizam dois grandes loteamentos fechados: Santa Fé (década de 1970) e Chácara do Lago (década de 1980) (Vinhedo, 1984). É importante frisar que este setor apresenta algumas cabeceiras de córregos, importantes para a manutenção das bacias hidrográficas dos rios Capivari e Atibaia. No jardim Cachoeira, a leste, localiza-se a principal represa de abastecimento da cidade, denominada João Gasparini II.

Esta setorização possibilitou por um lado a criação de novos polos de ocupação no município, principalmente a leste da linha férrea, revigorando a valorização imobiliária das áreas próximas e intermediárias, obrigando o poder público a introduzir novas redes e serviços para além de seu perímetro urbano, por outro, configurou já nesta década devido ao tipo de ocupação a oeste, uma separação entre cidade e subúrbio, delimitada pela barreira composta pelos três grandes loteamentos fechados, no interior do perímetro de S1.

Ao extremo oeste, ultrapassando o eixo rodoviário da Anhanguera, consolidou-se o bairro da Capela, composto por loteamentos e moradias populares. O desenvolvimento do Bairro da Capela foi gradual, estabelecendo-se a partir de vários pequenos loteamentos aprovados principalmente entre as décadas de 1980 e 2000; sua expansão como visto no mapa de evolução dos loteamentos (pág. 50), continua ocorrendo a oeste, através da implantação de loteamentos de padrão popular.

Entre 1980 e 2000, foram implantados alguns loteamentos a leste do eixo rodoviário da Anhanguera, sendo muitos deles vinculados à expansão dos grandes loteamentos construídos na década de 1970, como é o caso dos loteamentos Sol Vinhedo Village e Chácara do Trevo (aberto) junto ao Marambaia, Lotamento São Joaquim, ao lado do

"Condomínio" São Joaquim e do Jardim Paradiso junto ao Condomínio Vista Alegre. A noroeste do município foram implantados alguns loteamentos de forma dispersa, entre as décadas de 1980 e 2000, alguns apresentando características populares, como é o caso do Jardim Eldorado, Vila Savian e Vida Nova.

Ao norte, entre as décadas de 1980 e 2000, houve uma expansão significativa da área urbana, caracterizada por uma profusão de pequenos e médios loteamentos, no âmbito de um novo padrão de urbanização, não mais configurada pelas grandes incorporações e grandes empreendimentos imobiliários, mas por empreendimentos recortados, dispostos dispersivamente pelos bairros Vila Miriam, João XXIII e Jardim Panorama. Sendo implantados a partir da valorização imobiliária gerada pelos loteamentos anteriores: Sendo alguns: Jardim Paulista, Bosque de Grevílea, Jardim Melle (aberto) e Vila Mirim (aberto). Esta expansão foi mais significativa já na década de 2000, com a implantação de vários loteamentos no entorno daqueles antigos, como: Terras de Vinhedo, Recanto dos Paturis, Villagio de Verona e Vila Florência (aberto). Nesta expansão foi possível verificar que as áreas localizadas entre o S1 e S2 apresentam características mistas entre loteamentos abertos e fechados, inclusive com uma composição de renda mais diversificada (DEMACAMP, 2006).

Ainda na década de 1990, foram realizados alguns pedidos de novos loteamentos em grandes áreas na porção leste do município, mais precisamente na área correspondente ao S6, reforçando sua característica de baixa densidade populacional, associada à preservação ambiental, são eles: Luiza de Simões Esteves (aberto), com 184.397 m² e Residencial Altos de Vinhedo (aberto), com 927.482 m², mais próximos a área urbanizada, e o Terras de Santana (aberto), com 457.941 m² e Residencial Village Bom Jardim (aberto), com 502.845 m², próximos ao loteamento Vele da Santa Fé. Estes pedidos refletem uma nova tendência para os grandes empreendimentos de baixa densidade, agora localizados em áreas ainda pouco exploradas do município. Atualmente o loteamento Residencial Altos de Vinhedo tornou-se um loteamento fechado cujo nome foi alterado para Campos de Toscana com área de 901.000 m² e com lotes de 800 a 2.000 m², já em negociação.

Na região sul, onde se encontra o bairro Pinheirinho verifica-se também um desenvolvimento urbano disperso, com acesso viário deficiente e algumas propriedades voltadas à produção agrícola, os poucos loteamentos implantados nas décadas de 1990 e 2000, localizam-se no extremo sul, próximo à divisa com Louveira, obrigando novamente o poder público a ampliar suas redes de infraestrutura e serviços. São eles: Terras de São Francisco (I e II), Residencial Grape Village, Alpes de Vinhedo, Residencial Nova Aliança (aberto) e Residencial Uirapuru (aberto).

Em síntese, o tipo de ocupação de Vinhedo tem contribuído para a fragmentação e descontinuidade da malha viária, possuindo um centro comercial e alguns bairros contínuos na malha viária ao norte e uma série de médios e grandes loteamentos, abertos e fechados espalhados pelo restante do município.

Esta característica é herança do Plano Diretor de 1984, nos setores 1 e 6 (que permitem o uso residencial) o lote mínimo permitido era de 1000 m², já nos demais setores o lote mínimo era de 250 m², porém segundo a Demacamp²¹, a maior parte urbanizada do município em 2006 apresentava lotes acima de 500 m² (DEMACAMP, 2006). O resultado disso é a configuração de um padrão de densidade muito baixo, caracterizado pela dispersão e pelos vazios urbanos (Figura 28).

Dessa forma, o padrão de densidade de Vinhedo não supera 150 hab/ha (Figura 29).

Figura 28: Perfil espraiado da ocupação de Vinhedo, caracterizada por grandes vazios urbanos - vista a partir do Jardim Panorama.

Autor: Gonçalves Junior, F. A. G., 23/06/2012.

²¹ Empresa de consultoria contratada pela Prefeitura de Vinhedo para realização da leitura técnica, jurídica e comunitária do município antes da promulgação da Lei Complementar n° 66, de 17 de janeiro de 2007 que dispõe sobre o novo Plano Diretor Participativo de Vinhedo.

Figura 29: Densidade Populacional de Vinhedo em 2006.

A maior porção do perímetro urbano, as demais áreas não urbanizadas e os loteamentos situados a noroeste e sudoeste da cidade apresentam densidade que não chega a 5 hab/ha. O padrão entre 5 e 10 hab/ha delimita o condomínio Marambaia e outros setores ao norte e a noroeste de Vinhedo. Até 50 hab/ha encontra-se representada a área central e seus bairros próximos a oeste e norte, mesmo padrão do bairro Capela e proximidades. Ainda nesta mancha encontram-se manchas menores em que a densidade chega a 100 hab/ha, é o caso da porção central do bairro Nova Canudos, Vila João XXIII e parte do loteamento Três Irmãos (aberto na área central do município). Na região do bairro Capela, o Jardim Bela Vista (I e II) também alcançam este mesmo padrão, revelando feições urbanas com características de bairros consolidados.

Este padrão espalhado se associa a ideia de que a dispersão induz a uma qualidade de vida superior, vinculada a uma maior quantidade de áreas livres por habitante, nem sempre públicas, com a produção de lotes com áreas acima de 500 m², atraindo moradores de alta renda.

Toda essa situação característica, que torna Vinhedo um município com baixa densidade populacional e com alto grau de dispersão urbana, tem continuidade na Lei

Complementar nº 66, de 17 de janeiro de 2007 que dispõe sobre o novo Plano Diretor Participativo de Vinhedo.

Relativamente recente, o Plano diretor de 2007, estabelece um novo ordenamento territorial para o município, dividindo-o em cinco macrozonas a saber: a Macrozona de Consolidação Urbana, a Macrozona de Proteção Ambiental Leste, a Macrozona de Proteção Ambiental Sudoeste, a Macrozona de Proteção Ambiental Noroeste e a Macrozona de Requalificação Urbano-Ambiental, cada qual subdividida em zonas específicas (Figura 30).

A ZC corresponde a Zona central, caracterizada pela presença de áreas comerciais e de serviços, a ZCA corresponde a Zona de Conservação Ambiental, dividida em Leste, Sudoeste e Noroeste, as ZDD 1, 2 e 3 se referem às Zonas de Desenvolvimento Diversificado, associadas a áreas densamente ocupadas em que as intervenções são pontuais, a ZDI corresponde a Zona de Desenvolvimento Industrial, as ZEU 1 e 2 correspondem as Zonas de Expansão Urbana, a ZIT, refere-se a Zona de Interesse Turístico, na qual, busca-se incentivar a atividade agrícola de pequeno porte associada a equipamentos de comércio e serviços ligados ao turismo e lazer, a ZOC corresponde a Zona de Ocupação Controlada, referente a planície de inundação do Rio Capivari após a Rodovia Anhanguera, as ZOD 1 e 2, correspondem Zonas de Ocupação Dirigida, nas quais são encontradas quantidades significativas de vegetação preservada, conferindo elevado potencial turístico, sendo portanto permitida a ocupação de baixa densidade, desde que compatíveis com a vocação ambiental da área, as ZR 1 e 2 correspondem as Zonas estritamente residenciais constituídas essencialmente pelos loteamentos fechados e condomínios horizontais.

Figura 30: Zoneamento Urbano segundo o Plano Diretor de 2007.

Na leitura do plano diretor fica claro que apesar do discurso ser voltado a evitar a ampliação do processo de espraiamento urbano, principalmente nas macrozonas de proteção e requalificação ambiental, em algumas de suas zonas, verifica-se a possibilidade de ocupação dirigida de baixa ou baixíssima densidade, desde que compatíveis com a vocação de conservação ambiental e preservação dos recursos naturais da macrozona em que estão inseridas. Dessa forma, o padrão disperso de ocupação em Vinhedo se mantém, inclusive fornecendo os subsídios legais para a proliferação dos empreendimentos residenciais horizontais fechados, pois a ocupação de baixa densidade realizada em áreas afastadas do núcleo central, em meio ou próximo a áreas verdes configuram a parte mais essencial do marketing residencial voltado à elite.

É sobre este quadro de dispersão que a hipótese (já citada) é elaborada. A problemática é estruturada a partir do seguinte questionamento: a paisagem de Vinhedo, tomada por condomínios horizontais e loteamentos fechados, aponta caminhos para o alcance da sustentabilidade urbana (social e ambiental)? Veremos mais a frente como esta questão associada à sustentabilidade urbana foi explorada.

Entre 1974 e 2012 (período de análise desta tese), Vinhedo alcançava o montante de 36 empreendimentos residenciais horizontais fechados, distribuídos por diversos pontos do município (Figura 31).

Número	Nome do empreendimento	Número	Nome do empreendimento
1	Cond. Estância Marambaia	19	Morada do Sol
2	Cond. Vinhas da Vista Alegre (Café)	20	Res. Alpes de Vinhedo
3	Cond. Vinhas da Vista Alegre (Sede)	21	Recanto dos Paturis
4	Condomínio Fazenda São Joaquim	22	Res. Terras de Vinhedo
5	Vale da Santa Fé	23	Res. Villaggio Di Verona
6	Chácaras do Lago	24	Vila Hípica II
7	Jardim Paulista	25	Res. São Miguel
8	Recanto Florido	26	Res. Bosque das Araras
9	Vivenda das Vinhas	27	Res. Jardim das Palmeiras
10	Jardim América	28	Jardim Paulista II
11	Res. Ipê Velho	29	Jardim Europa
12	Sol Vinhedo Village	30	Res. Villa Di Treviso
13	Recanto dos Canjaranas	31	Res. Terras de São Francisco
14	Vila Hípica I	32	Res. Terras de São Francisco II
15	Jardim Il Paradiso	33	Villa D'Oro
16	Villa Monteverde	34	Res. Reserva da Mata
17	Bosques de grevílea	35	Morada do Bosque
18	Res. Grape Village	36	Campo de Toscana

Figura 31: Localização dos condomínios horizontais e loteamentos fechados em Vinhedo, 2012.

2. CAPÍTULO 2 - FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICO-CONCEITUAL.

A verificação da hipótese elaborada estruturou-se teoricamente a partir do conceito de paisagem geográfica, ou seja, considerou-se a adoção e adaptação do conceito de paisagem a partir das necessidades advindas dos trabalhos geográficos realizados ao longo do tempo.

Visando demonstrar como o conceito de paisagem geográfica se relaciona com o objetivo explorado, realizou-se em primeiro momento, um pequeno resgate da relação histórica entre a Geografia e a paisagem.

Esta contextualização histórica tem como intuito fornecer os subsídios necessários para em uma segunda etapa teórica, associar o conceito de paisagem geográfica ao conceito de sustentabilidade (ênfase a sustentabilidade urbana), possibilitando assim, aferir um maior detalhamento ao encaminhamento lógico e operacional utilizado para verificação da hipótese.

A terceira etapa apresentada remete essencialmente aos recortes teóricos utilizados para seleção dos indicadores utilizados na análise da sustentabilidade urbana em Vinhedo.

2.1. O ESTUDO DA PAISAGEM

O termo paisagem remonta a uma série de caracterizações desde sua origem, pelas mais diversas disciplinas, por possuir diferentes olhares e sentidos, já que ele sugere múltiplas imagens. Assim, pode-se afirmar que a paisagem, segundo Dias (2006), é a “percepção” da “expressão” de alguma dimensão. A paisagem pode ser considerada como aquilo que se vê diretamente de uma janela, ou através da subjetividade de um pintor em um quadro ou em uma foto. Qualquer paisagem, sendo ela observada diretamente ou através de uma alguma representação, nos convida a uma primeira aproximação analítica. O aprofundamento dessa análise nos levará a perceber as diferenças entre os elementos e o jogo de relações que compõe sua estrutura e seu funcionamento de forma global e integrada. Seus elementos podem ser analisados em conjunto ou isoladamente por diversas ciências, entre elas a Geografia.

O conceito de paisagem foi construído a partir de diferentes linhas de pensamento, não só geográficas, e que foram responsáveis por qualificar seu arsenal teórico e seu método, gerando inclusive subsídios para o surgimento de novas técnicas de pesquisa. Nesse sentido, a compreensão de sua história deve se ater primeiramente a sua origem etimológica.

O vocábulo paisagem tem sua origem no vocábulo *pagus*, procedente da linguagem comum presente nas línguas romanas, derivadas do latim, e significando *pays* no sentido de região, território, nação.

O vocábulo *pays* vem sendo empregado na Europa há pelo menos 1500 anos. Grégoire de Tours é considerado um dos primeiros a registrá-lo, tanto com o sentido de “habitante de um pãgus” como de “território de um pãgus” (CARNEIRO, 2011, p.2).

Com o advento do renascimento no século XVI cunha-se na França o termo *paysage*, que apesar de derivado de *pays*, tem como foco, no âmbito das artes, a extensão do território que o olhar do artista alcança de um ponto alto, e que portanto, pode representar (HOLZER, 1999).

As línguas germânicas possuem certa semelhança terminológica através do vocábulo *land*. O *landschaft* alemão, mais antigo que o vocábulo *paysage* francês, se refere a uma associação entre o sítio e seus habitantes, ou seja, uma associação morfológica e cultural, descritiva e cartografável, e que provavelmente tem origem em *land schaffen*, que significa "criar a terra, produzir a terra" Holzer (1999). O termo *landschaft* originou o *landschap* holandês, que por sua vez originou o *landscape* inglês. O termo holandês, apesar de ter seu significado igual ao do alemão, passa a se referir também a um gênero de pintura no início do século XVII, dessa forma o termo inglês se aproxima da ideia de cena e imagem da superfície terrestre.

De forma geral, Vitte (2007), aponta que a paisagem neste período encerra uma conotação espacial, podendo ser caracterizada sob duas perspectivas:

[...] uma estética-fenomenológica, na qual a paisagem corresponde a uma aparência e uma representação; um arranjo dos objetos visíveis pelo sujeito por meio de seus próprios filtros. Uma outra conotação pode ser caracterizada como geopolítica, designando uma unidade territorial onde se desenvolve a vida de pequenas comunidades humanas (VITTE, 2007, p. 72).

É importante destacar que quando a Geografia francesa apropria-se no século XIX da palavra *paysage*, ela atribui ao termo o conceito mais amplo de seu correlato alemão (HOLZER, 1999). O mesmo ocorre com o *landscape* inglês através de Carl Sauer.

Assim, a ideia de paisagem geográfica caracteriza-se como sendo uma região, um território, uma nação, que se define por vizinhanças, humanas e naturais, que podem designar como objetivas e assim ser cartografadas em detalhe (BESSE, 2006).

O conceito de paisagem fundamenta o discurso que constitui a Geografia como ciência, pois associa-se inicialmente a uma paisagem descritiva e cartografável, buscando enfatizar na diversidade e no detalhamento as relações do homem com a natureza, identificando-se inclusive com o objeto da corografia, ou seja a busca pelo detalhamento de

todas as coisas visíveis: cidades, portos, populações, regiões, corpos d'água, etc. Dessa forma, o termo paisagem tem seu significado associado a noção de perspectiva, no qual o espaço atinge também a categoria de entidade pictórica, forma utilizada primorosamente pela escola de paisagistas holandeses.

Os pintores holandeses, diferentemente dos renascentistas italianos como Leonardo da Vinci, deslocam o ponto foco de sua arte do corpo humano para o mundo como um todo, enfatizando o ponto de vista. "Foi definida uma nova *arquitetura* do mundo, em que o olho não está mais fora do mundo, mas no meio dele" (VITTE, 2007, p. 73). "O pintor não mais pré existe às coisas e nem possui um ponto de vista externo que possa ser a medida da representação" (CHAUI, 1999 *apud*. VITTE, 2007, p. 73).

Nesta perspectiva temos a aparição da "paisagem do mundo", através de uma nova representação do ecúmeno, abrindo o espaço terrestre e colocando em questão a relação entre o homem e o mundo mediante a diversidade dos elementos terrestres.

Os quadros passam a representar, relacionar e englobar os acidentes geográficos sob uma perspectiva espacial e temporal dentro da história humana.

O pintor holandês Peter Brueghel representa esta paisagem como objeto para um sujeito específico, que é seu espectador, "à distância, vista do alto, por um observador que de certo modo lhe faz face, como se lhe tivesse sido necessário separar-se dela para melhor compreender o que também o une a ela" (BESSE, 2006, p. 29). Em Brueghel o homem é ator e espectador, ao mesmo tempo interno e externo a cena que se forma sob seu olhar (Figuras 32 e 33).

Figura 32: *Hieronymus in deserto* – Brueghel, 1550/1560

Fonte: www.metmuseum.org²²

Figura 33: *Milites requiescentes* – Brueghel, 1550/1560

Fonte: www.metmuseum.org²³

²² Disponível em <<http://www.metmuseum.org/toah/works-of-art/26.72.13>> Acesso em 15/09/2012.

²³ Disponível em <<http://www.metmuseum.org/toah/works-of-art/26.72.56>> Acesso em 15/09/2012.

A Geografia alemã, por volta do século XIX, busca ampliar essa concepção essencialmente estética advinda da pintura, no intuito de ultrapassar cientificamente a exterioridade da paisagem para captar sua “essência”, sua interioridade dinamizadora.

É importante destacar que a Geografia ainda não existia como cátedra acadêmica nos primeiros anos do século XIX, sendo esta estabelecida apenas em 1820 por Carl Ritter na Universidade de Berlim (RIBAS & VITTE, 2009).

Os axiomas e postulados associados à paisagem geográfica foram se ampliando e conceitos relacionados à unidade e globalidade da superfície terrestre conduziram os primeiros geógrafos a uma profunda reflexão sobre sua estrutura e organização.

É sob este contexto que o naturalista Alexander Von Humboldt realiza suas expedições, buscando analisar a variedade dos fenômenos da natureza, tendo por objetivo reconhecer a unidade através do livre exercício do pensamento. Estas expedições proporcionaram o desenvolvimento de sua principal obra, intitulada *Kosmos*. Para o autor, a Geografia, de caráter sintético, buscava nas conexões entre os elementos as causalidades existentes na natureza, propondo o “empirismo raciocinado” ou a intuição a partir da observação, ou seja, a causalidade introduz a unidade entre o mundo sensível e o mundo do intelecto (HUMBOLDT, 1874), o autor pretendia através deste método de análise, descobrir as leis gerais responsáveis pela dinâmica da natureza.

O *Kosmos* apresenta ideias fundamentais para compreensão e avanço do conceito de paisagem, tais como a importância das relações entre os elementos que interligados formam um todo animado por determinadas forças internas. Para Humboldt, a natureza (incluindo o homem) vive graças a um intercâmbio de formas e movimentos internos (HUMBOLDT, 1874). Tal autor preocupava-se com a unidade da superfície terrestre ao mesmo tempo em que se preocupava com suas múltiplas relações, para ele a natureza é dinâmica, em constante movimento na busca pelo equilíbrio.

Para Humboldt, existe uma harmonia na ordem natural, na qual a natureza se manifesta de forma diferenciada na superfície terrestre em função de como ocorre a integração entre os seus elementos (VITTE, 2007).

Sob o mesmo contexto, Carl Ritter, que teve sua formação em Filosofia e História, buscava estudar os arranjos individuais e compará-los. A corografia em Ritter evolui para a corologia através do método comparativo.

O processo consiste em comparar as paisagens duas a duas e daí extrair os traços comuns e os singulares de cada uma, para assim inferir a ordem geral de classificação e a específica individualidade, produzindo o mapa dos

recortes nessa significação. A comparação sucessiva, recorte a recorte, até o limite da superfície terrestre, completa o mapa das individualidades, ao final do qual a corografia converte-se numa corologia, um olhar sobre o mosaico das paisagens da superfície terrestre arrumado na teoria (MOREIRA, 2011, p. 15).

Para Ritter, a Geografia era considerada uma ciência empírica, não no sentido de experiências mais sim de observações. O autor inicia em 1822 a publicação de sua obra de 19 volumes intitulada *Die Erdkunde Im Verhältnis Zur Natur Und Zur Geschichte Des Menschen* (A Geografia em relação à natureza e à história do homem), na qual afirma que para garantir a verdade é preciso proceder de observação em observação, não de opinião ou hipóteses de observação.

Cada arranjo possuiria certo número de elementos onde o homem constituiria o elemento principal. A Geografia de Ritter é em síntese um estudo dos lugares, uma busca da individualidade dos “sistemas naturais”. A paisagem, no entanto, não era o principal objeto de estudos de Ritter, que complementou e organizou o trabalho de Humboldt dedicando especial atenção às descrições e análises regionais, pois considerava que os fenômenos nelas existentes, criados pela sistematização, ocorreriam nas diversas regiões (SCHIER, 2003).

A partir do que se obtinha de conhecimento derivado do conceito de paisagem, somado a novas dúvidas, sobre a compreensão do jogo de relações responsáveis pela sua produção, Humboldt e Ritter acabam por fundamentar respectivamente a Geografia de base naturalista e a Geografia metodologicamente baseada na comparação, consolidando, portanto as bases da Geografia como ciência na primeira metade do século XIX.

A segunda metade do século XIX e a primeira metade do século XX representam, para concepção do conceito de paisagem e para a Geografia como ciência, o período de estabelecimento da maior parte de suas bases teóricas.

Desse modo, é possível citar a contribuição do alemão Ferdinand Von Richthofen, que influenciado diretamente por Humboldt a partir de sua perspectiva empírico-naturalista, considerou que a Geografia seria responsável por conhecer o campo de interações causais que se produziam na superfície terrestre, assim a preocupação da Geografia estaria na epiderme, na sua diferenciação, resultante da interação entre as geoesferas, como consequência desta interação, ter-se-ia a formação das paisagens naturais cuja diferenciação na superfície terrestre, resultaria da dialética entre as forças endógenas e exógenas (VITTE, 2007).

Na França o conceito de paisagem se relacionava com o conceito de “região” e “gênero de vida” de Paul Vidal de La Blache. "Entre os geógrafos franceses, as referências à

paisagem seriam mais alusivas do que fundamentais. “Até a década de 60, a paisagem em si não chegava a ser alvo de pesquisa na França” (MAXIMIANO, 2004, p.86).

Como exemplo de alusão a paisagem, tem-se o conteúdo integrado da obra *La Géographie Humaine* (A Geografia Humana) de Jean Brunhes, publicada pela primeira vez em 1910, nela o autor apresenta o que ele chama de princípio da atividade, considerando que “os fatos geográficos, físicos ou humanos, são fatos em transformação perpétua e devem ser estudados como tais” (BRUNHES, 1962, p.27). Em seu princípio de conexão o autor alega que “os fatos da realidade geográfica estão intimamente ligados entre si e devem ser estudados em suas múltiplas conexões” (BRUNHES, 1962, p.32). Nessa mesma esteira, Maximilien Sorre ao conceber que o espaço deve ser entendido como “morada do homem” ou *habitat*, também estabelece uma alusão ao conceito de paisagem. Ele enfatiza que os estudos geográficos devem ter como foco as formas pelas quais os homens organizam seu meio, o *habitat* é uma construção humana, uma humanização do meio expressando as múltiplas relações entre o homem e o ambiente que o envolve (MORAES, 2007). Para Sorre, o meio geográfico é fruto da ação humana, portanto diferente do meio natural.

Para a compreensão da dinâmica da paisagem natural, temos colaboradores como o russo Vasily Dokouchaev, que através da pedologia introduz a ideia de que as variações geográficas nos tipos de solo podem ser explicadas não só em relação a fatores geológicos (material de origem), mas também a fatores climáticos, topográficos e o tempo disponível para a pedogênese ocorrer.

Na Geomorfologia, o alemão Siegfried Passarge propõe em uma linha de análise mais global das formas de relevo, integrando-a em uma visão geográfica da paisagem e de um novo método de trabalho, baseado na cartografia geomorfológica. Em suas obras *Pysiologische Morphologie* (Morfologia Fisiológica) de 1912, *Die Grundlagen der Landschaftskunde* (Fundamento da Ciência da Paisagem) de 1919/1920 e *Die Landschaftsgürtel der Erde* (As Zonas Paisagísticas da Terra) de 1922. Passarge ressalta a ideia de organismo, advinda da ecologia, cunhando assim o termo “fisiologia da paisagem”. “Assim, a compreensão do processo genético e estruturador das paisagens naturais, associado a um instrumental cartográfico, permitiria ao geógrafo estabelecer uma ordem e uma hierarquia entre as paisagens, passando do nível local ao zonal” (VITTE, 2007, p. 75).

Carl Sauer, nos Estados Unidos, altera a concepção inicial da tradução de *landscape*, e busca manter através das teses alemãs o mesmo sentido de *landschaft*, ou seja, "o de formatar (*land shape*) a terra, implicando numa associação das formas físicas e culturais" (HOLZER, 1999, p.152) "para ele, o termo *landscape* não cobre tudo o que evoca o termo *landschaft*; a

dimensão regional fica excluída" (CLAVALL, 2006, p.96). Para Sauer, a paisagem é a união das qualidades físicas das áreas significativas para o homem, e das formas como estas áreas são utilizadas.

Em seu artigo *The Morphology of Landscape* (A Morfologia da Paisagem) de 1925, Sauer ao enfatizar a ação humana na transformação da paisagem acaba por atacar o determinismo ambiental que dominava a geografia norte-americana. Para ele, sob uma perspectiva histórica, pode-se diferenciar entre paisagens naturais (definidas como áreas anteriores às atividades humanas) e paisagens culturais, que correspondem aos processos de modificação da paisagem natural, por meio da ação e das obras humanas. Em outras palavras, são as atividades humanas transformadoras e não as influências dos elementos naturais que ocupam uma posição central nos estudos da paisagem, sendo a cultura seu principal agente (MATHEWSON & SEEMAN, 2008).

É importante considerar que neste período, juntamente com o desenvolvimento do conceito de paisagem e da Geografia, surgia também a Ecologia, abordando novos aspectos conceituais e novos rumos para a compreensão da paisagem.

O alemão Ernst Haeckel, fundador da Ecologia, a define como a relação entre os organismos com seu meio ambiente, orgânico e inorgânico. Já Ramon Magalef considera que a Ecologia deve abordar o processo de adaptação de cada um dos diferentes organismos a seu meio, porém deve fundamentalmente consistir na análise dos conjuntos formados por indivíduos de muitas espécies. Estes conjuntos constituem “sistemas”. Um conjunto formado por organismos vivos constitui um “ecossistema”, termo utilizado pela primeira vez por Arthur Tansley em 1935. O ecossistema é um modelo teórico, um nível de organização em determinado espaço e tempo, aplicável em qualquer escala de análise em qualquer momento da história (BOLÓS, 1992).

O termo ecossistema desenvolveu-se rapidamente na década de 1950, devido ao advento da “Teoria Geral dos Sistemas” elaborada pelo biólogo Ludwig Von Bertalanffy.

Na verdade, a Teoria Geral dos Sistemas de Bertalanffy, traz uma compilação geral daquilo que já era de certa forma idealizado e muitas vezes realizado por diversos ramos da ciência. É possível verificar este fato através da carta enviada pelo economista Kenneth Boulding à Bertalanffy em 1953²⁴.

²⁴ O conteúdo da carta é apresentado pelo próprio Bertalanffy no capítulo introdutório da obra Teoria Geral dos Sistemas, podendo ser encontrado na 5ª edição, publicada pela Editora Vozes em 2010, traduzida por Francisco M. Guimarães.

Parece que cheguei a uma conclusão muito semelhante à sua, embora partindo da economia e das ciências sociais e não da biologia, a saber, que existe um corpo daquilo que chamei "teoria empírica geral" ou "teoria geral dos sistemas", em sua excelente terminologia, com larga aplicação em muitas disciplinas diferentes. Tenho a certeza de haver muita gente em todo mundo que chegou essencialmente a posição que temos, mas estão amplamente espalhadas e não se conhecem umas às outras, tão grande é a dificuldade de atravessar as fronteiras das disciplinas (BOULDING, 1953, *apud*. BERTALLANFY, 2010, p.34-35).

Assim, confirma-se o fato que análises de cunho sistêmico já eram realizadas em diversos ramos da ciência.

Na Geografia, Richard John Chorley buscava fundir a análise sistêmica e a análise geomorfológica através da obra *Geomorphology and General Systems Theory* (Geomorfologia e a Teoria Geral dos Sistemas) de 1962. Nesse processo Chorley também se esforçara para empregar modelos para análise sistêmica, visando expressar as estruturas dos sistemas geográficos. Desse esforço deriva o livro *Models in Geography* (Modelos em Geografia), publicado em 1967 conjuntamente com Peter Haggett.

Porém, é importante destacar que a Geografia e a Geomorfologia mesmo antes do advento da Teoria Geral dos Sistemas de Bertallanfy, já apresentava trabalhos de cunho sistêmico, como se pode verificar nas obras *The Geographycal Cycles* (Os Ciclos Geográficos) de 1889 de William Morris Davis e *Die Morphologische Analyse; ein kapitel der physikalischen geologie* (Análise Morfológica; contribuição a Geologia Física) de 1924, de Walther Penck, além das obras já citadas de Passarge.

Jean Tricart em 1965, através da classificação ecodinâmica dos meios, reforça o uso da teoria sistêmica na Geografia. Ele define um sistema como um conjunto de fenômenos que se processam mediante fluxos de matéria e energia. Esses fluxos originam relações de dependência mútua entre os fenômenos. Nesse sentido, através da análise de um sistema, é possível reconhecer conceitualmente as suas partes interativas, captando o todo através da síntese.

O esforço realizado pela Geografia através da análise sistêmica, para teorização sobre o meio natural, com suas estruturas e seus mecanismos, mais ou menos modificados pelas ações humanas, culminou no surgimento do conceito de geossistema ou “sistema geográfico”, ou, ainda, “sistema territorial natural”.

Este conceito possuiu como suporte teórico a noção de “paisagem ecológica” ou, geoecologia, termo cunhado por Carl Troll no final da década de 1930, e na ampliação do conceito de ecossistema de Tansley.

A geoecologia da paisagem tem sua gênese regulada por dois momentos: o primeiro relacionado à perspectiva geográfica, predominantemente biofísica, da escola alemã e russo-soviética de análise da paisagem, influenciada principalmente pelos trabalhos de Humboldt, Lomonosov e Dokuchaev realizados no século XIX. E o segundo relacionado à reconceitualização da Ecologia alemã mediante a incorporação da dimensão espacial.

A necessidade de incorporar os fundamentos teóricos e os resultados das investigações da Ecologia, do Planejamento e Gestão Ambiental e Territorial, exigiram observar preferencialmente a dimensão espacial dos fenômenos e realizar uma abstração do biocentrismo ou uma generalização da associação das comunidades e fenômenos bióticos, dando lugar a que a Ecologia incorporasse o conceito de paisagem (TRICART, J. & KIEWETDEJONGE, C. 1992, apud. RODRIGUEZ et al., 2007, p.20)

Segundo Ross (2006), a abordagem geográfica da geoecologia é o estudo da paisagem sob o ponto de vista ecológico onde as paisagens são individualizadas em ecótopos, que são unidades comparáveis a ecossistemas em que se reagrupam todos os elementos da paisagem inclusive os de origem antrópica. Através do estudo da estrutura e das feições funcionais dos ecossistemas, a Geografia tem a oportunidade de integrar-se no campo da análise sistêmica (ROSS, 2006).

Esta organização teórica pautada na geoecologia da paisagem gerou subsídios para formulação do conceito de geossistema pelo russo Victor Sotchava em 1963. Seu intuito era descrever a esfera físico-geográfica que apresentavam características de um sistema, com base no fato de que as “geosferas” terrestres estariam inter-relacionadas por fluxos de matéria e energia (DIAS, 2006). Para Sotchava, o geossistema inclui todos os elementos da paisagem como um modelo global, territorial e dinâmico, aplicável a qualquer paisagem concreta; acrescenta ainda, que o geossistema é uma classe peculiar dos sistemas dinâmicos abertos e hierarquicamente organizados.

Assim, como o ecossistema, o geossistema é uma abstração, um conceito, um modelo teórico para análise da paisagem. Nele encontramos todas e cada uma das características que definimos como próprias de todo sistema (BOLÓS, 1992).

Sotchava considerava os geossistemas como fenômenos naturais, no qual os fatores econômicos e sociais influenciariam sua estrutura. Sua concepção dialética sobre as relações entre as condições naturais e as produções sociais, seria determinada pelos princípios da geoecologia da paisagem, tendo como método a interpretação e aperfeiçoamento do enfoque sistêmico, assim como a utilização de modelos.

Num primeiro momento a abordagem da paisagem, via geossistema, foi material e objetiva, e as principais informações recolhidas e tratadas foram exclusivamente físicas e bióticas para fins de modelizações. O enfoque histórico/antropogênico segue essa mesma perspectiva: sua análise visa compreender os resultados da utilização econômica, que se superpõe e se inscreve na memória da paisagem, determinando os problemas ecológicos resultantes das formas de ocupação e apropriação dos geossistemas, assim como as vias de solução, conduzindo a geologia da paisagem e o geossistema de Sotchava à uma perspectiva analítica de reversibilidade e prognóstico, de situações críticas causadas pelo homem durante sua história.

O enfoque antropogênico no estudo das paisagens dedica-se basicamente a estudar os problemas de modificações e transformação das paisagens, sua classificação e características, os impactos geoecológicos e a dinâmica antrópica da paisagem (RODRIGUEZ et. al, 2007, p.154).

Sotchava (1977) esclarece nesse sentido que:

[...] embora os geossistemas sejam fenômenos naturais, todos os fatores econômicos e sociais, influenciando sua estrutura, são levados em consideração durante o seu estudo e suas descrições verbais ou matemáticas. Modelos e gráficos de geossistemas refletem parâmetros econômicos e sociais influenciando as mais importantes conexões. [...] Influências antropogênicas dizem respeito a numerosos componentes naturais de um geossistema (ex.: mudanças de umidade e regime de salinidade do solo etc...). Todos esses índices determinam o estado variável de um geossistema em relação à estrutura primitiva e refletem em seu modelo [...] (SOTCHAVA, 1977, p.6-7).

Apesar de considerar o homem como um importante elemento o Geossistema, nos estudos de Sotchava permanece eminentemente naturalista, "os geossistemas são formações naturais, experimentando, sob certa forma, o impacto dos ambientes social, econômico e tecnogênico." (SOTCHAVA, 1977, p.9). Portanto o foco está na resposta dada pelos elementos físicos da paisagem após a ocupação humana, como visto no seguinte trecho abordado por Rodriguez (2007):

No processo de transformação antropogênica, o homem modifica a Natureza, pois introduz elementos novos, geralmente prejudiciais a ela. Esses elementos experimentam e subordinam-se à ação dos processos naturais (intemperismo, erosão, etc.) e neste fundo natural, não são por completo estáveis e não são capazes de existir independentemente sem um apoio e sustentação constante por parte do homem. Assim a Natureza trata de agregar estes elementos como se fossem corpos estranhos: culturas ou animais domésticos desaparecem ou tornam-se selvagens; os desmatamentos convertem-se em bosques; os edifícios destroem-se. Todas essas situações

acontecem quando desaparece a manutenção humana (RODRIGUEZ et. al, 2007, p.156).

A Geoecologia da Paisagem, por ser baseada parcialmente em estudos derivados da Ecologia, como a Teoria Bio-Resistásica de Erhart de 1955, acaba por considerar as características de equilíbrio, estabilidade e auto-regulação da paisagem.

A teoria geossistêmica se organiza claramente, mediante à perspectiva ambiental, adotada pela geografia física na década de 1950. Momento concomitante ao resgate simbólico do "mundo natural" nas sociedades ocidentais industrializadas, assinalando as contingências e fragilidades dos processos naturais e a forte dependência do ser humano, em relação aos recursos naturais. Segundo Porto Gonçalves (2011):

Uma verdadeira revolução nos costumes já começa a despontar nos anos 50, a partir da descoberta dos anticoncepcionais e das manifestações de rebeldia dos jovens, expressas em grande parte em torno do *rock and roll*. [...] A década de 1960 assistirá, portanto, ao crescimento de movimentos que não criticam exclusivamente o modo de produção, mas fundamentalmente, o modo de vida. E o cotidiano emerge aí como categoria central nesse questionamento (PORTO GONÇALVES, 2011, p.11).

Nesse contexto, as ciências que buscavam compreender a realidade através da relação homem/natureza, constituem-se como uma "arma", no diagnóstico de impactos ambientais gerados pelo consumismo do *American Way of Life*.

A Geografia nesse sentido - entenda-se aqui - estruturada historicamente através da evolução do conceito de paisagem geográfica acaba por revelar também, seu caráter eminentemente ambiental.

Não é intuito desta tese discutir a origem implícita ou explícita da preocupação ambiental presente na história da Geografia, e sim demonstrar de forma breve como a Geografia, com destaque a Geografia Física, se apropriou da Teoria Geral dos Sistemas a partir da década de 1950. Apontando assim, alguns de seus prós e contras na análise ambiental, buscando justificar e delimitar a opção metodológica utilizada.

O principal ponto de crítica repousa na abordagem essencialmente naturalista da Geografia Física, no tratamento das questões ambientais através das teorias sistêmicas desse período, o homem demasiadamente naturalizado, apresenta-se como mais um elemento na dinâmica da paisagem, ou seja, as relações humanas presentes no complexo jogo político, econômico e cultural, e que culminam nas tomadas de decisão sobre as formas de apropriação da natureza, possuíam pequena relevância. Assim, o diagnóstico de um possível impacto

ambiental, por exemplo, conduziria a um prognóstico frágil e imediatista. Conhece-se o meio, mas pouco se conhece de quem o transforma.

Por outro lado, o uso da teoria sistêmica nas análises geográficas trouxe também um avanço significativo em termos metodologia e rigor científico. Rigor esse, exigido como base para inserção da Geografia, por exemplo, no uso das propostas metodológicas gerais sobre as formas de produzir e desenvolver a ciência, presentes nas obras de Karl Popper e Thomas Kuhn. Destaca-se aqui, o desenvolvimento de técnicas e métodos estatísticos e cartográficos voltados à análise dos efeitos da apropriação humana sobre a paisagem.

Quase que concomitantemente e sobre este contexto de expansão das pesquisas ambientais, Georges Bertrand na França, traz algumas contribuições conceituais e metodológicas através de seus apontamentos sobre a paisagem sistêmica.

Bertrand busca de certa forma humanizar a paisagem, pois considera que as paisagens são amplamente remodeladas pela atuação antrópica, portanto interferindo direta e indiretamente na dinâmica do potencial ecológico e na exploração biológica.

A importância que as ações da sociedade ganham se deve ao entendimento de que um espaço e uma estrutura geológica não se tornam paisagem, senão a partir de um mecanismo social de identificação e de utilização (BERTRAND & BERTRAND, 2009). Assim, a noção de sistema passou a permitir o enfoque na paisagem como um polissistema, formada pela combinação dos sistemas natural, social, econômico e cultural, onde há integração de todos eles, nos possibilitando a análise do conjunto dos elementos sociais e ecológicos combinados sobre um mesmo espaço (SOUZA, 2009).

Sobre esta premissa, Bertrand em 1968, também concebe o termo Geossistema e o explica mediante um esboço teórico, o situando como unidade básica de tratamento espacial, numa escala taxonômica de paisagem entre a regional e a local, caracterizada por uma relativa homogeneidade dos seus componentes, cuja estrutura e dinâmica resulta da interação entre o “potencial ecológico”, a “exploração biológica” e a “ação antrópica”. O geossistema estaria em clímax quando o potencial ecológico e a exploração biológica se encontrassem em equilíbrio.

A classificação das paisagens por Bertrand considerou como principal critério a escala de perspectiva espaço-temporal de André Cailleux e Jean Tricart de 1956, dividindo assim a Terra em zona, domínio, região natural, geossistema, geofácies e geótopo.

As unidades inferiores (geossistema, geofácies e geótopo) são trabalhadas numa escala socioeconômica, ou seja, a ação antrópica torna-se nítida. Nesta escala se encontram a maior parte dos fenômenos da paisagem, e é onde evoluem as combinações mais interessantes ao

geógrafo. Em seus níveis superiores o destaque está no relevo, no clima e nas grandes massas vegetais. O geossistema em Bertrand apresenta-se em uma escala humana.

O autor foi criticado a respeito da aplicabilidade do sistema de hierarquia da paisagem em outras áreas fora da Europa. Delpoux (1974), afirma ser difícil admitir uma ideia de ordem de grandeza para a dimensão do elemento paisagem. Segundo Delpoux, a noção de unidade elementar da paisagem deve excluir qualquer ideia de dimensão.

Colaborando com Delpoux, Monteiro em 1974²⁵, conceitua a paisagem como:

Entidade espacial delimitada segundo um nível de resolução do geógrafo (pesquisador) a partir dos objetivos centrais da análise, de qualquer modo, sempre resultante da integração dinâmica, portanto instável, dos elementos de suporte e cobertura (físicos, biológicos e antrópicos) expressa em partes delimitáveis infinitamente mas individualizadas através das relações entre elas que organizam um todo complexo (sistema), verdadeiro conjunto, solidário e único, em perpétua evolução. (MONTEIRO, 2001, p.39.)

O conceito de Monteiro diferentemente de Bertrand, não possui dimensões preestabelecidas, ele universaliza o conceito de paisagem ao propor que a espacialização e o dimensionamento seja uma decisão do pesquisador e seja contextualizada segundo suas necessidades de pesquisa.

Outras considerações sobre a paisagem poderiam ser retratadas aqui exaustivamente, no entanto pode-se perceber que o foco de análise da paisagem geográfica sempre esteve a variar, hora o "peso" estava sobre as características físicas, hora sobre as características sociais. As variáveis assim como seus métodos, se moldam no tempo de acordo com o contexto a qual estavam inseridas.

Besse sintetiza a paisagem como:

[...] o produto das interações, das combinações entre um conjunto de condições e de restrições naturais (geológicas, morfológicas, botânicas, etc.) e um conjunto de realidades humanas, econômicas, sociais e culturais. São essas interações que, no tempo e no espaço, respondem pelas mutações percebidas nas paisagens visíveis. A paisagem é o efeito a expressão evolutiva de um sistema de causas também evolutivas. (BESSE, 2006, p. 66).

Através dessa síntese, fica claro que todas as derivações contextuais e filosóficas, aqui abordadas, possuem como aspecto comum, o fato da paisagem sempre ser considerada como resultante na combinação de fatos, de uma realidade, que reflete relações intrínsecas e

²⁵ A referência é extraída do quadro Intitulado "O nível de resolução para análise da paisagem sob o enfoque sistêmico", elaborado pelo autor em 1974 e publicado na página 39 do livro Geossistema: a história de uma procura, publicado em 2001.

extrínsecas entre o homem (como indivíduo e como sociedade) e a natureza, portanto permeia questões territoriais e ambientais, que necessitam de uma análise que seja metodologicamente integrada.

Dessa forma, fica claro que a compreensão da dinâmica da paisagem só se estrutura e concretiza no homem por meio de uma intencionalidade que confira um ou mais objetivos ao observador. A observação da paisagem é carregada de significado, pois cada um possui uma “bagagem” interpretativa da realidade, associada à experiência sensível adquirida durante a vida ou/e sistematizada através de algum ramo científico.

Sobre isso Venturi (2001) destaca que:

A paisagem só existe segundo um olhar humano e este olhar pode ser científico ou não. Cabe ao geógrafo ultrapassar os aspectos da paisagem do senso comum por meio da análise e, com base em conceitos científicos, atingir, seu significado. Para isso o pesquisador deve relacionar fatos que aparentemente não teriam relação em uma primeira observação assistemática. E ao sistematizar sua observação por meio de conjecturas ou análises, o pesquisador pode então atingir aspectos essenciais do fato observado (VENTURI, 2001, p.10).

Sendo assim, o presente trabalho se pauta no conceito de paisagem como resultante, considerado como categoria de análise, metodologicamente integrado e sistematizado historicamente pela Geografia.

Considerando essa premissa e de acordo com a hipótese elaborada, buscou-se aqui, a correlação de variáveis físicas e sociais, sem o intuito de agregar maior ou menor peso a uma ou outra variável. Esse posicionamento conduz há necessidade de uma conexão entre conceitos presentes nos estudos sobre a paisagem elaborados por diferentes escolas do pensamento geográfico, ou seja, os focos exploratórios acabam se interligando, uma vez que a paisagem apresenta-se como resultante de processos integrados, evolutivos (com heranças).

Portanto, a análise da paisagem relaciona-se mais ao objetivo da pesquisa do que com o caráter de exclusividade em termos metodológicos presentes em alguns conceitos elaborados por determinadas escolas.

As escolhas e os recortes metodológicos referentes a esta organização teórica serão apresentados na sequência deste capítulo.

2.2. PAISAGEM E SUSTENTABILIDADE

A ideia de articulação entre natureza e sociedade, como já visto, conduz a Geografia à analisar as relações entre os elementos e atributos naturais ou construídos pelo homem. Nesse

processo, o geógrafo busca compreender as interações existentes, assim como verificar as formas de intervenção realizadas nesses sistemas, tendo a paisagem como a base empírica primeira do processo de análise.

O geógrafo deve ter em mente que as modificações na paisagem se estruturam através da articulação, entre a cultura, a política e a economia, sobre uma base física. Assim, essas articulações, delimitam os processos modificadores da paisagem, como a industrialização, a expansão do meio urbano, a mecanização da agricultura, a exploração de recursos naturais, etc.

Em alguns casos, estes processos ultrapassam a capacidade de resiliência da natureza culminando numa degradação ambiental, que por sua vez podem vir a afetar a qualidade de vida da população. E é sobre a manutenção desta qualidade de vida, "em risco", que se estrutura o conceito de sustentabilidade, ou seja, a sustentabilidade surge de uma necessidade de mudança do real frente ao mau desempenho do homem em satisfazer suas próprias necessidades.

Em aspectos gerais, diante da crise ambiental enfrentada pelas sociedades a partir da segunda metade do século XX, foram realizados diversos encontros internacionais voltados à discussão das consequências da ação humana sobre a natureza, com o intuito de construir caminhos para mudanças de atitude perante o quadro de degradação dos recursos naturais.

É sob este contexto que surge em 1987 o conceito de desenvolvimento sustentável, sendo proposto pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento ao elaborar o relatório de Brundtland, também chamado de Nosso Futuro Comum. Neste relatório fica explícito a necessidade de realização de um desenvolvimento, capaz de prover as necessidades da geração atual, sem afetar a capacidade das gerações futuras de suprirem as suas próprias demandas, ou seja, sem esgotar os recursos naturais ou degradar o ambiente, tornando-o inadequado para a manutenção da qualidade de vida.

Porém, este conceito de sustentabilidade destaca apenas a preocupação ambiental, no sentido de preservação dos recursos naturais como forma de manutenção da qualidade de vida no tempo. Esta perspectiva pouco se atém as questões sociais, ou seja, não aponta caminhos para compreender as relações que conduzem as ações socialmente geridas.

Entende-se aqui, que o conceito de sustentabilidade tem de considerar a manutenção dos padrões mínimos, tanto sociais como ambientais, responsáveis pela manutenção da qualidade de vida no tempo.

Assim, a análise da sustentabilidade não pode considerar somente a proteção dos elementos naturais da paisagem, como destacam Chambers e Conway (1991), ou seja, deve

ser dividida em dois grupos que se complementam: o ambiental e o social. Nesta perspectiva, uma das abordagens mais importantes é a de Ignacy Sachs. Para o autor, a sustentabilidade deve ter uma finalidade social justificada pelos postulados éticos da solidariedade entre gerações e da equidade concretizada num contrato social. O desenvolvimento integral de cada homem e de todos os homens só poderá ser generalizado por meio da construção de uma “civilização do ‘ser’, na partilha equilibrada do ‘ter’” (SACHS, 2007, p. 265). Além disso, o desenvolvimento pressupõe a prudência ecológica, em nome da solidariedade entre as gerações e, no plano instrumental, impõe-se o princípio da eficiência econômica, medido por um padrão macrossocial e não apenas pela lucratividade empresarial (SACHS, 2007, p.265-266).

Partindo dessa premissa, Sachs (2008) passa a considerar que a sustentabilidade tem como base cinco dimensões principais: a sustentabilidade social, ambiental, territorial, econômica e política. A dimensão *social* propõe homogeneidade social, distribuição de renda justa, qualidade de vida e igualdade social; a *ambiental* engloba o respeito aos ecossistemas naturais; a *territorial* trata do equilíbrio entre as configurações urbanas e rurais, da melhoria do ambiente urbano e das estratégias de desenvolvimento de regiões; a *econômica* aborda o equilíbrio econômico entre setores, a segurança alimentar, a modernização dos meios produtivos, a realização de pesquisas científicas e tecnológicas e a inserção na economia internacional; a dimensão *política nacional* envolve a democracia, os direitos humanos e a implantação de projetos nacionais em parceria com os empreendedores; por fim, a dimensão *política internacional* trata da promoção da paz e da cooperação internacional, do controle financeiro internacional, da gestão da diversidade natural e cultural e da cooperação científica e tecnológica. A estas cinco dimensões o autor acrescenta mais duas, a dimensão *cultural* que sugere equilíbrio, tradição e inovação, autonomia na elaboração de projetos nacionais integrados e a combinação entre confiança e abertura para o mundo; e a dimensão *ecológica* propõe a preservação do capital natural e a limitação no uso desses recursos.

Considerando esta abordagem, enfatizou-se nesta pesquisa apenas duas dessas dimensões, a do ambiental e a do social, tendo na forma ambiental a inclusão de elementos vinculados à perspectiva ecológica, e na forma social a inclusão de elementos econômicos, políticos, territoriais e culturais.

Dessa forma, a análise se divide em termos de metodologia. A análise da sustentabilidade ambiental liga-se a preservação ou aprimoramento dos recursos naturais para as gerações futuras, enquanto que a sustentabilidade social se refere à possibilidade de usufruto e acesso digno do homem aos elementos que garantirão seu pleno desenvolvimento.

Portanto, isso significa que a noção de sustentabilidade refere-se também a mitigação das disparidades sociais, no acesso universal do homem a uma vida digna e de qualidade. A sustentabilidade ambiental por si só não assegura um padrão de qualidade de vida igualitário, pois as formas de acesso aos demais elementos que garantem a reprodução da qualidade de vida, como a liberdade, a segurança e a justiça, dependem de outros fatores, essencialmente políticos e econômicos.

Este encaminhamento teórico pode ser transferido para análise da sustentabilidade da paisagem urbana, através da integração entre sustentabilidade ambiental urbana e a sustentabilidade social urbana. Nesse contexto, por exemplo, pode-se ter uma cidade (ou porção dela) com alto grau de estabilidade ambiental, mas socialmente degradada e segregada pelo jogo de interesses político e econômico, definida de forma não democrática pelas políticas públicas de acesso a terra, hierarquizada no que tange o acesso, ou como no caso dos loteamentos fechados, "privatizando" o acesso ao espaço público. Dessa forma não existiria uma sustentabilidade urbana plena, apenas uma sustentabilidade de cunho ambiental.

Este exemplo que na verdade é bem comum, tem origem nas articulações e rearticulações políticas, perante o conceito de sustentabilidade instaurado pela ONU, conforme destaca Acserlrad (1999):

A associação da noção de sustentabilidade ao debate sobre desenvolvimento das cidades tem origem nas rearticulações políticas pelas quais um certo número de atores envolvidos na produção do espaço urbano procuram dar legitimidade a suas perspectivas evidenciando a compatibilidade das mesmas com os propósitos de durabilidade ao desenvolvimento, em acordo com os princípios da Agenda 21, resultante da Conferência (rever) da ONU sobre o Desenvolvimento e Meio Ambiente (ACSELRAD, 1999, p. 81)

Assim, observa-se que a pretensão dos atores hegemônicos consiste em fazer do discurso da sustentabilidade um meio de instaurar consensos simbólicos, baseados em consensos gerais essencialmente ambientais. Nesse processo, a identidade "sustentável" das cidades torna-se cada vez mais um instrumento de legitimação das ações políticas, através de preceitos quase que exclusivamente ambientais. A sustentabilidade ambiental se destaca sobre a sustentabilidade social, conduzida dessa forma a sustentabilidade, ou a sustentabilidade urbana ocorre parcialmente.

Assim a simbiose entre essas duas dimensões da sustentabilidade, levam a um planejamento para além da qualidade e quantidade de recursos naturais, agregando também qualidade de integração espacial com os recursos naturais. Monte-Mór (1994) defende a ideia

de que a sustentabilidade no espaço urbano tem relação direta com o grau de permeabilidade e integração entre o natural e o social.

A sustentabilidade urbana, considerada em suas duas dimensões, caracteriza-se como uma temática unificadora no planejamento urbano em meio a uma ordem social e ambiental fragmentada. A partir dela, o planejamento urbano deve ressignificar o espaço, absorvendo a noção de bem-estar, ou seja, pode-se dizer que a promoção da qualidade de vida urbana depende do entendimento de que as questões ambientais não diferem das questões sociais, pois "as soluções ecológicas e sociais se reforçam mutuamente e garantem cidades mais saudáveis, cheias de vida e multifuncionais" (ROGERS & GUMUCHDJIAN, 2001, p.32).

O discurso evocado pela sustentabilidade urbana visa reconstruir a unidade da cidade, sua coesão, sua governabilidade política frente ao desmonte das instituições e propósitos do Estado regulador, no que tange às tendências à privatização da vida e à fragmentação do tecido social (ACSELRAD, 2004).

Apesar do intuito positivo, a sustentabilidade urbana na maioria dos casos se reduz a um discurso baseado na "gestão pública com forte tendência empresarial, com resultados e visões de curto prazo, direcionados pelos aspectos financeiros" (HERNANDEZ, 2011, p.71). Dessa forma, a função social almejada na cidade torna-se mascarada pelo discurso empresarial.

A análise dessas duas dimensões da sustentabilidade tem na paisagem um ponto conceitual de apoio, pois sua leitura possibilita a compreensão das relações entre a sociedade e a natureza, suas combinações e conflitos. O geógrafo ao "ler" a paisagem torna-se capaz de explicar os processos sociais e ambientais, responsáveis por suas peculiaridades, originadas em momentos históricos distintos.

Os elementos espaciais da paisagem são modificados pelo tempo, definindo a morfologia do ambiente e o suporte físico para as atividades do homem. É importante destacar que os elementos espaciais (re)construídos na paisagem são geralmente concebidos a partir de um planejamento ou projeto, elaborado por um determinado grupo social. Tem-se assim na paisagem o palco para os conflitos de interesse.

Assim, na medida em que a Geografia analisa a mutabilidade da paisagem, inclusive em uma perspectiva de avaliação espaço temporal do grau dessas mudanças, torna-se possível à incorporação da noção sustentabilidade.

De acordo com a hipótese elaborada e considerando o conceito de sustentabilidade adotado, dividiu-se a análise nesta pesquisa em duas dimensões complementares, partindo da observação dos elementos concretos presentes na paisagem.

A primeira, associada à sustentabilidade social urbana se estruturou teoricamente a partir do conceito de função social da cidade, no qual a igualdade e a inclusão destacam-se como elementos essenciais para o acesso equânime a todas as benesses da vida na cidade, já o segundo remete a sustentabilidade ambiental urbana, estruturada através da análise da estabilidade/instabilidade ambiental resultante do processo de apropriação e consumo da natureza na cidade, como veremos em seguida. Posteriormente ambos os aspectos selecionados foram analisados em conjunto.

Dessa forma, a observação da paisagem nesta pesquisa, remete aos elementos concretos que revelam a ação humana, tendo a sustentabilidade urbana como o encaminhamento teórico para o alcance de uma qualidade de vida socialmente e ambientalmente construída.

2.3 ASPECTOS TEÓRICOS PARA ANÁLISE DA SUSTENTABILIDADE SOCIAL URBANA: A FUNÇÃO SOCIAL DA CIDADE.

A base para análise da sustentabilidade social urbana remete teoricamente ao conceito de função social presente na legislação federal, aplicado às cidades.

Primeiramente, dentre as possibilidades de leitura, destaca-se como função social da cidade a possibilidade de acesso do cidadão as benesses públicas propiciadas pela urbanização. Este primeiro ponto tem como intuito demonstrar como ocorre a ação na produção dos espaços públicos e posteriormente sua apropriação para transformação em loteamentos fechados.

Para isso, há necessidade de se entender brevemente a noção de paisagem e os conceitos de forma e função presentes no conceito de espaço geográfico delineado por Milton Santos.

Na leitura de Santos (2012), a paisagem (podendo incluir especificamente a paisagem urbana) é classificada como uma categoria de análise interna a noção de espaço geográfico, considerado "como um conjunto indissociável de sistemas de objetos e ações", ou seja, as formas da paisagem se associam a concretude dos sistemas de objetos, regulados pelas funções que delimitam os sistemas de ações.

Nessa perspectiva a paisagem apresenta-se como uma resultante das relações presentes no espaço geográfico através desses sistemas. Assim, a compreensão da paisagem, através deste conceito, depende da compreensão de sua materialidade, por meio dos movimentos que lhe dão vida, ou seja, a forma material da paisagem se estrutura à partir das funções atuais e refletem funções herdadas.

Considerando esse viés é possível afirmar que os espaços públicos (que são espaços geográficos) são inseridos nas paisagens urbanas, através da regulação entre os sistemas de ações e sistemas de objetos, portanto apresentam uma forma instituída por uma função específica.

Mas qual é a função do espaço público? A quem ele é destinado?

Segundo o Art. 99 do Código Civil de 2002, são três as espécies de bens públicos que configuram os espaços públicos - os bens públicos de uso comum do povo, os bens de uso especial e os bens dominicais:

Art.99 - São bens públicos:

I- os de uso comum do povo, tais como rios, mares, estradas, ruas e praças:

II- os de uso especial, tais como edifícios ou terrenos destinados a serviço ou estabelecimento da administração federal, estadual, territorial ou municipal, inclusive os de suas autarquias;

III- os dominicais, que constituem o patrimônio das pessoas jurídicas de direito público, como objeto de direito pessoal, ou real, de cada uma dessas entidades (BRASIL, 2002).

Nos três casos o critério principal de definição se assenta no acesso igualitário dos bens públicos e seus serviços pela coletividade.

O espaço público, configurado para uso comum do povo tem sua utilidade ou função associada à interação social, mesmo que de forma indireta. O foco nesse caso está no aprofundamento das relações de civilidade, de respeito pelo outro e pelo bem coletivo, portanto o espaço público inserido sobre essa função tem a capacidade de provocar alterações positivas no meio social. A presença ou ausência de espaços públicos desse tipo atrelam-se diretamente aos distintos modos de vida nas cidades.

Porém, como afirma Hernandez, "não é a população em geral que possui condições de "projetar" seus espaços públicos. Sabemos que essa importante missão fica nas mãos dos urbanistas, dos políticos e da elite intelectual e econômica que participa mais ativamente da gestão urbana" (HERNANDEZ, 2011, p.28). Assim, o espaço urbano quando concebido por interesses não democráticos, (ou através de uma "roupagem" democrática) pode perder seu potencial funcional junto à comunidade, como no caso da restrição ao acesso às áreas públicas dentro dos muros dos loteamentos fechados.

Em uma perspectiva ideal, a cidade deveria possuir espaços públicos com infraestrutura e equipamentos (objetos), que combinados com as ações dos seus usuários configurassem e dessem subsídios a sua função, que é de fornecer uma melhoria no bem-estar e na qualidade de vida da comunidade como um todo, através da interação social.

Estas considerações conduzem a uma possibilidade metodológica de análise do urbano como destaca Hernandez (2011):

A concepção do espaço público de uma cidade, ou seja, seu traçado, sua origem, sua dimensão, sua localização e, sobretudo, sua função nos indica como a cidade foi criada, como ela foi planejada (HERNANDEZ, 2011, p.24).

Assim, fica clara a possibilidade de utilizar o conceito ideal de espaços públicos para a análise da qualidade de vida e sustentabilidade urbana, pois a preservação ou não de sua função revelam como se dá o planejamento urbano de determinada cidade.

Essa possibilidade de análise torna-se importante à medida que novos espaços urbanos cercados por muros em loteamentos fechados, têm distorcido o significado de espaço público de livre acesso. Dessa constatação surge um importante questionamento: quais os limites para o exercício da propriedade urbana?

A resposta tem de obrigatoriamente considerar a evolução do conceito de função social da propriedade, presente na legislação brasileira.

O Código Civil brasileiro de 1916 define em seu art.524, que o proprietário em relação a sua propriedade "tem o direito de usar, gozar e dispor de seus bens e reavê-los de quem que injustamente, os possua" (BRASIL, 1916). O art.525 define a "plena propriedade, quando todos os seus direitos elementares se acham reunidos no do proprietário; limitada quando tem ônus real, ou é resolúvel" (BRASIL, 1916). Com base nesses conceitos, Hernandez (2011) destaca os três elementos característicos da propriedade; o caráter absoluto, o caráter exclusivo e o caráter irrevogável:

O caráter absoluto do direito de propriedade assegura ao proprietário a liberdade de dispor do bem, legitimamente adquirido, do modo que lhe aprouver, ou seja, tem o direito de decidir como e quando vai usar a propriedade ou até mesmo se vai abandoná-la, inutilizá-la ou destruí-la. A liberdade do proprietário é praticamente total quanto à disposição do seu bem, se sujeita apenas à limitação de ordem pública em benefício do interesse público ou pela coexistência do direito a propriedade. A exclusividade do direito de propriedade indica a existência de um único proprietário. A mesma coisa não pode pertencer simultaneamente a mais de um proprietário. Mesmo na hipótese de condomínio não desaparece o caráter exclusivo da propriedade, por que os condôminos são conjuntamente, titulares do direito, ocorre apenas à subdivisão abstrata da propriedade em frações ideais. [...]. Em razão dessas duas características, surge o caráter irrevogável da propriedade. Como o proprietário detém o poder absoluto da sua propriedade, todos os atos legais de disposição devem ser mantidos e respeitados. Devido ao caráter exclusivo da propriedade, ela somente desaparecerá se for vontade do proprietário (HERNANDEZ, 2011, p. 75).

Da forma apresentada tem-se a impressão de que não há limitações aos direitos do proprietário em relação à propriedade, porém como visto no Art. 525, a limitação ocorre mediante ao ônus real referente à natural limitação, imposta pela concorrência de outro direito igual ou superior a ele. No atual Código Civil de 2002, essas restrições se referem ao respeito alheio ou de interesse coletivo em face dos princípios jurídicos que transformam a propriedade numa função social. Esta limitação fica clara através da possibilidade de privação presente no § 2º do Art. 1228: "O proprietário pode ser privado da coisa, nos casos de desapropriação, por necessidade ou utilidade pública ou interesse social, bem como no de requisição, em caso de perigo público iminente" (BRASIL, 2002).

O novo Código Civil inclui ainda, através do § 1º do art. 1228, que o exercício da propriedade deverá atender a finalidades sociais e preservar o ambiente.

§ 1º O direito de propriedade deve ser exercido em consonância com as suas finalidades econômicas e sociais e de modo que sejam preservados, de conformidade com o estabelecido em lei especial, a flora, a fauna, as belezas naturais, o equilíbrio ecológico e o patrimônio histórico e artístico, bem como evitada a poluição do ar e das águas (BRASIL, 2002).

Sendo assim, fica claro que o exercício da propriedade não é incondicional, e seu reconhecimento tem de estar conciliado ao interesse coletivo. Ótica essa que tem sua gênese baseada nas alterações presentes nas leis constitucionais brasileiras.

No intuito de compreender o quadro evolutivo de integração entre o conceito de propriedade e o conceito de função social, será apresentada a seguir uma pequena síntese das alterações constitucionais referentes a essa temática.

A partir do caráter individualista do Código Civil de 1916, o primeiro sinal realmente evidente da função social associada à propriedade se faz presente na Constituição Federal Brasileira de 1934, Art.113, §17, no qual é garantido o direito a propriedade, "que não poderá ser exercido contra interesse social ou coletivo, na forma que a lei determinar [...]" (BRASIL, 1934).

Na constituição de 1937, em seu Art.122, §14, a redação alterada exclui o termo interesse social e regulamenta o direito de propriedade a partir de suas limitações, assegurando "o direito de propriedade, salvo a desapropriação por necessidade ou utilidade pública, mediante indenização prévia" (BRASIL, 1937), porém seu retorno ocorre em dois momentos na Constituição de 1946, no Art. 141, § 16, ainda no sentido das limitações, "É garantido o direito da propriedade, salvo o caso de desapropriação por necessidade ou

utilidade pública, ou por interesse social, mediante prévia e justa indenização em dinheiro" (BRASIL, 1946). No Art. 147 a função social apresenta-se de forma explícita ao regulamentar o uso da propriedade, que "[...] será condicionado ao bem-estar social. A lei poderá com observância do disposto no art. 141, §16, promover a justa distribuição da propriedade com igual oportunidade para todos" (BRASIL, 1946). Porém a função social da propriedade em si, redigida dessa forma só vai aparecer explicitamente na Lei Maior através da Emenda Constitucional Nº 1 de 1969, assegurando-a como um dos princípios (inciso III) para o desenvolvimento nacional e a justiça social.

A Constituição da República de 1988 fundamenta-se basicamente na intervenção do Estado a favor dos mais necessitados, conduzindo a intervenção inclusive na delimitação do limite de exercício da propriedade. Esta afirmativa é claramente apresentada por Hernandez (2011).

A expressão "Estado Democrático de Direito" adotada pela Constituição da República em 1988, em seu art. 1º retrata o compromisso entre as concepções liberalizante e socializante do Estado. É exatamente com fundamento nesta ideia de compromisso que a Constituição da República consagra o direito de propriedade (art. 5º, XXII) desde que cumpra sua função social (art. 5º, XXIII). Aparentemente são ideias contraditórias, mas demonstram exatamente o limite do exercício da propriedade com objetivo de alcançar a função social da propriedade, que só é possível mediante ação intervencionista do Estado (HERNANDEZ, 2011, p.77).

A função social da propriedade repousa sobre os princípios da igualdade, da cidadania, pautada no equilíbrio do conteúdo social apoiado pela intervenção do Estado Democrático de Direito.

Inclui-se aí o princípio maior da Constituição de 1988, presente em seu Art. 1º, que remete a dignidade da pessoa humana. Sobre este artigo se assentam todas as garantias constitucionais individuais, inclusive a busca pela redução da desigualdade social.

Em uma sociedade visivelmente desigual, a busca pela igualdade se dá através da formulação de leis que viabilizem a aplicação da igualdade, assim o exercício da propriedade só cumprirá sua função social através de leis que a regulamentem, gerando assim os benefícios almejados pela sociedade.

Sob essa perspectiva que são instituídos os planos diretores. Como previsto no capítulo II que estabelece as diretrizes da política urbana nacional, presentes na Constituição Federal de 1988:

Art. 182. A política de desenvolvimento urbano, executada pelo Poder Público municipal, conforme diretrizes gerais fixadas em lei tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem estar de seus habitantes.

§ 1º - O plano diretor, aprovado pela Câmara Municipal, obrigatório para cidades com mais de vinte mil habitantes, é o instrumento básico da política de desenvolvimento e de expansão urbana.

§ 2º - A propriedade urbana cumpre sua função social quando atende às exigências fundamentais de ordenação da cidade expressas no plano diretor (BRASIL, 1988).

O art.182 que define o plano diretor como instrumento básico da política urbana é posteriormente regulamentado social e ambientalmente pelo Estatuto da Cidade promulgado em 2001 (Capítulo III).

Sendo assim, o plano diretor das cidades deve definir quais as formas de utilização da propriedade que são consideradas como cumpridoras da função social, ditando inclusive as regras sobre os impactos advindos do parcelamento urbano.

No momento do parcelamento da cidade em lotes, tem-se obrigatoriamente um impacto social e ambiental, uma vez que: "O parcelamento urbano não é algo estático, um simples recorte de gleba dando um novo traçado à cidade, é bem mais que isso. Ele vai moldando, criando e reinventando a cidade em que vivemos [...]" (HERNANDEZ, 2011, p.79), assim, dependendo de como esse parcelamento for realizado, passa-se longe daquilo que se busca como função social.

No bojo desta discussão, o loteamento urbano como atividade econômica deve também cumprir sua função social, uma vez que o Art.170 da Constituição Federal de 1988 apresenta que: "A ordem econômica, fundada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa, tem por fim assegurar a todos existência digna, conforme os ditames da justiça social, [...]" (BRASIL, 1988), observado entre outros princípios a função social da propriedade (inciso III). Assim, torna-se obrigatório que esta atividade econômica seja desenvolvida para atingir o bem-estar social e qualidade de vida como previsto pelo conceito de função social da propriedade.

Dessa forma, a análise do loteamento urbano apresenta-se como fundamental para verificação da vertente aplicada da função social da cidade, pois sua gênese depende essencialmente de dois elementos contraditórios, os interesses econômicos advindos do mercado imobiliário e empresarial e as limitações previstas pela legislação, através principalmente do plano diretor que, ao menos teoricamente deve estar apoiado em critérios derivados da função social.

É importante frisar que a análise da função social da cidade é extremamente complexa, pois a cidade tem de desempenhar diversas funções sociais concomitantemente. E para agravar ainda mais sua análise, o conceito de função social da cidade não é definido pela atual Constituição Federal, é citado, mas não definido como já visto no Art. 182 que define a política urbana.

O Estatuto da Cidade também não define o conceito, mas traz algumas diretrizes ao apresentar no inciso I do artigo 2º alguns dos elementos necessários para o alcance da sustentabilidade urbana.

Art. 2º A política urbana tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana, mediante as seguintes diretrizes gerais:

I - garantia do direito a cidades sustentáveis, entendido como o direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infra-estrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para presentes e futuras gerações (BRASIL, 2001).

Com isso, o Estatuto da Cidade traz um avanço significativo para o entendimento geral de algumas das funções sociais básicas na cidade, gerando a possibilidade de estabelecer diretrizes para seu cumprimento.

No entanto, estes aspectos gerais se tornam mais complexos ao analisar as peculiaridades da vida urbana em uma escala local, conferindo assim, através de seu próprio dinamismo, mais funções sociais à cidade.

As funções gerais ou as funções advindas desse dinamismo local devem ter como intuito promover a dignidade da vida humana, como previsto pela Constituição. Dessa forma, o cumprimento das funções sociais da cidade tem de ser compatíveis ao nosso sistema constitucional, de modo que os direitos e deveres individuais e coletivos sejam garantidos (Título II, Capítulo I, da Constituição Federal de 1988).

A compatibilidade entre o marco jurídico relacionado à função social e realidade dinâmica da cidade é de difícil aplicação, pois o administrador tem de conjugar as garantias constitucionais com o desenvolvimento econômico, normalmente esta relação é antagônica.

A questão fundamental que impede o pleno desenvolvimento da sustentabilidade urbana através do cumprimento da função social da cidade, como cita Hernandez, repousa nas formas simplistas de administração da cidade, através exclusivamente do desenvolvimento econômico:

A experiência profissional permite afirmar que a cultura dos nossos governantes é enxergar que toda espécie de atividade econômica a ser desempenhada na cidade é sempre benéfica e capaz de proporcionar o pleno desenvolvimento. Trata-se de raciocínio simplista, pois se entende que o crescimento da atividade econômica proporcionara o desenvolvimento da cidade, como se o crescimento por si só levasse ao desenvolvimento urbano (HERNANDEZ, 2011, p. 83).

E ainda destaca que: "Esse entendimento é que faz com que os administradores proporcionem regalias aos empresários, chegando ao ponto de alterar a legislação municipal para atender aos seus interesses" (HERNANDEZ, 2011, p.83).

Nesse contexto, muito do que se constrói em termos de políticas urbanas municipais, associa-se aos parâmetros econômicos advindo da dinâmica do mercado imobiliário.

Os loteamentos fechados se estruturam sobre essa condição de produto do mercado imobiliário, com isso o objetivo principal torna-se atender os interesses dos envolvidos na consolidação desses empreendimentos, e não de realizar um planejamento que visa atender as funções sociais e, por consequência, a sustentabilidade urbana em seu aspecto mais amplo.

A sustentabilidade urbana deve ter no desenvolvimento econômico um aliado na promoção de habitação, do trabalho, do lazer, da educação, da saúde, da infraestrutura básica representada inclusive por uma infraestrutura viária que garanta o livre direito de circular na cidade.

Nos loteamentos fechados os bens públicos internos atendem apenas aos interesses de seus próprios moradores, barrando o desenvolvimento da função social da cidade, pois desde o fechamento do loteamento características básicas são afetadas, como o acesso a áreas de lazer e a circulação livre da população pelas ruas da cidade.

Baseado nessa constatação se estabeleceu como indicador para análise da sustentabilidade social o acesso às áreas verdes e/ou de lazer públicas internas aos loteamentos fechados e a mobilidade alterada pela "privatização" das vias públicas.

Para justificar a escolha desses dois elementos e inseri-los no contexto desta pesquisa primeiramente fez-se necessário compreender as diferenças jurídicas entre condomínios horizontais e loteamentos fechados no Brasil, dando destaque inclusive ao caso de Vinhedo.

2.4. A DIFERENÇA JURÍDICA ENTRE CONDOMÍNIOS HORIZONTAIS E LOTEAMENTOS FECHADOS E O CASO DA CONCESSÃO DE DIREITO REAL DE USO EM VINHEDO.

O acesso a terra através da compra e venda se inicia no Brasil com o surgimento da Lei de Terras, promulgada em 1850 e que teve como objetivo principal transformar a terra em

mercadoria. No período anterior a 1850 as terras eram cedidas pela Coroa ou simplesmente ocupadas, pois não possuíam valor comercial significativo. Com a Lei de Terras as antigas doações e posses tornaram-se propriedades de uso privado, podendo então ser loteadas e novamente vendidas.

Com a alteração do sistema econômico derivado da abolição da escravidão em 1888, há um aumento significativo do contingente populacional nas cidades, dessa forma a terra urbana passa por um amplo processo de parcelamento, porém sem amparo legal específico.

No Brasil, as formas jurídicas para o parcelamento de terras, através de loteamentos vêm se alterando no tempo. Sendo o Decreto de Lei 58/37 o primeiro a apresentar um arcabouço legal para sua regulação.

A necessidade de regulamentação repousa no fato de que boa parte dos loteamentos anteriores a 1937 eram considerados clandestinos (não aprovados pela municipalidade) ou irregulares (aprovados pela Prefeitura e não registrados, ou registrados e executados em desconformidade com o proposto pelas partes).

Além disso, a cláusula de arrependimento, presente no Código Civil de 1916 ampliava a insegurança sobre a compra de terras. Segundo Pasternak (2010):

[...] mesmo se o comprador pagasse integralmente o combinado, ao final do pagamento, quem vendeu podia se arrepender e romper o contrato. O comprador tinha o direito de ressarcimento de todas as prestações pagas, mas tinha que devolver o imóvel, valorizado, e ficar apenas com o dinheiro, sem correção nenhuma. Além disso, em caso de atraso de alguma prestação, o contrato se romperia, e o comprador inadimplente perderia todas as prestações pagas. Esta situação de insegurança faz com que o projeto de lei visando regulamentar as relações entre compradores e vendedores fossem apresentados a Câmara dos Deputados, e aprovado em 1937 (PASTERNAK, 2010, p.135).

O Decreto de 1937 foi alterado sucessivamente, primeiramente pelo Decreto 3.079/38, posteriormente pelo Decreto Lei 1.068/39 e pelo Decreto Lei 271/67 e finalmente pela Lei 6.766/79, Lei de Parcelamento Urbano, que também foi alterada parcialmente pela atual Lei 9.785/99.

Destaca-se que em nenhuma dessas leis a qualquer menção a possibilidade de fechamento de loteamentos.

De acordo com a Lei 9.785/99:

Art.2º - O parcelamento do solo urbano poderá ser feito mediante loteamento ou desmembramento, observadas as disposições desta Lei e as das legislações estaduais e municipais pertinentes.

§ 1º - Considera-se loteamento a subdivisão de gleba em lotes destinados a edificação, com abertura de novas vias de circulação, de logradouros públicos ou prolongamento, modificação ou ampliação das vias existentes.

[...]

§ 4º - Considera-se lote o terreno serviços de infra-estrutura básica cujas dimensões atendam aos índices urbanísticos definidos pelo plano diretor ou lei municipal para a zona em que se situe (Incluído pela lei nº 6.785/99).

§ 5º A infra-estrutura básica dos parcelamentos é constituída pelos equipamentos urbanos de escoamento das águas pluviais, iluminação pública, esgotamento sanitário, abastecimento de água potável, energia elétrica pública e domiciliar e vias de circulação. (Redação dada pela Lei nº 11.445, de 2007).

§ 6º - A infra-estrutura básica dos parcelamentos situados nas zonas habitacionais declaradas por lei como de interesse social (ZHIS) consistirá, no mínimo de:

I – vias de circulação;

II – escoamento das águas pluviais

III – rede para o abastecimento de água potável

IV – soluções para o esgotamento sanitário e para a energia elétrica domiciliar

[...]

Art. 4º - Os loteamentos deverão atender, pelo menos, aos seguintes requisitos:

[...]

IV - as vias de loteamento deverão articular-se com as vias adjacentes oficiais, existentes ou projetadas, e harmonizar-se com a topografia local (BRASIL, 1999).

Ou seja, fica claro que o incorporador pode vender os lotes, mas não as áreas comuns, pois as vias de circulação e as áreas de uso coletivo são públicas, portanto é vedada a restrição ao seu acesso.

Diante do exposto, os loteamentos fechados não existem juridicamente. Moura (2008) ainda destaca que:

[...] o loteamento fechado, além de ferir a norma básica de não restrição ao acesso de bens públicos, também deixa de atender a uma série de ônus urbanísticos, entre eles, a destinação de áreas ao poder público para implantação de equipamentos urbanos, áreas livres e sistema viário (MOURA, 2008, p. 43).

Dessa constatação surge o questionamento: se os loteamentos não podem ser fechados de forma a restringir o livre acesso as áreas públicas, o que explica a forte proliferação deste tipo de empreendimento no Brasil?

A resposta se assenta em duas situações: a irregularidade ou a aquisição junto à esfera municipal da *concessão de direito real de uso* das áreas públicas, prevista pelo Art. 7º do Decreto Lei 271/67, que dispõe sobre loteamento urbano a responsabilidade do loteador e a concessão de uso.

Art. 7º - É instituída a concessão de uso de terrenos públicos ou particulares, remunerada ou gratuita, por tempo certo ou indeterminado, como direito real resolúvel, para fins específicos de regularização fundiária de interesse social, urbanização, industrialização, edificação, cultivo da terra, aproveitamento sustentável das várzeas, preservação das comunidades tradicionais e seus meios de subsistência ou outras modalidades de interesse social em áreas urbanas (Redação dada pela Lei nº 11.481, de 2007).

§ 1º A concessão de uso poderá ser contratada, por instrumento público ou particular, ou por simples termo administrativo, e será inscrita e cancelada em livro especial.

§ 2º Desde a inscrição da concessão de uso, o concessionário fruirá plenamente do terreno para os fins estabelecidos no contrato e responderá por todos os encargos civis, administrativos e tributários que venham a incidir sobre o imóvel e suas rendas.

§ 3º Resolve-se a concessão antes de seu termo, desde que o concessionário dê ao imóvel destinação diversa da estabelecida no contrato ou termo, ou descumpra cláusula resolutória do ajuste, perdendo, neste caso, as benfeitorias de qualquer natureza. (BRASIL, 1967).

Essa concessão se refere às vias públicas, espaços livres e espaços institucionais (locais reservados a prédios públicos), áreas estas que permanecem públicas quando há realização de um loteamento. Por serem áreas de competência inteiramente municipal, são passíveis de fechamento e utilização exclusiva por parte da comunidade, caso a prefeitura verifique que o loteamento possui relação com os interesses sociais, como destaca o artigo citado.

Já os condomínios horizontais são amparados pela Lei Geral dos Condomínios 4.591/64, que dispõe sobre condomínios em edificações e sobre as incorporações.

Segundo a Lei 4.591/64, essa forma de parcelamento do solo é caracterizada pela edificação ou pelo conjunto de edificações de um ou mais pavimentos, ou ainda pela construção de casas, prédios, salas e lojas em uma gleba de terra única dividida em vários terrenos. Esses terrenos, ou cada unidade dessa gleba constitui uma propriedade autônoma, mesmo sem o parcelamento formal do solo urbano (MOURA, 2008). Assim, essas unidades não podem ser servidas por vias públicas em seu interior, portanto o que possuem são apenas áreas de circulação e áreas comuns (não possuem logradouros públicos). Serviços e equipamentos públicos instalados dentro dos condomínios são de propriedade dos condôminos. Cada condômino tem o direito de usar e fruir, com exclusividade de sua unidade autônoma, condicionados às normas de boa vizinhança, podendo usar as partes comuns de maneira a não causar dano ou incômodo aos demais moradores. As áreas comuns internas são consideradas privativas e também de responsabilidade dos condôminos, que pagam uma taxa condominial para manutenção destas áreas, sendo esta proporcional ao tamanho da área de

cada unidade autônoma, ou seja, todos os proprietários também são donos de parte das áreas comuns, mas o pagamento por sua manutenção ocorre perante o cálculo da fração ideal de cada terreno comercializado individualmente no empreendimento, este é o fato que justifica a denominação "condomínio" (MOURA, 2008).

No caso de Vinhedo, dos 36 empreendimentos residenciais horizontais fechados apenas cinco são condomínios horizontais (Condomínio Estância Marambaia, Residencial Ipê Velho, Condomínio Vinhas de Vista Alegre (Sede e Café) e o condomínio Vivenda das Vinhas), todos os demais são loteamentos fechados.

Perante a irregularidade desse tipo de empreendimento, já que não há regulamentação federal para tal, a prefeitura estabeleceu como alternativa em 2003, a Lei Complementar 44 que dispõe sobre a instituição dos loteamentos fechados no município, ou seja, Lei que torna possível o fechamento dos loteamentos, através da *concessão de direito real de uso*.

Segundo a Lei Complementar 44/03:

Art. 1º Fica instituído no Município de Vinhedo o loteamento fechado, caracterizado pela sua separação da malha viária urbana, por meio de muro ou outro sistema de tapagem permitido pelo Poder Executivo, observado o seguinte:

[...]

IV - as áreas públicas integrantes do loteamento não poderão ter sua finalidade e destinação alteradas.

[...]

Art. 3º O loteamento somente poderá ser fechado a critério da Prefeitura Municipal, mediante diretrizes urbanísticas que atendam ao interesse público e ao planejamento local, a serem expedidas pela Secretaria de Obras e pela Secretaria de Planejamento e Meio Ambiente, sendo vedado o fechamento do loteamento que impedir ou tornar difícil a fluidez do trânsito no entorno do mesmo ou o acesso a outros bairros.

[...]

Art. 5º Autorizado o fechamento, as áreas públicas existentes nos limites do loteamento serão, por força da presente Lei, objeto de concessão de direito real de uso, pelo prazo de 20 (vinte) anos, prorrogável por igual período.

Art. 6º Constituirão encargos do(a) concessionário(a):

I - manter portaria no(s) acesso(s) principal(is);

II - urbanizar, manter, limpar e conservar vias e praças, inclusive arborizando-as;

III - controlar e sinalizar o trânsito interno;

IV - permitir o acesso, com identificação, de pessoas, a pé ou utilizando veículos, não residentes na área fechada; bem como o livre acesso das autoridades, servidores públicos e empregados das concessionárias permissionárias no desempenho de suas funções.

§ 1º A construção de portarias deverá ser requerida mediante a apresentação de projetos arquitetônicos detalhados, com demonstração da localização e do atendimento de requisitos urbanísticos que permitam o acesso controlado e a circulação programada de veículos nas vias internas.

§ 2º As portarias deverão conter portões ou cancelas que permitam um serviço apropriado de identificação e justificativa do destino de pessoas, bem como de controle de cargas.

§ 3º O controle de acesso de pessoas poderá se dar por câmeras e sistema de monitoramento ou entrega de cartão próprio ou papeleta de identificação do veículo, podendo ser dispensadas tais formalidades quando o ingresso for autorizado pelos proprietários ou moradores mediante sistema interno de comunicação apropriado.

§ 4º Os serviços previstos nos incisos II a IV deste artigo deverão ser executados de acordo com as recomendações técnicas dos órgãos competentes, com o emprego de materiais apropriados.

§ 5º Permanece como responsabilidade da Administração Pública municipal as obras e serviços de manutenção da infraestrutura urbana e da malha viária, assim entendidas, dentre outras, as atividades relativas a tapa-buracos, recapeamentos, reforma de tampões de poços de visita e de inspeção, consertos de guias e sarjetas, reparos em redes públicas de água e esgoto e em galerias de águas pluviais (VINHEDO, 2003).

Observa-se aqui três questões conflituosas, o parágrafo 5º do Art. 6º estabelece que permaneçam como responsabilidade da Administração Pública municipal as obras e serviços de manutenção da infraestrutura urbana e malha viária, o que significa por lei que o gasto público se mantém sobre áreas onde o acesso da população é restrito. O inciso IV do artigo 1º define que áreas públicas não poderão ter sua finalidade e destinação alteradas, fato incoerente perante o previsto no Art. 6º, que apresenta as formas legalmente aceitas para restrição ao de acesso das vias públicas. O Art. 5º prevê a concessão para o fechamento dessas áreas públicas ao mesmo tempo em que o inciso IV do Art. 1º afirma que as áreas públicas continuam públicas, a incoerência é evidente.

O fechamento dessas vias acarretam problemas de mobilidade no município, sendo necessário em alguns casos realizar novos gastos públicos para alteração do sistema viário. O acesso às áreas verdes e de lazer também se incluem nesse caso.

Em síntese, no que tange os loteamentos fechados, a legislação municipal de Vinhedo não possuía um arcabouço legal pra regularização dos loteamentos fechados já estabelecidos, menos ainda para aprovação de novos empreendimentos. Não tendo amparo na legislação federal e estadual, criou-se em nível municipal o mínimo de conformação legal para tais situações. A Lei Complementar 44/03, relativamente recente e aceita como a legislação municipal pertinente ao Art.7º do Decreto Lei 271/67, surge para viabilizar a irregularidade acumulada no tempo.

Percebe-se assim que a função social da cidade institui grandes dúvidas quanto ao seu cumprimento, pois o acesso às áreas verdes e de lazer públicas, assim como a circulação livre da população pelas vias públicas, é restringido pela municipalidade.

Mas, qual a importância desses elementos para o alcance da sustentabilidade urbana?

2.5. A MOBILIDADE URBANA E O ACESSO ÀS ÁREAS VERDES E DE LAZER PÚBLICAS NA CIDADE.

A busca pela sustentabilidade urbana possui uma forte relação com a mobilidade e a acessibilidade nas cidades, pois o direito de ir e vir é parte integrante do direito à liberdade pessoal (art. 5º da Constituição Federal de 1988) que consiste na faculdade do indivíduo entrar e sair do território nacional e dentro do país, de deslocar-se pelas vias públicas ou afetadas a uso público.

Apesar de seu um direito garantido, o crescimento da população e a descentralização e dispersão espacial das atividades comerciais, dos serviços e das áreas residenciais, tem aumentado a necessidade e a complexidade dos deslocamentos da população, tornando cada vez mais complexa sua efetivação.

Como as cidades, de modo geral, constituem um cenário de contradições econômicas, sociais e políticas, tendo no sistema viário um dos principais palcos de "disputa", a tarefa de garantir parâmetros eficientes de deslocamento com acessibilidade universal e sustentável torna-se complexa, pois segundo Kneib (2012), a mobilidade se relaciona à capacidade de deslocamento das pessoas e bens nas cidades, cujas variáveis intervenientes, contudo, são tão complexas quanto as variáveis que constituem a própria cidade.

O aumento da frota de veículos, principalmente de automóveis, promove alterações na operação e na gestão dos sistemas viários. Esse processo acentua a desigualdade nas cidades, uma vez que constitui um problema cíclico, pois o automóvel apresenta-se como solução mais ágil e eficiente para a infraestrutura estabelecida.

A dispersão das atividades na cidade tem exigido deslocamentos mais longos e frequentes, as políticas e ações públicas que privilegiam o uso do automóvel conduzem a um processo de deterioração do transporte público, assim como tem reduzido a segurança para os deslocamentos a pé e de bicicleta. Essa política urbana deficiente, com baixo ordenamento das atividades, tem comprometido de forma crescente a mobilidade e a acessibilidade urbana.

Visando transformar essa realidade, o Ministério das Cidades apresentou em 2004 o caderno sobre a Política Nacional da Mobilidade Urbana Sustentável, buscando definir seus primeiros passos. Nesse documento o conceito de mobilidade encontra substância teórica na articulação e união de políticas de transporte e circulação, acessibilidade e trânsito com a política de desenvolvimento urbano. O documento ainda afirma que "este conceito é base para as diretrizes de uma política-síntese, que tem como finalidade primeira proporcionar o acesso amplo e democrático ao espaço urbano, de forma segura, socialmente inclusiva e ambientalmente sustentável" (BRASIL, 2004).

Nessa perspectiva, a mobilidade urbana visa congregar em sua efetivação as principais características da configuração da cidade, reconfigurando os equipamentos de infraestrutura, de transporte e circulação e distribuição de objetos e pessoas.

É importante destacar que além do conceito de mobilidade essa perspectiva se assenta no conceito de acessibilidade. Em 2007, em consonância com a Política de Mobilidade Urbana Sustentável, o Ministério das Cidades apresenta dois cadernos referentes a acessibilidade, o *PlanMob (Caderno 1)* e o *Construindo uma Cidade Acessível (Caderno2)*.

Nestes documentos a acessibilidade é definida como a capacidade do indivíduo se movimentar, locomover e atingir o destino almejado, ou seja, realizar qualquer movimentação ou deslocamento por seus próprios meios, com total autonomia e em condições seguras. Nesse sentido, a acessibilidade é antes de tudo uma medida de inclusão social (BRASIL, 2007a, BRASIL, 2007b).

O PlanMob apresenta esses conceitos de forma articulada, no qual:

A mobilidade urbana para a construção de cidades sustentáveis será então produto de políticas que proporcionem o acesso amplo e democrático ao espaço urbano, priorizem os modos coletivos e não motorizados de transporte, eliminem ou reduzam a segregação espacial, contribuam para a inclusão social e favoreçam a sustentabilidade ambiental (BRASIL, 2007a).

Raia Junior (2000), afirma que a acessibilidade cresce quando os seus deslocamentos apresentam um custo menor e a propensão para a interação entre dois lugares cresce com a queda dos custos de movimentos entre eles.

Esta nova abordagem tem como centro das atenções o deslocamento das pessoas e não dos veículos.

A ideia de mobilidade, centrada nas pessoas que transitam é ponto principal a ser considerado numa política de desenvolvimento urbano que busque a produção de cidades justas, de cidades para todos, que respeitem a liberdade fundamental de ir e vir, que possibilitem a satisfação individual e coletiva em atingir os destinos desejados, as necessidades e prazeres cotidianos (BRASIL, 2004).

Considerando todas estas assertivas, ao pensarmos na realidade de proliferação dos empreendimentos residenciais horizontais fechados têm-se as primeiras dúvidas. Como induzir a um planejamento sustentável das formas de deslocamento urbano em cidades que possuem quilômetros de vias públicas de acesso restrito dentro de loteamentos fechados?

Estes grandes enclaves fortificados aumentam consideravelmente as distâncias a serem percorridas, além de comprometer a continuidade da malha viária, os loteamentos fechados

dificultam os deslocamentos a pé, pois não podem ser atravessados. Outra questão remete a própria estrutura dos loteamentos fechados, como o transporte público não atua em seu interior, como desestimular o uso do carro entre seus moradores? Seguindo este mesmo raciocínio, como os funcionários de grandes loteamentos se deslocam até a área de trabalho nas residências? É importante frisar que normalmente não existem áreas comerciais ou de prestação de serviços dentro dos loteamentos fechados.

Outro importante ponto na questão do cumprimento das funções sociais da cidade remete ao acesso as áreas verdes e de lazer públicas.

As áreas verdes, do ponto de vista da sustentabilidade urbana, apresentam-se como fundamentais, pois assumem o papel de fornecer equilíbrio social com base na oferta e percepção de um ambiente de qualidade. Como destacam Loboda e De Angelis (2005).

Além daqueles espaços criados à luz da arquitetura, recentemente a percepção ambiental ganha *status* e passa a ser materializada na produção de praças e parques públicos nos centros urbanos. Com a finalidade de melhorar a qualidade de vida, pela recreação, preservação ambiental, áreas de preservação dos recursos hídricos e à própria sociabilidade, essas áreas tornam-se atenuantes da paisagem urbana. (LOBODA & DE ANGELIS, 2005, p.131).

Dessa forma, a área verde pode ser considerada como um importante indicador na avaliação da sustentabilidade social urbana, pois "constituem elementos imprescindíveis para o bem estar da população, pois influenciam diretamente a saúde física e mental da população" (LOBODA & DE ANGELIS, 2005, p. 131).

Entende-se que a população urbana depende para o seu bem estar, não só de educação, cultura e equipamentos públicos, mas também de um ambiente urbano de qualidade. Nesse escopo a presença de vegetação interfere positivamente na qualidade de vida dos habitantes da cidade, constituindo uma das principais funções sociais a ser desempenhada.

A questão é que a distribuição das áreas verdes na cidade não tem se relacionado com processos histórico-culturais, e sim aos interesses duvidosos alçados pela administração pública.

Santos (1997) destaca que a cidade tem se tornado "cada vez mais um meio artificial, fabricado com restos da natureza primitiva crescentemente encoberta pelas obras dos homens" (SANTOS, 1997, p.42), remontando a uma administração pública que estabelece pouco vínculo com os elementos naturais, quando da elaboração do planejamento urbano.

Segundo Lima e Amorim (2006), "as áreas verdes são uma das variáveis integrantes da estrutura da cidade, e a preservação dessas áreas está relacionada com seu uso e sua

integração na dinâmica da cidade" (LIMA & AMORIM, 2006, p.71). O problema é que essa integração perpassa novamente o discurso enviesado pelo desenvolvimento econômico, estabelecendo uma relação desigual entre questões socioambientais e econômicas.

[...] geralmente fica aquilo que é público em segundo plano ou ainda considerado como problema. Os projetos de construção, intervenção ou reabilitação das áreas verdes públicas de um modo geral veem-se constantemente envolvidos em polêmicas que somente agrava sua penúria renitente. A tendência é que, se não tomarmos uma providencia no que diz respeito à reabilitação dessas áreas, não somente suas estruturas físicas, mas sobretudo, suas funções sociais, geoambientais e estéticas, os únicos espaços de uso coletivo tendem a ser cada vez mais privados - *shopping-centers*, condomínios residenciais, edifícios polifuncionais - e não nossas praças, parques e vias (LOBODA & DE ANGELIS, 2005, p.131).

Esta arritmia presente no planejamento urbano se dá também por uma grande confusão na conceituação do verde urbano. Tendo em vista a infinidade de trabalhos e discussões sobre o tema, faz-se necessário uma sistematização dos termos utilizados nessa pesquisa.

Para Cavalheiro et al. (1999), primeiramente deve-se entender que a zona urbana, cujo perímetro declarado por lei municipal, embora não explicitamente colocada na legislação, está constituída por:

- Sistema de espaços com construções (habitação, indústria, comércio, hospitais, escolas, etc.);
- Sistemas de espaços livres de construção (praças, parques, águas superficiais, etc.) e
- Sistemas de espaços de integração urbana (rede rododferroviária) (CAVALHEIRO et al. 1999, p.7)

Sendo que, os espaços livres de construção constituem-se de espaços urbanos ao ar livre, destinados a todo tipo de utilização que se relacione com caminhadas, descanso, passeios, práticas de esportes e, em geral, a recreação e entretenimento em horas de ócio (CAVALHEIRO et al. 1999).

Nesse contexto, as áreas verdes constituem-se como um tipo especial de espaços livres onde o elemento fundamental de composição é a vegetação que tem por objetivo satisfazer três objetivos principais: ecológico ambiental, estético e de lazer (CAVALHEIRO et al. 1999).

Assim, as áreas verdes segundo Cavalheiro et al. (1999):

[...] devem servir a população, propiciando um uso e condições para recreação. Canteiros, pequenos jardins de ornamentação, rotatórias e arborização não podem ser considerados áreas verdes, mas sim "verde de

acompanhamento viário" que com as calçadas (sem separação total em relação aos veículos) pertencem a categoria de espaços construídos ou espaços de integração urbana (CAVALHEIRO et al. 1999, p.7).

É importante destacar que o conceito de áreas verdes aplicado nesta pesquisa como variável para análise da sustentabilidade social urbana difere do conceito de cobertura vegetal, aplicado como variável para análise da sustentabilidade ambiental urbana.

O conceito de cobertura vegetal utilizado e exposto por Cavalheiro et al. (1999) remete:

[...] a projeção do verde em cartas planialtimétricas e pode ser identificado por meio de fotografias aéreas, sem auxílio de estereoscopia. A escala da foto deve acompanhar os índices de cobertura vegetal; deve ser considerada a localização e a configuração das manchas (em mapas). Considera-se toda a cobertura vegetal existente nos três sistemas (espaços construídos, espaços livres e espaços de integração) e as encontradas nas Unidades de Conservação (que na sua maioria restringem o acesso público), inclusive na zona rural (CAVALHEIRO, 1999, p.7).

Ou seja, as áreas verdes remetem a oferta universal de qualidade de vida com base na função social da cidade, já o conceito de cobertura vegetal remete a estabilidade e preservação do ambiente, no caso, associado à estabilidade das unidades hidrográficas, como veremos mais a frente.

Nessa tese utilizou-se como indicadores para análise da sustentabilidade social a mobilidade urbana e a acessibilidade às áreas verdes internas aos condomínios horizontais e loteamentos fechados. Este encaminhamento conceitual se apoia na Lei 6.766 de 1999 que dispõe sobre o parcelamento do solo urbano, que em seu art. 17 define que os espaços livres de uso comum, as vias e praças, não poderão ter sua destinação alterada pelo loteador. As áreas verdes públicas consideradas como espaços livres voltados ao lazer estão incluídas nesse escopo, pois como frisado pelo § 2 do art.4º, as áreas de lazer são consideradas como áreas comunitárias.

2.6. A PRODUÇÃO DA CIDADE DISPERSA E SUAS CONSEQUÊNCIAS.

A urbanização dispersa se refere à expansão horizontalizada e não compacta do tecido urbano, gerando uma cidade também chamada de difusa ou espraçada.

As aglomerações urbanas que marcaram a paisagem brasileira entre 1950 e 1990, caracterizadas pela concentração das atividades, pela verticalização das áreas centrais e pela

expansão urbana horizontal contígua, tem alçado nos últimos anos um caráter mais disperso, com a fragmentação ocorrendo principalmente sobre as antigas paisagens rurais.

As distâncias entre os núcleos urbanos de uma mesma região foram ampliadas por responderem a uma nova demanda de fluxos de movimento, incluindo novos fluxos entre residência e trabalho.

A ocupação de áreas periféricas principalmente nas metrópoles ocorreu através desse novo padrão, que não nega a aglomeração, mas é a expressão de novas lógicas de localização onde a população utiliza rodovias e estradas vicinais e vão morar em conjuntos habitacionais fora das cidades. A malha urbana atualmente apresenta características de não-conurbação, este fenômeno que é mundial pode ser verificado principalmente nas regiões metropolitanas ou ao redor de grandes cidades, tendo o automóvel como principal elemento potencializador, pois as rodovias constituem os principais eixos de dispersão.

A partir desse fato, Berque (2008) faz uma importante constatação a partir da tese de Melvin Webber:

Como o fenômeno está diretamente ligado ao uso do automóvel ele se manifestou precocemente nos Estados Unidos. Em 1964, o urbanista norte-americano Melvin Webber foi o primeiro a chamar a atenção para a mudança: conforme sua tese, a cidade antigamente bem circunscrita e diferente do campo, deu lugar ao que ele chamou de "domínio urbano" (BERQUE, 2008, s.n.)

E ainda aponta que:

No urbano difuso, os habitantes são sociologicamente citadinos, não camponeses, mas o habitat que procuram é rural. Por isso eles fogem da cidade estabelecendo um segundo domicílio ou um lar definitivo [...] Nos países ricos detecta-se uma tendência global à urbanização difusa do conjunto dos territórios à medida que uma população de tipo urbano tende a substituir as antigas camadas camponesas. E, seja, qual for a razão conjuntural que leve a decisão de comprar um imóvel mais ou menos longe dos centros, a motivação mais generalizada desse movimento é o desejo de morar perto da natureza (BERQUE, 2008, s.n.).

Essa motivação em países mais pobres associa-se também ao *status* alçado através da possibilidade de morar nesses empreendimentos de luxo, muitas vezes esse desejo é maior do que o de morar perto da natureza. A natureza situa-se em segundo plano como uma estratégia de atração e valorização do empreendimento instituída pelo marketing.

De forma geral este "domínio urbano" surge como uma tendência pautada na urbanização policêntrica, não em substituição, mas concomitante ao antigo modelo centro-periferia.

Moura (2008) nesse sentido afirma:

Inicialmente, pensávamos a área central da cidade como aquela mais especializada em serviços e equipamentos, além de exemplo em infraestrutura, pois era na área central que a vida urbana se realizava. No período contemporâneo não se tem mais um centro único, mas vários centros urbanos ou sub centros, devido à inserção de novas áreas no processo de reestruturação, ligado as novas condições técnicas (transporte e comunicação), ao desenvolvimento de novos empreendimentos econômicos (como hipermercados, *shoopings centers*) e também dos interesses dos proprietários fundiários e promotores imobiliários (MOURA, 2008, p. 33).

Atualmente, o centro e a periferia não explicam mais a localização dos diferentes grupos sociais, ou seja, a concepção de periferia designada como um local distante da área central e composto por moradias de população de baixa renda, associada à carência de serviços básicos essenciais e altos índices de criminalidade, não se aplica totalmente ao contexto atual.

Apesar de a dispersão urbana brasileira ter iniciado através da população de mais baixa renda nas décadas de 1970 e 1980, essa dinâmica se alterou, modificando a abordagem clássica sobre centro-periferia. As instalações voltadas às vias de transporte forneceram fluidez ao território e acessibilidade a novas áreas, inaugurando um novo período de reestruturação do urbano.

O melhor exemplo desse processo nas décadas citadas se dá através da construção de condomínios horizontais e loteamentos fechados voltados à população de alta e média renda. Localizados na periferia das cidades ou em cidades periféricas em relação a um núcleo regional principal.

O morador elitizado dessa nova modalidade habitacional busca na periferia a qualidade de vida que as áreas centrais não mais oferecem. O transporte privado nesse contexto torna possível a escolha (no caso dos mais ricos) de áreas fora dos setores centrais. Esse progressivo deslocamento das áreas residenciais, desloca posteriormente os serviços e o comércio, gerando novos polos de centralidade.

Esta reestruturação amplia a diferenciação das formas de uso e ocupação do solo na periferia, sendo assim, a apropriação do espaço urbano condicionado principalmente pela diferença de renda reformula na periferia o processo de segregação sócio espacial.

Nesse contexto verifica-se que parte da periferia anteriormente pobre e discriminada socialmente, vem sendo valorizada através da ampliação de sua infraestrutura, tendo como "alavanca" a acessibilidade oferecida a novos moradores de condomínios horizontais e loteamentos fechados.

Sendo a forma adquirida pelo espaço urbano a materialização do desenvolvimento contínuo do capitalismo, temos no mercado imobiliário e nas políticas públicas de ordenamento territorial os principais elementos dessa conjunção, definindo as novas áreas a serem ocupadas.

O congestionamento das ruas, a poluição, a criminalidade crescente nas áreas centrais constituem alguns dos principais fatores responsáveis pela mobilização das elites para outras áreas mais afastadas, e é sob este contexto que os condôminos horizontais vêm se consolidando como uma forma urbana voltada à elite na busca por tranquilidade, segurança, presença de áreas verdes e de lazer. Em outras palavras, os condomínios horizontais buscam encenar um "outro modo de vida", capaz de isolar/poupar e proteger os indivíduos de uma cidade que se torna congestionada e violenta (CARLOS, 2007).

Essa mudança da expansão compacta para a expansão dispersa caracteriza-se pela presença de grandes vazios urbanos, constituindo uma baixa densidade populacional, provocando inclusive uma escassez de recursos a serem investidos nas cidades (CAMPOS FILHO, 1992).

A dispersão da população tem claras implicações nos custos sociais, econômicos e ambientais, acarretando como afirma Mancini (2008), no "contínuo aumento das despesas públicas no provimento da infraestrutura urbana, posto que requerem uma crescente criação ou expansão das redes de infraestrutura, em vez de otimização das já existentes" (MANCINI, 2008, p.41). As redes de distribuição de água, a extensão das linhas de transporte coletivo, a infraestrutura viária, a coleta de lixo, a distribuição de postos de saúde, adquirem dimensões gigantescas, sobrecarregando a máquina pública (MANCINI, 2008, CISOTTO, 2009, HOGAN & CARMO, 2001).

Este padrão também desperdiça solo agrícola e pode vir a comprometer recursos ambientais (principalmente a água). Os custos sociais se associam a uma maior dependência da mobilidade individual através do automóvel, interferindo na mobilidade urbana, ampliando a segregação sócio espacial, conduzindo a perda de habitabilidade e sociabilidade.

No que tange os custos ambientais, a dispersão urbana pode conduzir a degradação ou consumo de importantes áreas de solos e de cobertura vegetal, gerando ou ampliando processos erosivos e assoreamento. A impermeabilização do solo pode reduzir o potencial de recarga das águas subterrâneas, além de poluir os mananciais e ampliar pela concentração do escoamento superficial os processos erosivos nas vertentes e fundos de vale.

Dentre os impactos ambientais da dispersão urbana talvez o mais evidente seja o da redução da cobertura vegetal, pois a expansão desse padrão de urbanização utiliza normalmente as áreas periurbanas onde antes se dava principalmente a produção agrícola ou localizavam-se as áreas remanescentes de vegetação nativa. Como a apropriação da natureza é motivada por uma visão utilitarista, determinando as renovações urbanas e as alterações na paisagem, pode-se afirmar que expansão sobre áreas suburbanas conduz a cidade, na maioria dos casos, a um processo de insustentabilidade ambiental gerada por práticas ambientais predatórias (CISOTTO, 2009).

A cobertura vegetal do solo destaca-se na estabilidade do sistema natural, pois contribui para a retenção e estabilização dos solos, prevenindo a erosão, graças ao efeito de amortecimento do impacto da chuva, que reduz o escoamento superficial e amplia a infiltração.

A impermeabilização dos solos também constitui um importante indicador para compreensão da dinâmica das águas. Segundo Fontes & Barbassa (2003), o processo de urbanização causa marcas permanentes nas respostas hidrológicas das áreas urbanizadas, tendo como efeitos mais notáveis o escoamento superficial e a diminuição da infiltração, e que tem como consequência direta a ocorrência de inundações.

Silva et al. (2005) destaca que o escoamento superficial abrande desde o excesso de precipitação que ocorre logo após uma chuva intensa e se desloca livremente pela superfície, até o escoamento de um rio, que pode ser alimentado tanto pelo excesso de precipitação como pelas águas subterrâneas, assim, quando o solo permeável torna-se impermeável pela urbanização, mesmo precipitações pequenas ou médias, podem vir a ocasionar problemas de inundação. No caso da dispersão urbana, áreas estáveis podem se tornar instáveis.

Em contrapartida, o fato de os loteamentos fechados e condomínios horizontais apresentarem lotes maiores com amplas áreas gramadas, possuindo uma porcentagem maior de cobertura vegetal interna do que o entorno (ao menos na estratégia de marketing), poderia vir a conferir condições ambientais relativamente estáveis do ponto de vista sistêmico (segundo os parâmetros escolhidos), ou seja, é possível que as condições ambientais tornem-se favoráveis em um período posterior a implantação do empreendimento, principalmente no

caso de loteamentos fechados inseridos em áreas que são ou se tornaram densamente ocupadas no tempo.

Dessa forma a análise da cobertura vegetal e da impermeabilização urbana de Vinhedo a partir da proliferação de condomínios horizontais e loteamentos fechados tornaram-se fundamentais para compreensão dessa relação.

2.7. ASPECTOS TEÓRICOS PARA ANÁLISE DA SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL URBANA EM VINHEDO: A PROBLEMÁTICA DA APROPRIAÇÃO DA NATUREZA E SEU CONSUMO.

O homem tem transformado efetivamente a natureza desde o seu período de sedentarização no neolítico, porém não dispendo de grande quantidade de energia mecânica a transformava pouco, podendo ser comparado em nível de intervenção a qualquer outra espécie animal selvagem. Em um período de cerca de 10.000 anos, curto em relação ao tempo da natureza, essas interferências se ampliaram de forma drástica. Enquanto o homem primitivo abria clareiras para cultivo de subsistência, o homem do ano 2000 modifica o curso dos rios obrigando-os a irrigar desertos (CORTEZ, 2011). Esta necessidade de domínio se amplia no momento em que o homem passa a se apropriar de bens naturais tendo como intuito principal produzir excedentes, instaurando assim o desequilíbrio dessa relação.

No tempo, a sociedade organizada e cada vez mais aperfeiçoada tem ampliado seu desenvolvimento técnico, aumentando a pressão sobre o ambiente. Esta busca pelo domínio da natureza tem alterado completamente as paisagens originais.

Cortez (2011 p.30) afirma nesse sentido que:

No fundo, a história da humanidade pode ser encarada como a luta da nossa espécie contra o meio em que se insere e a sua emancipação progressiva relativa à natureza e a algumas de suas leis. O domínio progressivo do homem sobre todos os elementos constitutivos do meio ambiente: o solo, os corpos aquáticos, as plantas e os animais, é um fato incontestável (CORTEZ, 2011, p.30).

Nesse processo de domínio progressivo a natureza passa a ser vista principalmente pelos ocidentais "como algo externo ao homem", percepção esta que se tornou mais ampla a medida que os estudos sobre a natureza tornaram-se parciais, ou seja, a natureza passou a ser analisada através da separação de alguns de seus aspectos, delimitando a análise a compreensão da funcionalidade das partes. Esta perspectiva conduziu o homem a um

distanciamento da natureza, a perda da noção de pertencimento, fato que acabou por estabelecer uma relação insensível com o meio natural.

Porém, a causa deste afastamento não remete exclusivamente a ciência, uma vez que esta trabalha exclusivamente com a aquisição de conhecimento, a ação propriamente dita perpassa primeiramente as características do modo de produção adotado, ou seja, a ciência destina-se a gerar o saber necessário para garantir a produção e a reprodução dos processos vitais da sociedade regida por um modo de produção.

Uma vez que toda a base de elementos utilizados para manutenção desses processos vitais encontra-se na natureza, podemos afirmar que o avanço científico conduzido pelo modo de produção vigente, tem como objetivo principal a exploração de recursos naturais "úteis" a sociedade em um determinado contexto histórico. A apropriação da natureza nesse sentido se associa a ideia de natureza como mercadoria.

A sociedade capitalista estruturada a partir de relações de poder baliza o desenvolvimento de certos modelos de relações sociais, favorecendo para manutenção do próprio sistema socioeconômico no tempo determinadas formas de produção e consumo. Deriva desse quadro a ideia de cultura consumista da qual a exploração dos recursos naturais oferecidos faz parte.

Este favorecimento conduz a certa "imposição" no padrão de consumo, balizado por uma cultura consumista. Fica implícito nesta perspectiva também o controle social.

Essa imposição é analisada por Bauman (2008) através da construção da ideia de "sociedade de consumidores". Para o autor a sociedade de consumidores representa:

[...] o tipo de sociedade que promove, encoraja, ou reforça a escolha de um estilo de vida e uma estratégia existencial consumista, e rejeita todas as opções culturais alternativas. Uma sociedade em que se adaptar aos preceitos da cultura de consumo e segui-los estritamente é para todos os fins e propósitos práticos, a única escolha aprovada de maneira incondicional (BAUMAN, 2008, p.71).

Portanto, o autor continua, afirmando que:

Se a *cultura* consumista é o modo peculiar pelo qual os membros de uma sociedade de consumidores pensam em seus comportamentos ou pelo qual se comportam "de forma irrefletida" - ou em outras palavras, sem pensar no que consideram ser seu objetivo de vida e o que acreditam ser os meios corretos de alcançá-lo, sobre como separam as coisas e os atos relevantes para esse fim das coisas e atos que descartam como irrelevantes, acerca de o que os excita e o que os deixa sem entusiasmo ou indiferentes, o que os atrai e o que os repele, o que os estimula a agir e o que os incita a fugir, o que desejam, o que temem e em que ponto temores e desejos se equilibram mutuamente -, então a *sociedade* de consumidores representa um conjunto peculiar de

condições existenciais em que é elevada a probabilidade que a maioria dos homens e mulheres venha a abraçar a cultura consumista em vez de qualquer outra, e de que na maior parte do tempo obedeçam aos preceitos dela com máxima dedicação (BAUMAN, 2008, p.70).

Assim, em uma sociedade de consumidores todos devem obrigatoriamente ter vocação para serem consumidores. Sua adequação a isso, irrefletidamente assenta-se em sua capacidade de manter ou alcançar uma posição social privilegiada, desempenhando suas obrigações sociais e mantendo em equilíbrio sua autoestima, inclusive buscando ser visto e reconhecido durante esse processo. Na sociedade de consumidores isso só pode ocorrer perante a aquisição de produtos que, sugestivamente apresentem alguma característica que facilitará a manutenção ou ascensão social ou inibirá temporalmente suas angústias. Consumidores de ambos os sexos, todas as idades e posições sociais irão sentir-se inadequados, deficientes e abaixo do padrão, a não ser que respondam com prontidão a esses apelos (BAUMAN, 2008). Visto dessa forma, a posse de bens de consumo assume uma característica de extensão do homem, o tornando mais "valioso" dentro da sociedade de consumidores, principalmente para o usufruto do próprio mercado.

Nesse contexto, retoma-se a questão da natureza como mercadoria, enfatizando como os recursos naturais apropriados pelo mercado são oferecidos à sociedade de consumidores.

Primeiramente, utilizou-se parcialmente a definição do conceito de recurso natural proposto por Venturi (2006), destacando apenas o trecho que vem a contribuir com o raciocínio construído até o momento²⁶.

Recurso natural pode ser definido como qualquer elemento ou aspecto da natureza que esteja em demanda, seja passível de uso ou esteja sendo usado direta ou indiretamente pelo Homem como forma de satisfação de suas necessidades físicas e culturais, em determinado tempo e espaço. Os recursos naturais são componentes da paisagem geográfica, materiais ou não, que ainda não sofreram importantes transformações pelo trabalho humano e cuja própria gênese independe do Homem, mas aos quais foram atribuídos, historicamente, valores econômicos, sociais e culturais. Portanto, só podem ser compreendidos a partir da relação Homem-Natureza. Se, por um lado, os recursos naturais ocorrem e distribuem-se no estrato geográfico segundo uma combinação de processos naturais, por outro, sua apropriação ocorre segundo valores sociais [...] (VENTURI, 2006, p.16).

²⁶ A definição apresentada pelo autor ainda inclui; o papel do recurso natural no ordenamento territorial; os possíveis impactos no ambiente associados às formas de exploração do recurso natural; questões associadas à disponibilidade de meios técnicos para exploração dos recursos naturais, além de questões geopolíticas envolvendo disputas entre povos.

Nessa definição conceitual há destaque a duas formas de apropriação, uma direta e outra indireta, ligadas a materialidade e a imaterialidade dos recursos naturais. Recursos naturais de apropriação direta são aqueles cuja exploração ocorre no campo da materialidade, ou seja, o elemento é retirado da natureza, e posteriormente transformado ou não se torna produto, passível de ser consumido pela sociedade. O recurso natural associado à ideia de materialidade apresenta um caráter "palpável". Os recursos naturais de apropriação indireta são adquiridos através da sensibilidade do homem ou através dos valores culturais presentes em sua sociedade, manipulados ou não. Nesse sentido a apropriação do recurso natural não se desenvolve no campo da materialidade "palpável", mas sim no campo do intelecto, portanto, nesse caso, o homem ou a sociedade se apropriam de aspectos da natureza, não de seus elementos em si. Nesse sentido recorre-se principalmente a aspectos relacionados à tranquilidade em meio a um contexto angustiante, e que se possível, confira ao mesmo tempo a possibilidade de ascensão social.

Sendo assim, é possível citar o caso do mercado imobiliário; "imóveis com o mesmo padrão material podem ter valores diferenciados caso estejam próximos ou voltados para diferentes aspectos da paisagem, como a vista para o mar" (VENTURI 2006, p.10). O lucro obtido por essa diferença de valor confere a esse aspecto imaterial da paisagem, uma apropriação de caráter indireto, portanto tornando-o explorável como recurso natural. Isso é possível pelo fato de que culturalmente alguns aspectos da paisagem acabam sendo mais valorizados que outros.

Essa perspectiva estética pode ser observada também na consolidação de empreendimentos residenciais horizontais fechados. A escolha do local para implantação do projeto pode ser influenciada diretamente, por exemplo pela disposição do relevo. Pontos mais altos de empreendimentos residenciais que permitem uma melhor "visada" da paisagem normalmente são mais valorizados.

Porém, muitos dos empreendimentos residenciais horizontais fechados não valorizam em primeira instância os aspectos oferecidos pela paisagem "natural", no processo de venda o valor agregado principal se associa a localização do empreendimento em meio à malha urbana, onde as amenidades almejadas se associam a oferta de segurança, a disponibilidade de uma infraestrutura que permita o fácil deslocamento entre casa e trabalho e a oferta de serviços básicos e específicos. Apesar de nesses casos elementos e aspectos da natureza específicos não serem enfatizados, via de regra a natureza aparece idealizada sobre a forma de um discurso publicitário enfático no que tange a oferta de qualidade ambiental.

As estratégias de marketing oferecem a natureza como um todo (elementos e aspectos), sua apropriação vincula-se diretamente a uma perspectiva de preservação ambiental, que juntamente com os demais aspectos oferecidos em termos de infraestrutura, tem como objetivo estabelecer valores para aquisição de subsídios para a melhoria da tão almejada qualidade de vida. A questão é: na atualidade a qualidade ambiental oferecida por esse "pacote" condiz com a realidade a partir de uma perspectiva ambiental sistêmica?

Atualmente nota-se constantemente na literatura crítica sobre as formas de discurso ambiental o constante emprego do termo *greenwash* ou "lavagem verde", esse termo se associa a ideia de propagação, por empresas, ONGs ou mesmo pelo próprio governo, de práticas ambientais positivas, que na verdade possuem atuação contrária ou neutra em relação aos interesses sociais e bens ambientais (RIBEIRO & EPAMINONDAS, 2010). Este *marketing* "verde" é amplamente utilizado na divulgação de produtos e empresas, a preocupação com a questão ambiental reflete-se principalmente na divulgação via propaganda de alguma "certificação" ambiental adquirida. A questão é que o consumidor de modo geral não se atém aos processos que conduziram ao recebimento da certificação ambiental por determinada empresa ou produto, não há criticidade, o fato da certificação existir já qualifica a empresa ou o produto como ambientalmente correto no imaginário da população. Diversos autores têm publicado sobre o *greenwash* no intuito de eliminá-lo do processo de construção de estratégias de marketing²⁷.

Esta perspectiva de exaltação do meio ambiente, amplamente utilizada não só pelo marketing "verde" mas também pelos demais setores da sociedade, tem como base uma resposta à "solidificação" do modo capitalista de produção, iniciada com o advento da Revolução Industrial, e que modifica definitivamente a relação entre o homem e a natureza.

Com o surgimento dos grandes conglomerados empresariais no século XX, responsáveis pelo processo de globalização, surgem também os primeiros sinais de insustentabilidade entre a oferta de recursos naturais e a demanda destes pela sociedade em longo prazo.

Em 1968 quando os problemas ambientais já se mostram evidentes, é realizada pela UNESCO em Paris, a Conferência da Biosfera. Desse encontro, nasce a ideia de construir uma rede mundial de proteção de áreas importantes da biosfera, sendo esta uma das primeiras decisões tomadas em nível de planejamento global. Anos mais tarde em 1972, é organizada a I Conferência das Nações Unidas sobre o Homem e o Meio Ambiente Humano, em

²⁷ Ribeiro & Epaminondas (2010), Tavares & Ferreira (2012), Martini Junior et al. (2012), Lovato (2013), entre outros.

Estocolmo, que teve como objetivo conscientizar os países sobre a importância da conservação ambiental como fator fundamental para a manutenção da espécie humana.

Em 1987 é organizada a Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, evento no qual foi publicado o Relatório Brundtland, que argumentava principalmente sobre a evidente necessidade das organizações assumirem novas práticas sociais, econômicas e ambientais.

Em 1992 é realizado no Rio de Janeiro a II Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, desse evento nasce a Agenda 21, na qual são aprovadas medidas a serem adotadas em escala mundial, através de um "roteiro" de planejamento.

Em 1997 é organizada em Kyoto a Conferência das Nações Unidas sobre as Alterações Climáticas, a reunião foi proferida com a pretensão de formalizar o Protocolo de Kyoto, gerado com intuito de estruturar metas, principalmente voltadas a países industrializados, para redução na emissão de gases-estufa na atmosfera, além da adoção de modelos desenvolvimentistas menos impactantes ao ambiente.

Em 2012 acontece a Rio + 20, no intuito de estreitar as relações entre o comprometimento político e o desenvolvimento sustentável, além de projetar ações efetivas para reduzir lacunas anteriores.

Assim, a temática ambiental tem se elevado ao longo do tempo a um patamar de grande significância, estando presente nas pautas de discussões governamentais e empresariais por todo o mundo. O crescimento mundial das discussões sobre a sustentabilidade fez com que esta preocupação chegasse até os consumidores. Em decorrência disso houve uma valorização de empresas que consideram o desenvolvimento sustentável como parte de suas estratégias, ocasionando um aumento gradual da utilização do marketing "verde" (ABDALA et al, 2010).

Dessa forma é possível constatar que a produção de bens ultrapassou o conceito utilitarista e material, incorporando atualmente valores imateriais ao produto. A mídia nesse processo se transforma no canal para divulgação e instauração destes novos produtos, que consequentemente geram novas formas de comportamento ao mesmo tempo em que criam novas necessidades.

Os processos que se estabelecem entre a disseminação de produtos publicitários e o momento histórico dos acontecimentos sociais são construídos através da análise do cotidiano, ou seja, diz respeito à vida e aos valores do indivíduo ou da sociedade, inseridos sobre o modo de produção vigente. Dessa forma, visando à manutenção do próprio modo de produção Ribeiro & Epaminondas (2010) destacam que:

[...] imagens e estereótipos presentes na publicidade definem modelos capazes de criar comportamentos, atitudes e até mesmo expressões idiomáticas que incorporam-se ao cotidiano das pessoas, possibilitando novas interações e conformando sua experiência do mundo. A publicidade aliada aos produtos midiáticos como a TV, o cinema, as revistas e a internet propiciam uma recriação do ideal de homem e mulher vendendo modelos de comportamento e produtos das mais variadas espécies (RIBEIRO & EPAMINONDAS, 2010, p. 9).

Assim, o discurso ambiental por vezes é construído de forma a dar o consumidor a impressão de que a empresa, ou o próprio produto, tem sua produção pautada nos pressupostos da sustentabilidade ambiental, mesmo que isso não ocorra efetivamente.

No caso do marketing associado a empreendimentos imobiliários como condomínios horizontais e loteamentos fechados, o apelo à questão da sustentabilidade torna-se um elemento diferenciador na venda dos lotes.

O perigo deste apelo consiste na possível banalização dos conceitos ligados a sustentabilidade urbana, que podem culminar na criação de uma imagem errônea na mente do consumidor, o fazendo crer que ao adquirir um lote em um condomínio horizontal "ambientalmente correto" estará fazendo sua parte na preservação do meio sócio ambiental.

Em síntese, o mercado imobiliário busca oferecer através das estratégias de marketing, um discurso que exalte as amenidades almejadas pela sociedade, sendo elas naturais ou estruturais, baseadas em anseios reais ou criados. A atuação do marketing nesse processo se relaciona diretamente a busca constante do homem por melhor qualidade de vida, ou em outras palavras, se associa a busca constante por significação, satisfação e reconhecimento. Convencidas das premissas de sucesso ligadas ao consumo às pessoas tendem a ser seduzidas pela publicidade, ainda mais quando acreditam que consumir determinada coisa pode ser algo que, além de propiciar um status social diferenciado, beneficiará o planeta (RIBEIRO & EPAMINONDAS, 2010).

O discurso publicitário enfatiza que o ato de consumir é uma demonstração de liberdade e autonomia, quando na verdade os mecanismos de sedução da publicidade, aliados as estratégias de marketing estruturadas a partir da ideia de manutenção do modo de produção, acabam por nortear os desejos das pessoas. Portanto a atuação do marketing ocorre sobre aquilo que é desejado pelo homem, mesmo que o desejo esteja mais próximo de uma imposição.

A partir dessas premissas é que se estruturou um dos principais pontos de preocupação na formulação da hipótese elaborada e que culminou na análise daquilo que se vende como

ambientalmente correto em relação ao que se tem de real do ponto de vista da sustentabilidade ambiental no processo de proliferação de condomínios horizontais e loteamentos fechados em Vinhedo.

2.8. O RELEVO COMO INTERFACE PARA ANÁLISE AMBIENTAL DA PAISAGEM: ALTERAÇÕES NA COBERTURA VEGETAL ARBÓREA E NA PERMEABILIDADE DOS SOLOS.

Como componente disciplinar da temática geográfica, a geomorfologia fornece importantes subsídios para que o relevo seja apropriado de forma racional, pois incorpora o conhecimento tanto de forças sistematizadas pelas atividades naturais (endógenas e exógenas) como dos processos de alteração relacionados à atividade do homem sobre o relevo. Dessa forma, podemos destacar que o relevo assume importância fundamental nos estudos sobre os processos de ocupação do espaço, cujas formas ou modalidades de apropriação respondem pelo comportamento da paisagem e suas consequências.

No Brasil esta perspectiva ganha destaque com a obra *Um Conceito de Geomorfologia a Serviço das Pesquisas sobre o Quaternário*, publicado em 1969 por Aziz Ab'Saber. O autor visando estabelecer uma forma de análise integral do relevo acaba por fornecer as bases geomorfológicas que serviriam de diretrizes para o estudo do território intertropical a partir das variações entre os climas secos e úmidos durante o Quaternário. Este trabalho traz a mais importante contribuição à teoria geomorfológica no Brasil (ABREU, 1983).

A análise proposta por Ab'Saber envolve três níveis de abordagem. O primeiro nível corresponde a "compartimentação topográfica", que além da análise topográfica das formas se preocupa com a influência da estrutura geológica, de modo geral, regionalmente esta compartimentação é definida pelos remanescentes de aplainamentos. O segundo nível de análise remete a "estrutura superficial da paisagem", que corresponde às observações geológicas de depósitos (solos, principalmente colúvios). Dessa forma, a observação das feições "antigas" (superfícies de aplainamento, relevos residuais) e "recentes" do relevo (formas de vertentes, pedimentos, terraços) permite "a visualização de uma plausível cinemática recente da paisagem" (AB'SABER, 1969).

De acordo com Vitte (2009), "a correlação dos dois primeiros níveis permite o estabelecimento de uma compartimentação das formas geneticamente homogêneas, com grande utilidade no planejamento ambiental" (VITTE, 2009, p.47).

O terceiro nível de análise (mais importante para esta pesquisa) remete a "fisiologia da paisagem", compreendida pela compreensão dos processos morfoclimáticos e pedogenéticos atuais. Segundo o autor:

[...] ao invés de estudar os resultados cumulativos dos eventos quaternários inclusos na estrutura superficial da paisagem, pretende-se observar a funcionalidade atual e global desta mesma paisagem (dinâmica climática e hidrodinâmica). Forma de relevo, solo e subsolo, estão sujeitos à atuação conjunta dos fatos climáticos em sua sucessão efetiva na área considerada. Há que a fisiologia da paisagem apoiada, pelo menos, nos seguintes conhecimentos: a sucessão habitual do tempo e atuação de fatos climáticos não habituais, a ocorrência de processos espasmódicos, a hidrodinâmica global da área e, ainda, levando-se em conta os processos biogênicos, químicos interrelacionados (AB'SABER, 1969).

Na sequência, Ab'Saber destaca a ação antrópica como uma variável de alteração da dinâmica da paisagem, aproximando a fisiologia da paisagem de uma perspectiva ambiental, de grande interesse geográfico (CASSETI, 2005).

Evidentemente, variações sutis de fisiologia podem ser determinadas por ações antrópicas predatórias, as quais na maior parte dos casos são irreversíveis em relação o "metabolismo" primário do meio natural. Na verdade, a intervenção humana nos solos responde por complexas e sutis variações na fisiologia de uma determinada paisagem, imitando até certo ponto os acontecimentos de maior intensidade, relacionados às variações climáticas quaternárias (Ab'Saber, 1965, pp.147-148). Por todas estas razões, um cotejo entre a fisiologia de uma paisagem primária e aquela pertencente a uma área similar e contígua, porém fortemente marcada por influências antrópicas predatórias, é de todo recomendável para consubstanciar o conhecimento da fisiologia original ou primária de um determinado domínio paisagístico (AB'SABER, 1969).

O estudo da fisiologia da paisagem, ao incorporar a apropriação do relevo pelo homem, conduz a possibilidade de se compreender as transformações substanciais da paisagem, como por exemplo, a anulação dos processos morfodinâmicos através da impermeabilização de superfícies, ou a aceleração destes processos, através do desmatamento (CASSETI, 2005).

Cassetti (2005), nesse contexto ainda destaca que:

:

A apropriação do relevo pelo homem, como recurso ou suporte, é responsável por alterações substanciais do seu estado natural, como a implementação de cultivos que ocasionam desmatamento, modificando radicalmente as relações processuais: do predomínio da infiltração para o domínio do fluxo por terra; o desenvolvimento da morfogênese em detrimento da pedogênese; as atividades erosivas em relação ao comportamento biostático relativo ao estágio precedente; as perdas de

recursos para adoção de medidas corretivas em detrimento de investimentos que poderiam ser destinados a benefícios sociais (CASSETI, 2005).

Para compreender melhor essa relação processual, torna-se importante destacar o conceito "bio-resistásico" proposto por Erhart (1956), este conceito se desdobra através da delimitação de estágios morfopedogênicos distintos, associados às condições climáticas.

Na bioestasia, a vertente encontra-se revestida de cobertura vegetal, assim a atividade geomorfológica é fraca ou nula, existindo um equilíbrio entre o potencial ecológico e a exploração biológica, no qual o domínio da pedogênese sobre a morfogênese gera um balanço morfogenético negativo. A resistasia por sua vez é identificada como o estágio em que se dá a retirada da cobertura vegetal, que pode ser resultante de alterações climáticas (na escala geológica) ou causada pela ação antrópica, dessa forma, na resistasia a morfogênese é superior a pedogênese, resultando num balanço morfogenético positivo. É justamente da resistasia que derivam os principais impactos ambientais associados à dinâmica das vertentes, pois com a retirada do material intemperizado, há uma redução gradativa da camada pedogenizada, possibilitando, por exemplo, o assoreamento de vales (CASSETI, 2005).

Tricart (1957) apresenta sobre este mesmo contexto, o conceito de "balanço morfogenético", referindo-se à relação entre componentes perpendiculares e paralelos do processo: os componentes perpendiculares associam-se a ação da infiltração, que pode ser favorecida pela cobertura vegetal, enquanto a paralela se caracteriza pelos efeitos erosivos, admitida pela retirada da cobertura vegetal. Essa contribuição inicial de Tricart culmina com o estabelecimento dos diferentes "meios", apresentados em sua obra intitulada *Ecodinâmica* de 1977.

Os "meios estáveis" de Tricart têm na pedogênese o processo de maior expressão, decorrente de uma "proteção". Tricart denomina esta etapa de fitoestasia e não bioestasia como propõe Erhart, por ser a cobertura vegetal a responsável por este fenômeno. "O modelado evolui lentamente, muitas vezes de maneira insidiosa, dificilmente perceptível. Os processos mecânicos atuam pouco e sempre de modo lento" (TRICART, 1977, p.35), ou seja, são as condições mais próximas do clímax. Os "meios fortemente instáveis" são aqueles em que "a morfogênese é o elemento predominante na dinâmica natural, e fator determinante do sistema natural, ao quais todos os outros elementos estão subordinados" (TRICART, 1977, p.51) Este fenômeno pode ser desencadeado por causas naturais como tectonismo, vulcanismo etc, ou pela degradação antrópica, especialmente com a retirada da cobertura vegetal. Correspondendo à grosso modo, ao estágio de resistasia de Erhart. Tricart considera também

que há uma passagem gradual entre um meio estável e um meio instável. Para isto, ele destaca os meios por ele chamados de "intergrades", que asseguram a transição gradual entre os outros dois meios, pois segundo o autor, "não existe nenhum corte; ao contrário, estamos na presença de um contínuo" (TRICART, 1977, p.47). Os "meios intergrades" são caracterizados, pela "interferência permanente de morfogênese e pedogênese, exercendo-se de maneira concorrente sobre um mesmo espaço" (TRICART, 1977, p.47), portanto são meios delicados e suscetíveis a fenômenos, podendo tornar-se meios instáveis.

As contribuições de Tricart foram fundamentais para o desenvolvimento dos estudos relativos ao meio ambiente no que concerne à classificação das paisagens e sua dinâmica evolutiva. Tanto ele como Erhart, buscaram no balanço morfogênese/pedogênese os fundamentos para a classificação dos ambientes, tendo o relevo como parâmetro básico do sistema evolutivo. A movimentação ou perda de material sólido constitui-se no elemento principal para a classificação dos meios ambientes em ambos os autores.

Outro grande impulso para essa concepção ocorreu através do conceito de "georelevo", elaborado por Kugler em 1976. Schutzer (2012), destaca que o autor define o georelevo visando integrar a análise do relevo com a análise de um território por meio da definição da superfície, considerada como interface para conexão entre os processos geoecológicos e as funções sócio-reprodutoras da sociedade. A evolução desses processos perpassa o limiar constituído por uma superfície, no qual as funções sócio-reprodutoras resultam do uso que se faz dessas propriedades geoecológicas.

Assim, tendo por base a fisiologia da paisagem, a geomorfologia atual passa a considerar também os aspectos ambientais derivados do processo de uso e ocupação dos solos.

No bojo dessa conjectura relacional encontra-se a vertente, que como destaca Tricart (1957), é o elemento dominante do relevo na maior parte das regiões, apresentando-se, portanto, como forma de relevo mais importante para o homem, pois é sobre a vertente que o homem realiza suas principais atividades sócio-reprodutoras.

A análise da vertente pode ser realizada a partir da teoria ecodinâmica de Tricart (1977), no qual em condição de meio estável, a cobertura vegetal é responsável pelo domínio da componente perpendicular, responsável pela pedogenização. Essa por sua vez, permite o armazenamento de grande potencial hídrico, que abastecerá o curso d'água. Na condição de meios fortemente instáveis associados à ocupação humana da vertente sobre pontos anteriormente vegetados, os processos se alteram. O aumento da erosão laminar e da

concentração de fluxos pode promover, por exemplo, o assoreamento do sistema de drenagem, podendo provocar problemas em todo sistema fluvial.

Considerando que a vertente caracteriza-se como uma superfície terrestre inclinada subordinada às leis da gravidade, é possível argumentar que sua estrutura apresenta compartimentos que podem vir a possuir uma maior capacidade de regulação dos processos que mantêm a estabilidade natural ou ambiental como um todo. Segundo Schutzer (2012), os compartimentos mais significativos da paisagem devem possuir a capacidade de proteger tanto às funções geológicas como os elementos sócio-reprodutores (proteção de mananciais, regulação microclimática, proteção dos processos erosivos de grande impacto, etc.) (SCHUTZER, 2012).

De modo mais amplo Schutzer (2012) ainda argumenta que:

Sob o enfoque da natureza, todos os espaços de um território executam uma função dentro do sistema ambiental local e regional. Esses espaços não são iguais quanto às suas características físicas, locacionais, tampouco quanto às funções que desempenham ou às quais foram chamados a desempenhar. Alguns deles são mais frágeis ou apresentam uma morfodinâmica ativa, outros guardam funções ambientais mais relevantes a sociedade. Para um ambiente urbanizado, ou a ser urbanizado, é sempre conveniente investigar, em primeiro lugar, quais são esses espaços naturais mais importantes à sustentabilidade ambiental do território, quais são aqueles que apresentam maior influência sobre as condições ambientais locais, como primeiro indicador a orientar o planejamento do território urbano (SCHUTZER, 2012, p.28).

Neste trabalho, considerou-se através dessa abordagem, os processos naturais relativos à dinâmica da água na vertente, assim como algumas de suas derivações. Trata-se, portanto, de analisar qual a situação dos compartimentos em relação aos possíveis serviços ambientais direcionados a sociedade, como por exemplo, a disponibilidade de água e o controle de processos erosivos potenciais.

Estes compartimentos da vertente chamados por Schutzer de "compartimentos estruturantes da paisagem" configuram o conjunto, compartimento ou setor dele, que mais interferem nos processos naturais imprescindíveis a vida na cidade. Estes compartimentos podem ser divididos de acordo com sua forma de interferência nos demais compartimentos do sistema.

São três as possibilidades relacionais: a gênese e indução de processos de um ou mais compartimentos aos demais compartimentos, a recepção de resultados de processos derivados de outros compartimentos, e ainda uma interferência dupla, no qual um mesmo compartimento pode receber resultados de processos realizados em outros compartimentos,

assim como induzi-los para outros compartimentos, inclusive, em alguns casos, gerando novos processos, não necessariamente associados aos compartimentos superiores. (SCHUTZER, 2012).

A análise da vertente através dessa perspectiva, tendo por base a relação vertente/sistema hidrográfico, pode ser verificada através da delimitação das bacias hidrográficas, ou seja, considerando a gravidade, podem se considerar como compartimentos estruturantes da paisagem os divisores de água e os fundos de vale.

Os divisores de água configurariam compartimentos indutores de processos e os fundos de vale, receptores. A média vertente definiria o setor de passagem, porém, por interligar os divisores de água e os fundos de vale, podem vir a ampliar, reduzir ou manter a magnitude dos processos, assim como pode gerar novos processos, desvinculados do compartimento indutor.

Considerando essa perspectiva, foram selecionados dois indicadores para compreensão da dinâmica hídrica nas vertentes em Vinhedo: a distribuição da cobertura vegetal e a distribuição da impermeabilização dos solos sobre os compartimentos estruturantes da paisagem. Esta análise foi realizada através da análise de dados quantificados, tanto dentro como fora dos condomínios horizontais e loteamentos fechados.

É importante destacar que o relevo ou a vertente nesta tese não são considerados como indicadores em si, e sim como meio sobre os quais a análise dos indicadores torna-se possível.

Não se busca aqui quantificar os valores, por exemplo, de perda de material erodido na vertente, ou verificar em detalhe quais os tipos de solos são mais suscetíveis à erosão, o intuito é o de apontar qual o papel dos condomínios horizontais e loteamentos fechados na preservação da cobertura vegetal e na impermeabilização dos solos no município, ou seja, compreender como estes empreendimentos podem vir a afetar a dinâmica hídrica de Vinhedo, considerada a partir da análise de quanto e em que ponto das vertentes a cobertura vegetal e a impermeabilização ocorrem, o foco portanto é a distribuição espacial dos indicadores sobre a paisagem.

Sabe-se que muitos outros indicadores poderiam ser utilizados para compreensão plena da sustentabilidade ambiental de Vinhedo (emissões atmosféricas, efluentes químicos e domésticos, etc.), porém foram adotados apenas esses dois indicadores (cobertura vegetal arbórea e impermeabilização dos solos), pela possibilidade de acompanhamento dos dados em uma escala temporal mais ampla, remetendo a uma análise evolutiva desde a origem dos empreendimentos residenciais horizontais fechados em Vinhedo, possibilitando assim a avaliação dos progressos ou retrocessos em relação ao meio ambiente.

Os detalhes do método e das técnicas empregadas estão presentes nos capítulos seguintes.

3. CAPÍTULO 3 - MÉTODO

Esta pesquisa estrutura-se sobre uma questão motriz considerada a partir da distribuição espaço/temporal dos loteamentos fechados e condomínios horizontais, buscando compreender o papel desses empreendimentos nas transformações da paisagem no município de Vinhedo, tendo por base as premissas associadas à sustentabilidade urbana.

Fatores como o aumento no número de condomínios horizontais, a redução ou ampliação da cobertura vegetal arbórea, a impermeabilização dos solos, a mobilidade e a acessibilidade urbana a bens públicos geraram os subsídios para a elaboração da hipótese a ser verificada. Dessa forma tem-se no método hipotético dedutivo o procedimento científico mais plausível para o teste da hipótese.

Este método, segundo Popper (1975), pressupõe três etapas para o trabalho científico: cria-se um problema a partir de expectativas, de conflitos entre o que se espera (teoricamente) e o que se observa da realidade em questão, antecipam-se assim as respostas através da formulação de hipóteses, que passarão por testes de falseamento: eliminação de erros pela verificação.

Considera-se aqui, que a hipótese é uma ideia que se admite como verdadeira no intuito de realizar uma "explicação antecipada" da problemática, ou seja, uma suposição construída a partir de uma primeira aproximação entre o que se observa de imediato na realidade e o que se sabe teoricamente.

Assim, considerando que a elaboração da hipótese ocorre em momento anterior à verificação detalhada de seus indicadores, esta pode conduzir a três caminhos: a comprovação da hipótese, a refutação da hipótese, ou a comprovação parcial da hipótese. É justamente essa verificação que gera os argumentos para proposição da tese a ser defendida. Mesmo que a hipótese seja inteiramente refutada ou comprovada parcialmente, como tese, a argumentação sobre o processo de verificação permanece válida, uma vez que a tese consiste em uma proposição conclusiva acerca de determinado tema que será verificado.

A temporalidade observada nesta tese, condicionada pela hipótese elaborada, acaba por exigir que a análise, considerada como mecanismo para organização do raciocínio, absorva e relacione variáveis inseridas em diferentes tempos. Nesse sentido, as variáveis selecionadas relacionam-se ao tempo do meio biofísico antropizado e ao tempo do social. Estas temporalidades analisadas simultaneamente fornecem os subsídios necessários para compreensão do recorte selecionado de acordo com os objetivos propostos.

Sendo assim, a primeira etapa de análise baseou-se na observação da realidade e na identificação do problema. Esta etapa, de caráter descritivo, foi responsável pela elaboração dos primeiros diagnósticos de ocupação da área, inclusive no contexto regional. A segunda etapa compreendeu a análise evolutiva dos indicadores selecionados: cobertura vegetal arbórea, impermeabilização dos solos, além do levantamento de dados históricos e de políticas públicas municipais, no intuito de alçar cronologicamente os fatores que poderiam vir a afetar os indicadores relacionados à mobilidade urbana e a acessibilidade às áreas verdes e/ou de lazer públicas intramuros.

Na terceira etapa a análise integrada foi considerada como mecanismo para compreensão da realidade em foco. Primeiramente através da fragmentação da realidade em partes, que foram analisadas isoladamente (indicadores selecionados), em seguida estes fragmentos foram reagrupados em um exercício mental de correlação das partes, de forma que pudessem refletir as condições de todo o sistema evolutivo.

Em escala regional, foram considerados aspectos da relação Vinhedo/RMC, dentre eles, o incremento demográfico e a evolução da estrutura urbana da RMC; a estrutura viária e a dinâmica de deslocamentos pendulares; a relação RMC/RMBS/RMSP e o *status* de "cidade-dormitório" conferido a Vinhedo.

Em escala municipal, a ênfase se ateve a duas frentes de análise da paisagem: uma ambiental e outra social, consideradas a partir dos pressupostos conceituais sobre a sustentabilidade urbana (Figura 34).

Figura 34: Organograma metodológico utilizado na tese.

A análise social teve como parâmetro as premissas advindas do conceito de função social, previsto pela legislação e transferido ao planejamento das cidades. Sabe-se que o planejamento urbano, pautado na igualdade social prevista por lei, visa conferir a cidade uma ampla gama de funções sociais que garantam a constante melhoria na qualidade de vida da população, porém para alcançar o objetivo proposto pela hipótese, consideraram-se dois indicadores: a mobilidade urbana e a acessibilidade às áreas verdes e/ou de lazer públicas, ambas consideradas a partir da busca por igualdade social e liberdade de deslocamento urbano. Para isso foram verificados os "cortes" realizados no traçado viário urbano, quando da construção dos muros que delimitam os condomínios horizontais e loteamentos fechados e a possibilidade de acesso livre aos bens públicos internos aos loteamentos fechados, como praças públicas e áreas verdes dotadas de infraestrutura, dados estes que por sua vez foram coletados junto às portarias dos empreendimentos. A análise realizada considerou a situação da malha urbana e a distribuição dos empreendimentos residenciais fechados com base nos dados de 2012 e 2014 (Google Earth e Open Street Maps), porém as informações referentes ao histórico de expansão do urbano em décadas anteriores também foram consideradas.

A análise ambiental teve seu caminho delimitado pela verificação das possíveis situações de ocorrência de alterações na dinâmica hídrica da paisagem sobre a vertente. Para

isso foram selecionados dois indicadores: cobertura vegetal arbórea e impermeabilização do solo, ambos relacionados à historicidade das direções tomadas pela expansão urbana, em especial, dos loteamentos fechados e condomínios horizontais. Sob essa perspectiva, foram analisados os aspectos relacionais inerentes ao relevo e a evolução da estrutura urbana, considerados a partir dos aspectos de distribuição temporal dos indicadores sobre os compartimentos estruturantes da paisagem vinculados as vertentes (indutores, de passagem ou receptores de processos). Esta análise de cunho sistêmico foi realizada tendo como base as "bacias hidrográficas" consideradas pela Sanebavi (Saneamento Básico Vinhedo) para gestão dos recursos hídricos do município. É fundamental destacar que nesta tese evitou-se utilizar o termo bacias hidrográficas, pois o limite da análise proposta corresponde ao limite municipal de Vinhedo, assim o termo bacia hidrográfica tornar-se-ia inviável, uma vez que este pressupõe a análise de toda extensão das bacias hidrográficas que perpassam o município, dessa forma, optou-se pelo uso do termo unidades hidrográficas, referindo-se apenas aos trechos das bacias hidrográficas presentes dentro do limite municipal.

Em termos de tempo cronológico considerou-se o período posterior à instalação do primeiro empreendimento residencial horizontal fechado (mosaico de fotos áreas de 1962) até 2012 (imagem Google Earth), ano escolhido como limite para a conjunção de todos os dados coletados.

A etapa final visou verificar se a hipótese concebida foi ou não corroborada através de um exercício de síntese (apresentado nas considerações finais).

4. CAPÍTULO 4 - TÉCNICAS E INSTRUMENTAL UTILIZADO.

Os mapeamentos gerais foram concebidos através das seguintes técnicas:

- O mapa Complexo Metropolitano expandido foi elaborado por meio da base cartográfica contínua do IBGE de 2009. Essa base trata da atualização da base cartográfica disponibilizada em 2012 no endereço da *web*: <ftp://geofp.ibge.gov.br/mapeamento_sistematico/base_vetorial_continua_250mil/>, onde são disponibilizados os vetores em formato *shapefile* de mapeamentos realizados em escala de 1:250.000. Sendo abertos no *software* Global Mapper 14, e exportadas em formato DXF, a fim de serem finalizadas em ambiente Corel DRAW.
- O mapa do Sistema Rodoviário da RMC foi elaborado com base no mapa do DER (Departamento de Estradas de Rodagem) – Campinas – DR 01, Edição 2012, Escala de 1:170.000. Foram utilizadas as classes de rodovias estaduais, apontadas por cores na legenda e com descrição de seus nomes de registro. As que não foram descritas obtiveram nomenclaturas como outras rodovias.
- O mapa Geomorfológico da RMC foi elaborado a partir do mapa geomorfológico da EMPLASA, de onde foram recortadas as classes geomorfológicas, e as redes de drenagem foram selecionadas do arquivo da base cartográfica contínua do IBGE de 2009.
- Para o mapa de Evolução Urbana da RMC foram utilizadas as bases cartográficas contínuas do IBGE dos anos de 1980 (carta impressa), na qual a classe áreas edificadas foi digitalizada e vetorizada. Para o ano de 2009, utilizou-se o formato *shapefile*, de onde foi selecionada a classe áreas edificadas.
- Os mapas de Setorização do Uso do Solo do Plano Diretor de 1984, o mapa de Densidade Populacional de Vinhedo (2006), o mapa de Evolução dos Loteamentos em Vinhedo e o mapa de Zoneamento do Plano diretor de 2007 foram elaborados com base na digitalização dos mapas da Prefeitura Municipal de Vinhedo. Foram georreferenciados em ambiente Global Mapper e recortados em ArcGIS. Foram recortadas apenas algumas classes dispostas na legenda, quando necessárias, foram inseridas rodovias e ferrovias através da base do IBGE (base cartográfica contínua) de 2009.
- O mapa Geomorfológico de Vinhedo foi elaborado com base na digitalização do mapa adquirido junto a Prefeitura Municipal de Vinhedo, georreferenciado em ambiente

Global Mapper e recortado em ArcGIS. Segundo a Demacamp, empresa responsável pela elaboração deste mapa, a classificação das formas de relevo teve como base o Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo de Ponçano et al. (1981), sendo que sua adaptação a escala de Vinhedo se baseou nos mapas de trabalho em escala 1:50000, empregados por Pires Neto para realização do Mapa Geomorfológico das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí, na escala 1:250000 (Pires Neto, 2006). Neste processo, a Demacamp avaliou a amplitude das formas de relevo, o comprimento da vertente em planta e a inclinação das encostas. Porém neste estudo, utilizaram-se como dados apenas o comprimento e a declividade das vertentes. A declividade utilizada nesta pesquisa foi definida através do uso de imagens Topo-Data, visando um maior detalhamento. Sendo assim, as formas de relevo se diferenciam pelo comprimento da vertente e sua declividade, conforme critérios apresentados na tabela a seguir (Tabela 11). Quando ocorrem formas associadas às formas de relevo são diferenciadas por nomes compostos, sendo que o primeiro nome indica a forma predominante.

Tabela 11: Classificação de formas de relevo, segundo o comprimento da vertente e a declividade em Vinhedo-SP.

Comprimento da Vertente	Declividade predominante	Formas de relevo
200 a 1000m	10 a 15%	Colinas
	> 15%	Morrotes
60 a 400m	> 30%	Morros

Fonte: Ponçano et al. (1981), Demacamp (2006), adaptado pelo autor.

- Os mapas de hipsometria e declividade foram elaborados por meio das imagens Topo-Data com resolução de 30m. Essas imagens foram abertas em ambiente DEM do Global Mapper 12, processadas para os recortes e classes específicas e finalizadas em Corel Draw. A drenagem também foi delimitada com base nesta técnica.
- Os mapas, que retratam os condomínios e loteamentos horizontais fechados e décadas de aprovação dos condomínios horizontais e loteamentos fechados, foram elaborados a partir dos mapas da Prefeitura Municipal de Vinhedo de 2006, tendo seus limites definidos com auxílio de trabalho de campo. Os mapas foram recortados em ambiente ArcGIS e finalizados em Corel Draw.
- Os mapas de localização da RMC e de Vinhedo foram elaborados por meio das Malhas Municipais Digitais do IBGE disponíveis em

<http://www.ibge.gov.br/home/download/geociencias.shtm>. As bases dos municípios e região foram selecionadas no *software* Global Mapper 12 e exportadas para formato DXF para serem finalizadas em Corel DRAW.

Os indicadores foram mapeados seguindo os seguintes critérios e técnicas:

O mapeamento de cobertura arbórea foi realizado por meio de interpretação visual com base nas fotografias aéreas, onde as áreas que possuíam ou possuem cobertura arbórea são visualizadas e recortadas no *software* Quantum GIS. A mesma técnica foi utilizada no mapeamento de áreas permeáveis/impermeáveis. Entretanto, com variação dos elementos, uma vez que as áreas correspondentes ao mapeamento da cobertura arbórea não são necessariamente as mais permeáveis.

As classes foram elencadas de acordo com os objetivos e a capacidade de resolução das fotografias aéreas. As áreas permeáveis ou de baixa impermeabilização correspondem às áreas com gramíneas, calçadas ecológicas, pastagens, áreas reflorestadas ou silviculturas, culturas agrícolas em geral, lagos e lagoas com sistemas abertos, e outros semelhantes. Já as áreas impermeáveis são: os telhados de casas, os prédios e outras construções não ecológicas, ruas asfaltadas, praças com cimento e concreto e outros semelhantes. Para os anos de 1962, 1978 e 1994, as fotografias aéreas são em escala de cinza, sendo as classes impermeáveis identificadas por semelhanças e variações de tons de cinza. Em 2012, a imagem colorida permitiu a interpretação por meio das variações das cores. O resultado do mapeamento foi tabulado em arquivo formato Data Base File (DBF), onde cada classe foi mensurada de acordo com as áreas definidas: condomínios horizontais e loteamentos fechados, áreas urbanas contínuas e unidades hidrográficas. E posteriormente transformados em arquivos xls (Excel) para apresentação em tabelas. Como áreas urbanas contínuas foram consideradas as quadras da malha urbana que apresentavam mais de 50% de sua área com edificações.

O mapa da Malha Urbana de Vinhedo em 2014, concebido para auxiliar na análise da mobilidade urbana, foi elaborado com base nos dados de ruas, avenidas e rodovias presentes no Open Street Maps, a estes dados posteriormente foram agregados os polígonos referentes aos limites dos condomínios horizontais e loteamentos fechados. As figuras utilizadas para representar os “cortes” na malha urbana foram confeccionadas em ambiente Corel Draw com base em imagens 2012 do Google Earth.

Os dados referentes ao indicador acessibilidade a áreas verdes e/ou de lazer intramuros foram recolhidos junto às portarias dos condomínios horizontais e loteamentos fechados, portanto não mapeados.

5. CAPÍTULO 5 - ANÁLISE DOS INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE SOCIAL URBANA EM VINHEDO.

Este capítulo tem como intuito apontar algumas das consequências sociais vinculadas à expansão de loteamentos fechados e condomínios horizontais em Vinhedo. Considera-se para essa análise a relação entre a mobilidade urbana e a acessibilidade aos bens públicos.

Primeiramente foram analisados os locais sobre os quais a circulação urbana teve de ser alterada, frente à presença de barreiras muradas construídas pelos condomínios horizontais e loteamentos fechados, em um segundo momento foi verificado se há ou não a possibilidade de acesso, para não moradores, as áreas verdes e (ou) de lazer, localizadas dentro dos loteamentos fechados.

5.1 A MOBILIDADE URBANA E O ACESSO ÀS ÁREAS VERDES E DE LAZER PÚBLICAS EM VINHEDO.

Os espaços públicos são fundamentais para o alcance da sustentabilidade urbana, pois sobre eles podem vir a se desenvolver princípios importantes para melhoria da qualidade de vida da população, dentre eles: a igualdade social e a cidadania.

Com base nessa premissa, pode-se afirmar que a sustentabilidade urbana depende diretamente de uma estrutura pública eficaz no que se refere à mobilidade e que ao mesmo tempo ofereça espaços de lazer a sua população.

Sabe-se que em termos de mobilidade urbana sustentável, o direcionamento de investimentos para melhoria do transporte público apresentar-se-ia como uma excelente solução, pois permitiria o deslocamento sem a necessidade de utilização de veículos particulares. Além disso, a cidade deveria oferecer alternativas para os deslocamentos a pé ou de bicicleta, no intuito de diminuir os fluxos diários de veículos particulares.

Nesse contexto, o traçado urbano deve priorizar a proximidade, reduzindo o tempo de deslocamento e poupando energia. É nesse sentido que o modelo de cidade compacta apresenta-se como mais facilmente adaptável a sustentabilidade urbana, diferentemente do modelo disperso que amplia as distâncias. O modelo compacto se bem gerido, pode inclusive ampliar a circulação de pessoas nas ruas e por consequência ampliar a sensação segurança.

Os empreendimentos residenciais horizontais fechados além de comprometer a continuidade da malha urbana, dificultam a locomoção interna de seus moradores e funcionários. Como a proposta desta pesquisa remete a mobilidade urbana como uma das

funções sociais da cidade considerada como um todo, a análise interna do padrão de vias desses empreendimentos também deve ser considerada.

A título de exemplo, o morador do loteamento fechado Jardim Paulista I, para se deslocar entre o ponto A e B (portaria) deverá caminhar cerca de 750 metros (considerando uma linha reta), como o loteamento não possui áreas comerciais ou de serviços, tudo tem de ser feito fora dos muros, dessa forma o uso do automóvel torna-se fundamental (Figura 35).

Figura 35: Deslocamento entre os pontos A e B (750 m) no loteamento fechado Jardim Paulista I.

Fonte: Google Earth

Percebe-se então que a concepção do traçado foi idealizada para o uso do carro. E nesse caso, como lembra Hernandez (2011, p.131) "não se consideram as distâncias que os funcionários domésticos terão que percorrer".

As vias públicas presentes neste sistema interno não são planejadas para que haja interação social entre os moradores, isto se torna evidente ao verificarmos que em alguns casos as vias foram concebidas em *coul de sac* (Figura 36).

Figura 36: Ruas em *coul de sac* no loteamento fechado Alpes de Vinhedo.

Fonte: Google Earth

No caso do loteamento Alpes de Vinhedo, a concepção de vias em *coul de sac* tem como intuito atender aos interesses dos moradores de uma única rua, sem que haja a interação advinda da circulação no interior do loteamento. Esta perspectiva repousa sobre um aspecto mais amplo, associado à noção de insegurança, sendo esta imaginada ou real, da qual a rua tornou-se o objeto. Os empreendimentos residenciais horizontais fechados prosperam em virtude do *marketing* da violência urbana, assim a solução estaria em esconder-se atrás dos muros. Dessa forma se instaura um paradoxo, como cita Hernandez (2011, p.133) "a figura do loteamento fechado simplesmente ignora por completo que a via pública é essencial para uma vida social saudável e com seus diversos usos, irá conferir a população a segurança que tanto almeja".

Está afirmação de Hernandez (2011) se pauta em Jacobs (2000, p.30), "Manter a segurança urbana é uma função das ruas da cidade e suas calçadas". Não se trata do fato das pessoas se conhecerem nas ruas, e sim da interação advinda de suas diversas atividades (HERNANDEZ, 2011), a sensação de segurança surge dessa relação.

A função social se perde com o isolamento das pessoas nesses empreendimentos, contribuindo de certa forma para o aumento da violência, uma vez que seus moradores distanciam-se dos problemas urbanos, como se não fizessem parte da cidade. No caso de

Vinhedo esse comportamento torna-se mais evidente ao constataremos que boa parte dos moradores não reside na cidade, utilizando estas residências apenas aos finais de semana.

O uso dos espaços públicos de recreação da cidade segue esta mesma dinâmica, pois os moradores possuem suas próprias áreas de lazer "privativas" dentro dos loteamentos fechados e condomínios horizontais. Este distanciamento tem como consequência o desinteresse pelo bem público, tendendo a formar um espaço insustentável.

No que se refere à mobilidade externa aos muros, estes empreendimentos vêm gerando no tempo uma série de interrupções nos traçados originais das vias públicas, criando uma série de becos sem saída.

Ao verificar a atual disposição da malha urbana e a ordem cronológica de instalação dos empreendimentos residenciais horizontais fechados em Vinhedo (Figuras 37 e 38), podemos constatar que os problemas de mobilidade possuem suas raízes estruturadas na década de 1970, período em que surgem os primeiros empreendimentos.

Figura 37: Loteamentos fechados e condomínios horizontais por década de instalação em Vinhedo.

BASE: Open Street Maps, 2014.
Organizado por Francisco de Assis Gonçalves Júnior
e Raniere Garcia Paiva, 2014.

Número	Nome do empreendimento	Número	Nome do empreendimento
1	Cond. Estância Marambaia	19	Morada do Sol
2	Cond. Vinhas da Vista Alegre (Café)	20	Res. Alpes de Vinhedo
3	Cond. Vinhas da Vista Alegre (Sede)	21	Recanto dos Paturis
4	Condomínio Fazenda São Joaquim	22	Res. Terras de Vinhedo
5	Vale do Santa Fé	23	Res. Villaggio Di Verona
6	Chácaras do Lago	24	Vila Hípica II
7	Jardim Paulista	25	Res. São Miguel
8	Recanto Florido	26	Res. Bosque das Araras
9	Vivenda das Vinhas	27	Res. Jardim das Palmeiras
10	Jardim América	28	Jardim Paulista II
11	Res. Ipê Velho	29	Jardim Europa
12	Sol Vinhedo Village	30	Res. Villa Di Treviso
13	Recanto dos Canjaranas	31	Res. Terras de São Francisco
14	Vila Hípica I	32	Res. Terras de São Francisco II
15	Jardim Il Paradiso	33	Villa D'Oro
16	Villa Monteverde	34	Res. Reserva da Mata
17	Bosques de grevílea	35	Morada do Bosque
18	Res. Grape Village	36	Campo de Toscana

Figura 38: Disposição da malha urbana 2014 e localização dos condomínios horizontais e loteamentos fechados em Vinhedo.

Neste caso enfatizam-se primeiramente três deles, o Condomínio Estância Marambaia e o Condomínio Vinhas da Vista Alegre (sede e café), localizados as margens do núcleo urbano inicial de Vinhedo, e que por seu tamanho, restringiram a expansão urbana do núcleo central para oeste. Os loteamentos fechados São Joaquim e Vale da Santa Fé, foram construídos em locais distantes do núcleo urbano inicial, portanto não ocasionavam problemas de mobilidade no que se refere à malha urbana já consolidada na década de 1970.

A extensão do muro do Vinhas de Vista Alegre- Sede, tem dificultado o acesso dos moradores do bairro Jardim Três Irmãos a Estrada da Boiada (Figuras 39 e 40). É importante frisar que as ruas do bairro são mais antigas que as vias do condomínio.

Figura 39: Mobilidade urbana afetada pelo muro nordeste do condomínio Vinhas de Vista Alegre – Sede.

Fonte: Google Earth

Figura 40: Muro do Condomínio Vinhas de Vista Alegre no bairro Jardim Três Irmãos, Vinhedo-SP.

Autor: Gonçalves Junior, F. A. 09/03/2014.

Somado a isso, Vinhedo apresenta uma das maiores frotas de carro da RMC. Em 2013, segundo dados do IBGE, o município possuía uma média de 1,8 habitantes por automóvel, número este superior em proporção a Valinhos (município vizinho) com 2,1 habitantes por automóvel, a Campinas com 2 habitantes para cada automóvel e a cidade de São Paulo com 2,4 habitantes por automóvel.

A grande frota de veículos, associada a grande quantidade de vias restritas por muros, acaba por conduzir os fluxos em horário de pico para as cinco principais avenidas da cidade, gerando problemas no trânsito, são elas: Estrada da Capela, Avenida Independência, Estrada da Boiada, Via Variante Vinhedo e Avenida Otavio Tasca.

Nesse contexto, podemos destacar que a soma dos muros contínuos do Condomínio Marambaia e do loteamento fechado Sol Vinhedo Village se estendem por cerca de 2,6 Km, da Via Variante Vinhedo, que dá acesso a Vinhedo pela Rodovia Anhanguera sentido Estrada da Boiada, restringindo a possibilidade de criação de novos acessos a porção oeste do município. Só é possível chegar à região do bairro Capela através da Estrada da Capela, fato que também tem ampliado sua segregação social e espacial. Ainda na Estrada da Boiada sentido norte, após a estrada da Capela, existem mais 810 metros de muros, pertencentes ao Condomínio Vinhas de Vista Alegre – Café (Figura 41).

Figura 41: Mobilidade urbana afetada no sentido do bairro Capela pela presença dos muros dos loteamentos fechados Sol Vinhedo Village e Vinhas de Vista Alegre – café e pelo Condomínio Estância Marambaia.

Fonte: Google Earth

Nos dois casos citados, os muros delimitam principalmente os grandes condomínios horizontais, instituídos sobre antigas fazendas, ou seja, as vias não são públicas, porém os problemas de mobilidade associados ao tamanho destes empreendimentos são evidentes, pois não se estabelece nenhuma opção para reduzir as distâncias de deslocamento.

A partir da segunda metade da década de 1980, além dos grandes empreendimentos, foram construídos diversos loteamentos fechados menores, que também passaram a obstruir pontos de circulação, como nos casos do loteamento fechado Jardim América, Jardim da Palmeiras e Reserva da Mata (Figuras 42, 43, 44 e 45).

Figura 42: Descontinuidade da via pública pela presença do muro do loteamento fechado Jardim América, dificultando aos moradores do bairro Vila São Sebastião (sul do loteamento) o acesso a Estrada da Capela.

Fonte: Google Earth

Figura 43: Rua interrompida pelo muro do loteamento fechado Jardim América no bairro Vila São Sebastião, Vinhedo-SP.

Autor: Gonçalves Junior, F. A. 09/03/2014.

Figura 44: Mobilidade afetada pelos muros dos loteamentos fechados Jardim das Palmeiras, Reserva da Mata e Bosque de Grevíleas.

Fonte: Google Earth

Figura 45: Rua interrompida pelo muro do loteamento fechado Reserva da Mata.

Fonte: Google Earth

Essa configuração do traçado urbano adquire maior relevância ao pensarmos em seu caráter de não transitoriedade, uma vez que os sistemas viários dos loteamentos fechados não são concebidos visando possibilitar uma integração futura com o sistema viário da cidade, como visto nas figuras anteriores.

Segundo o artigo 3º da Lei Complementar 44/03, elaborado para legalizar a figura do Loteamento Fechado em Vinhedo através da *concessão de direito real de uso*, fica "vedado o fechamento do loteamento que impedir ou tornar difícil a fluidez do trânsito no entorno do mesmo ou o acesso a outros bairros" (VINHEDO, 2003). Apesar de constatada a dificuldade de circulação, estes empreendimentos foram ou permaneceram fechados após 2003.

Em seu artigo 5º, a Lei 44/03 ainda afirma que após a autorização de fechamento, "as áreas públicas existentes nos limites do loteamento serão, por força da presente Lei, objeto de *concessão de direito real de uso*, pelo prazo de 20 (vinte) anos, prorrogável por igual período" (VINHEDO, 2003). Dessa forma, considerando a data de conclusão desta pesquisa, serão concebidos mais nove anos sem que haja alterações (a não ser por medida judicial) para integração das vias públicas, em prol de uma mobilidade urbana condizente com a função social da cidade, tendo ainda o agravante dessa concessão poder ser prorrogada por mais vinte anos.

Na análise das fotos áreas de Vinhedo, pode-se perceber que a área urbana de ocupação contínua, na porção central do município, está "cercada" tanto a nordeste como a oeste por empreendimentos residências horizontais fechados (Figura 46), fato esse que restringe a expansão urbana para estes setores, dessa forma Vinhedo só pode crescer no sentido sul/sudeste ou centro/leste da área central, ou para a região do bairro Capela.

Figura 46: Área urbana adensada central “cercada” por loteamentos fechados e condomínios horizontais.

Fonte: Google Earth

Na porção nordeste do município, a leste da linha férrea, encontram-se quinze empreendimentos, todos próximos uns aos outros, a soma total dos perímetros chega a contabilizar quase 22 Km de muros. Segundo o zoneamento do Plano Diretor de 2007, esta região é classificada como Zona de Expansão Urbana II (porção leste) e como Zona de Desenvolvimento Diversificado I (porção oeste). É notável que em ambos os casos, o intuito principal se dá no sentido de ocupar os vazios urbanos com padrão de média densidade, promovendo a instalação de infraestrutura e melhoria dos acessos (VINHEDO, 2007) (Figura 47). Devido a grande quantidade de áreas muradas e a inexistência de áreas comerciais, as ruas fora dos empreendimentos praticamente não possuem trânsito de outro tipo, se não de veículos particulares pertencentes aos moradores desses empreendimentos ou de prestadores de serviços.

Figura 47: Os 15 loteamentos fechados a leste da linha férrea.

Fonte: Google Earth

Sendo assim, imagina-se que ao referir-se a ocupação de média densidade, o Plano Diretor refere-se essencialmente ao parcelamento, voltado a novos empreendimentos residenciais horizontais fechados.

Essa porção do município liga-se por vias públicas apenas a região de urbanização tradicional compacta a oeste, não estabelecendo ligação com outras áreas do município ou com municípios vizinhos, nas direções norte e leste e sul, o que configura seu caráter de isolamento, pois o morador da área mais adensada não tem necessidade de se deslocar para essa região. Assim ao que parece, o poder público almeja manter o padrão elitizado da área, sem que haja interação entre distintas classes sociais, ampliando a infraestrutura de deslocamento, mas mantendo os veículos particulares como principal ferramenta de deslocamento. Os moradores que vivem nos loteamentos abertos, já existentes nessa porção do município, estão “cercados” pelos loteamentos fechados, tendo portanto, que contorná-los, caso precisem chegar, por exemplo, na área central (Figura 48).

Figura 48: Parte nobre do bairro João XXIII, cercada por loteamentos fechados.

Fonte: Google Earth

O planejamento urbano não visa ampliar e integrar novas formas de mobilidade urbana de forma universal, pois o discurso sempre se vincula a dependência do automóvel. Além disso, como aponta Macedo (2001, p.339), o carro tornou-se um "poderoso símbolo de status, seguramente o mais importante ícone da civilização contemporânea". Esta afirmativa torna-se ainda mais significativa no caso dos condomínios horizontais e loteamentos fechados, pois o carro não evoca exclusivamente o *status* do proprietário perante os moradores externos, ele diferencia também os "iguais" (MOURA, 2008), ou seja, o carro é um ícone a ser ostentado entre os moradores desses empreendimentos luxuosos. Sem o carro e sua infraestrutura criada ou transformada, esses empreendimentos dificilmente lograriam tanto sucesso.

Os demais loteamentos fechados estão localizados em áreas isoladas, distantes da área urbana central, ou de qualquer outra área urbanizada, portanto não constituem até o momento, situações que causem algum entrave à mobilidade urbana externa aos muros, a não ser aqueles derivados do seu próprio padrão construtivo interno, como citado no início deste capítulo, e pelo fato de ampliarem a segregação sócio espacial.

O acesso restritivo as vias públicas, no caso de loteamentos fechados, geram também restrições aos espaços públicos internos, incluindo-se nestes casos às áreas verdes e/ou de lazer.

Em Vinhedo, 25% dos empreendimentos residenciais horizontais fechados não possuem nenhuma cobertura vegetal arbórea contínua, porém alguns desses empreendimentos possuem pequenas áreas vegetadas vinculadas a uma questão estética de cunho paisagístico, e que podem inclusive se tornar uma excelente opção para a interação entre homem e natureza, conferindo uma melhoria na qualidade de vida. É importante ressaltar que o conceito de área verde utilizado aqui não se associa necessariamente ao conceito de cobertura vegetal arbórea voltado à preservação dos recursos naturais, utilizado no capítulo seguinte.

De toda forma, são pouquíssimas as áreas verdes dotadas de infraestrutura para utilização coletiva dentro dos empreendimentos residenciais horizontais fechados, a maioria delas vincula-se a alguma APP apropriada pelo loteamento quando do seu fechamento. Nestes casos, o intuito preservacionista do incorporador visa conferir também um *status* que qualifique o empreendimento como ambientalmente correto, valorizando assim sua estratégia de *marketing*.

Dessa maneira, o intuito não é prover formas de lazer vinculadas ao verde em uma interação direta, como no caso do loteamento Reserva da Mata (Figura 49). O loteamento não possui nenhuma área verde estruturada para o lazer, apenas áreas de preservação vinculadas a APP, a apreciação do verde nesse caso é meramente visual.

Figura 49: Placa indicando a área verde de recuperação ambiental localizada dentro do loteamento fechado Reserva da Mata.

Autor: Gonçalves Junior, F. A. 23/06/2012.

As áreas verdes com infraestrutura para lazer encontram-se principalmente nos grandes loteamentos fechados e condomínios horizontais que possuem represas, como no caso

do Marambaia, Vista Alegre, São Joaquim, Chácaras do Lago e Vale da Santa Fé (Figuras 50 e 51).

Figura 50: Área verde e de lazer estruturada dentro do Condomínio Estância Marambaia.

Fonte: www.panoramio.com²⁸

Figura 51: Área verde e de lazer estruturada dentro do loteamento fechado São Joaquim.

Fonte: www.imeveis.mitula.com.br²⁹

A principal oferta de lazer encontrada nos empreendimentos menores se associa a quadras esportivas, campo para prática de esportes, piscinas, pistas para caminhada e corrida,

²⁸ Disponível em <<http://www.panoramio.com/photo/48987528>> Acessado em 04/05/2012.

²⁹ Disponível em <<http://imeveis.mitula.com.br/imeveis/fotos-terrenos-condominio-sao-joaquim-vinhedo>> Acessado em 04/05/2012.

sala para jogos, sala de multimídia, academia de ginástica, sala de multimídia, *playground*, quiosques, salão de festas, churrasqueira. Em todos os empreendimentos ao menos um destes itens encontra-se presente, sendo que as praças e áreas verdes com infraestrutura não são comuns nos empreendimentos menores.

Em Vinhedo, em nenhum destes empreendimentos, com ou sem áreas verdes de lazer, é permitida a entrada livre por não moradores, fato comprovado por diversas tentativas realizadas em campo. Os funcionários das portarias apresentaram três situações em que é permitida a entrada (as respostas foram recorrentes em quase todos os casos em que houve alguma possibilidade de diálogo). A primeira situação ocorre caso o visitante tenha algum parente ou conhecido que seja morador do empreendimento, nesses casos o morador é notificado e a portaria libera a entrada; também é permitida a entrada caso o visitante tenha algum assunto a tratar nos prédios administrativos do empreendimento (em muitos dos casos, acompanhado), normalmente esse acesso é agendado na portaria caso não tenha sido feito anteriormente; é permitida a entrada caso o visitante esteja interessado em adquirir algum lote ou residência do empreendimento, ainda assim, na maioria dos casos, o interessado tem de estar acompanhado de um corretor de imóveis, quando não, este é acompanhado por algum funcionário do empreendimento diretamente ao local de interesse.

O impedimento do cidadão de ter acesso por não se enquadrar nos critérios de identificação de cada portaria de loteamento fechado, prova a desqualificação das vias públicas e espaços públicos de lazer como bens públicos de uso comum do povo (HERNANDEZ, 2011), comprometendo a qualidade de vida urbana à medida que subtrai os espaços de lazer e de circulação, afastando o município do ideal de sustentabilidade social urbana.

Frente a isso, o Plano Diretor de Vinhedo de 2007 apresenta alguns parâmetros para regularização desses espaços públicos de lazer intramuros nos loteamentos fechados. Nesses casos, a municipalidade valer-se-ia do instrumento de compensação, como previsto no Art.132, da seguinte forma:

- I - Mudança do projeto urbanístico ou alteração das divisas de fechamento, de modo que a área institucional e/ou a área destinada a sistema de lazer/verde, equivalentes a 15% (quinze por cento) da área do loteamento, passem a se localizar fora dos seus limites, fazendo frente para o sistema viário oficial;
- II - Doação pelo loteamento e outros eventuais responsáveis, ao Município, de outra área de tamanho equivalente, até o máximo de 15% (quinze por cento) da área do loteamento, sendo 5% (cinco por cento) relativos à área institucional e 10% (dez por cento) relacionados ao sistema de lazer/verde,

fora dos limites, nas proximidades desse ou em outro local indicado pelo Poder Público Municipal e referendado pelo Conselho Municipal de Política Urbana – CMPU;

III - Pagamento em pecúnia:

a) Sistema de Lazer/Áreas Verdes:

1. pagamento ao Fundo Municipal de Desenvolvimento Territorial da importância apurada para as referidas áreas de sistema de lazer/áreas verdes em avaliação, da qual participem, necessariamente, o Ministério Público, o representante legal do loteamento, outros eventuais responsáveis e o Poder Público Municipal;
2. no caso das áreas verdes coincidirem com as APP's, estas serão avaliadas de acordo com suas características físicas e legais;
3. realizada a compensação as áreas verdes/sistema de lazer serão desapetadas passando a incorporar o loteamento como área verde/sistema lazer com cláusula de inalienabilidade e de proibição de construção habitacional, permitida edificações pertinentes a sistema de lazer com destinação específica de preservação ambiental e recreativa, ficando isentas de tributação dado a sua função social; (VINHEDO, 2007).

Esta compensação de área pelos loteamentos se instauraria por Termo de Ajuste de Conduta (TAC) em autos de inquérito civil, instaurado pelo Ministério Público.

O problema é que os síndicos, administradores e moradores de 30 loteamentos fechados (lembrando que Vinhedo possui 36 empreendimentos residenciais horizontais fechados, quatro deles são condomínios horizontais e não se enquadram no TAC) aprovados antes da promulgação da Lei em 2007, não aceitaram os termos para realização do ajuste de conduta para compensação de áreas públicas enclausuradas por seus muros.

Assim, em uma nova tentativa de regularizar estes casos, os vereadores de Vinhedo aprovaram em 2011, um Projeto de Lei Complementar, no intuito de alterar o Plano Diretor de 2007. A principal mudança proposta ocorreria em relação às áreas públicas contidas nesses empreendimentos que agora passam a ser mantidas pelos loteamentos fechados, por meio de outorga da *concessão de direito real de uso oneroso*, ou seja, agora para que os loteamentos possam, efetivamente, receber a denominação de "fechados", devem decidir se querem ou não aderir a esta nova lei. Para regularização, os loteamentos fechados devem ficar responsáveis pela manutenção das áreas verdes contidas em seus limites, bem como responsáveis pela manutenção e limpeza do sistema viário interno.

Este Projeto de Lei Complementar torna-se em 2012 a Lei Complementar nº 98/11, e como previsto:

Art. 133. A regularização do loteamento fechado dar-se-á após a consolidação do ato administrativo de autorização do fechamento de seus limites, bem como a outorga da concessão de direito real de uso, mediante ônus, das áreas públicas contidas em seu interior, obedecendo às seguintes diretrizes:

- I - Áreas Verdes: o representante legal do loteamento ficará responsável pela manutenção das áreas verdes contidas em seus limites, obedecendo aos ditames incidentes da legislação ambiental e urbanística vigente;
- II - Vias Públicas: o sistema viário, após regular Termo de Concessão de Direito Real de Uso, terá acesso controlado, podendo o representante legal ou outros responsáveis edificar portarias, após a aprovação do respectivo projeto, ficando em contrapartida responsável pela manutenção e limpeza do sistema viário interno; (VINHEDO, 2011).

Esta alteração proposta pela Lei 98/11 reduz ainda mais as perspectivas, apresentando inclusive um retrocesso, pois a partir dela não há necessidade de compensação por parte dos loteamentos fechados das áreas públicas subtraídas da população. A única diferença entre a ilegalidade e a "legalidade" segundo a prefeitura, está na transferência de responsabilidade dos custos de manutenção das áreas públicas intramuros para os moradores.

Assim, pode-se constatar que a legislação local favorece estes empreendimentos em detrimento da função social da cidade, descaracterizando o bem público ao restringir a liberdade de circulação e o lazer. A incoerência principal se dá no instrumento de concessão de uso, pois este destitui o bem público de sua característica de uso comum. Segundo o Art. 7º do Decreto Lei 271/67, que entre outros, dispõe sobre a possibilidade de concessão de uso de terrenos públicos, é instituída a concessão "para fins específicos de regularização fundiária de interesse social, urbanização industrialização, edificação, [...] ou outras modalidades de interesse social em áreas urbanas" (BRASIL, 1967). Justamente sobre as "outras modalidades de interesse social em áreas urbanas", que os empreendedores encontram argumentos para que os loteamentos possam ser fechados. Quais os interesses sociais que justificam o fechamento dos loteamentos em Vinhedo? Segundo o verificado, a questão se associa apenas a economia com a manutenção das áreas públicas.

A questão levantada aqui não se refere aquilo que foi instituído como área de lazer dentro dos loteamentos fechados, e sim a manipulação política que permite a utilização das áreas públicas por uma faixa exclusiva da população. O problema nestes casos reside em interesses elitistas, políticos/econômicos, alocados por detrás da ação "social". Dessa forma, fica claro que os princípios que determinam a função social da cidade não constituem um atrativo, quando do estabelecimento das diretrizes para o planejamento urbano de Vinhedo.

6. CAPÍTULO 6 - ANÁLISE DOS INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL URBANA EM VINHEDO

Nesta etapa, foram analisadas as possíveis alterações processuais na dinâmica da paisagem derivadas das formas de apropriação da superfície do relevo, tendo como foco os condomínios horizontais e loteamentos fechados. A ênfase que delimita a análise consiste na verificação de possíveis situações em que a impermeabilização e o desmatamento da cobertura vegetal arbórea poderiam afetar a dinâmica hídrica da paisagem. Para isso, foram mapeadas e quantificadas as áreas de cobertura arbórea e de impermeabilização/permeabilidade dos solos, em todos os 36 empreendimentos residenciais horizontais fechados em Vinhedo entre 1962 e 2012, assim como em duas áreas externas consideradas como de urbanização compacta, adensada e contínua (região central e adjacências e região do bairro capela e adjacências) para efeitos comparativos. (Figuras 52, 53, 54 e 55 e Tabelas 12 e 13).

Figura 52: Cobertura Arbórea em Vinhedo, 1962, 1978, 1994, 2012, com destaque aos empreendimentos residenciais horizontais fechados.

Figura 53: Áreas de solos impermeáveis e permeáveis em Vinhedo, 1962, 1978, 1994, 2012, com destaque aos empreendimentos residenciais horizontais fechados.

Figura 54: Cobertura Vegetal Arbórea em Vinhedo, 1962, 1978, 1994, 2012, com destaque as áreas de urbanização compacta.

Figura 55: Áreas de solos impermeáveis e permeáveis em Vinhedo, 1962, 1978, 1994, 2012, com destaque as áreas de urbanização compacta.

Tabela 12: Área de cobertura vegetal arbórea por empreendimento residencial horizontal fechado em Vinhedo- SP, 1962, 1978, 1994, 2012 (Km² e %).

Condomínio horizontal ou loteamento fechado	Cobertura Vegetal Arbórea (Km²)	Cobertura Vegetal Arbórea (%)	Cobertura Vegetal Arbórea (Km²)	Cobertura Vegetal Arbórea (%)	Cobertura Vegetal Arbórea (Km²)	Cobertura Vegetal Arbórea (%)	Cobertura Vegetal Arbórea (Km²)	Cobertura Vegetal Arbórea (%)	Área total do condomínio horizontal ou loteamento fechado (Km²)
	1962		1978		1994		2012		
Cond. Estância Marambaia	0,382	13,2	0,362	12,5	0,440	18,8	0,440	18,8	2,87
Cond. Vinhas de Vista Alegre (sede)	0,290	25	0,032	2,7	0,150	12,9	0,180	15,5	1,16
Cond. Vinhas de Vista Alegre (café)	0,040	8,8	0,040	15,5	0,040	8,8	0,040	8,8	0,45
São Joaquim	0,570	42,2	0,110	8,1	0,270	20	0,270	20	1,35
Res. Vale da Santa Fé	0,180	9,1	0,120	6,1	0,330	16,8	0,550	28,0	1,96
Res. Chácaras do Lago	0,003	0,6	0	0	0	0	0,050	10	0,50
Jardim Paulista I	0,080	36,3	0,065	29,5	0,010	4,5	0,040	18,1	0,22
Recanto Florido	0,010	9	0,010	9,0	0,010	9,0	0,004	3,63	0,11
Vivenda das Vinhas	0,007	70	0	0	0	0	0	0	0,01
Jardim América	0,006	8,5	0,008	11,4	0,015	21,4	0,012	17,1	0,07
Res. Ipê Velho	0	-	0	0	0,005	10	0,005	10	0,05
Sol Vinhedo Village	0,007	6,3	0,007	6,3	0,007	6,3	0	0	0,11
Recanto dos Canjaranas	0,041	6,7	0,045	7,3	0,037	6	0,120	19	0,61
Vila Hípica I	0,020	12,	0,030	18,7	0,030	18,7	0,017	10,6	0,16
Jardim Il Paradiso	0	0	0	0	0	0	0,002	2,5	0,08

Continuação.

Condomínio horizontal ou loteamento fechado	Cobertura Vegetal Arbórea (Km²)	Cobertura Vegetal Arbórea (%)	Cobertura Vegetal Arbórea (Km²)	Cobertura Vegetal Arbórea (%)	Cobertura Vegetal Arbórea (Km²)	Cobertura Vegetal Arbórea (%)	Cobertura Vegetal Arbórea (Km²)	Cobertura Vegetal Arbórea (%)	Área total do condomínio horizontal ou loteamento fechado (Km²)
	1962	1978	1994	2012					
Res. Villa Monteverde	0,002	6,6	0,003	10	0	0	0	0	0,03
Bosque de Grevilea	0,007	11,6	0,007	11,6	0,006	10	0,006	10	0,06
Res. Grape Village	0	0	0	0	0	0	0	0	0,08
Res. Morada do Sol	0,002	2	0	0	0	0	0	0	0,1
Res. Alpes de Vinhedo	0	0	0	0	0	0	0	0	0,14
Recanto dos Paturis	0,006	3,1	0,006	3,1	0,006	3,1	0,006	3,1	0,19
Res. Terras de Vinhedo	0	0	0	0	0	0	0,029	9,3	0,31
Res. Villagio di Verona	0	0	0	0	0	0	0	0	0,05
Vila Hípica II	0,009	5,6	0,010	6,2	0,013	8,1	0,025	15,6	0,16
Res. São Miguel	0	0	0,003	5	0,002	3,3	0,002	3,3	0,06
Res. Bosque das Araras	0	0	0	0	0	0	0	0	0,03
Res. Jardim das Palmeiras	0	0	0	0	0	0	0	0	0,05
Jardim Paulista II	0,03	100	0,03	100	0,029	96,6	0,001	3,3	0,03
Jardim Europa	0,037	92	0,037	92	0,037	92	0	0	0,04
Res. Villa di Treviso	0,003	15	0,003	15	0,003	15	0,005	25	0,02
Res. Terras de São Francisco I	0,027	10	0,027	10	0,027	10	0,010	3,7	0,27
Res. Terras de São Francisco II*	0,027	10	0,027	10	0,027	10	0,010	3,7	0,27
Villa D'oro	0,014	11,6	0,014	11,6	0,014	11,6	0,020	16,6	0,12
Res. Reserva da Mata	0,013	18,5	0,013	18,5	0,013	18,5	0,004	5,7	0,07

Conclusão.

Condomínio horizontal ou loteamento fechado	Cobertura Vegetal Arbórea (Km²)	Cobertura Vegetal Arbórea (%)	Cobertura Vegetal Arbórea (Km²)	Cobertura Vegetal Arbórea (%)	Cobertura Vegetal Arbórea (Km²)	Cobertura Vegetal Arbórea (%)	Cobertura Vegetal Arbórea (Km²)	Cobertura Vegetal Arbórea (%)	Área total do condomínio horizontal ou loteamento fechado (Km²)
	1962		1978		1994		2012		
Morada do Bosque	0	0	0	0	0	0	0,011	36,6	0,03
Campos de Toscana	0,094	10,2	0,094	10,2	0,030	3,2	0,044	4,78	0,92

Tabela 13: Área permeável ou de baixa impermeabilização por empreendimento residencial horizontal fechado em Vinhedo- SP, 1962, 1978, 1994, 2012 (Km² e %).

Condomínio horizontal ou loteamento fechado	Área permeável ou de baixa impermeabilização (Km²)	Área permeável ou de baixa impermeabilização (%)	Área permeável ou de baixa impermeabilização (Km²)	Área permeável ou de baixa impermeabilização (%)	Área permeável ou de baixa impermeabilização (Km²)	Área permeável ou de baixa impermeabilização (%)	Área permeável ou de baixa impermeabilização (Km²)	Área permeável ou de baixa impermeabilização (%)	Área total do condomínio horizontal ou loteamento fechado (Km²)
	1962		1978		1994		2012		
Cond. Estância Marambaia	2,87	100	2,87	100	1,38	48	1,24	43	2,87
Cond. Vinhas de Vista Alegre (sede)	1,16	100	1,16	100	0,75	64,6	0,44	38	1,16
Cond. Vinhas de Vista Alegre (café)	0,45	100	0,45	100	0,24	53,3	0,08	17,7	0,45
São Joaquim	1,35	100	1,35	100	0,9	66,6	0,43	31,8	1,35
Res. Vale da Santa Fé	1,96	100	1,96	100	1,76	89,7	1,53	78	1,96
Res. Chácaras do Lago	0,50	100	0,50	100	0,4	80	0,26	52	0,50
Jardim Paulista I	0,22	100	0,22	100	0,06	27,2	0,04	18,1	0,22
Recanto Florido	0,11	100	0,11	100	0,10	90,9	0,03	27,2	0,11
Vivenda das Vinhas	0,01	100	0,01	100	0,01	100	0	0	0,01
Jardim América	0,07	100	0,07	100	0,06	85,7	0,01	14,2	0,07
Res. Ipê Velho	0,05	100	0,05	100	0,05	100	0,02	40	0,05
Sol Vinhedo Village	0,11	100	0,11	100	0,11	100	0,02	18,1	0,11
Recanto dos Canjaranas	0,61	100	0,61	100	0,51	83,6	0,04	6,5	0,61
Vila Hípica I	0,16	100	0,16	100	0,16	100	0,10	62,5	0,16
Jardim Il Paradiso	0,08	100	0,08	100	0,08	100	0,04	50	0,08

Continuação.

Condomínio horizontal ou loteamento fechado	Área permeável ou de baixa impermeabilização (Km²)	Área permeável ou de baixa impermeabilização (%)	Área permeável ou de baixa impermeabilização (Km²)	Área permeável ou de baixa impermeabilização (%)	Área permeável ou de baixa impermeabilização (Km²)	Área permeável ou de baixa impermeabilização (%)	Área permeável ou de baixa impermeabilização (Km²)	Área permeável ou de baixa impermeabilização (%)	Área total do condomínio horizontal ou loteamento fechado (Km²)
	1962		1978		1994		2012		
Res. Villa Monteverde	0,03	100	0,03	100	0,03	100	0,02	66,6	0,03
Bosque de Grevilea	0,14	100	0,14	100	0,14	100	0,06	42,8	0,14
Res. Grape Village	0,08	100	0,08	100	0,08	100	0,01	12,5	0,08
Res. Morada do Sol	0,1	100	0,1	100	0,1	100	0,07	14,2	0,1
Res. Alpes de Vinhedo	0,14	100	0,14	100	0,14	100	0,01	7,1	0,14
Recanto dos Paturis	0,19	100	0,19	100	0,17	89,4	0,05	26,3	0,19
Res. Terras de Vinhedo	0,31	100	0,29	93,5	0,26	83,8	0,18	58	0,31
Res. Villagio di Verona	0,05	100	0,05	100	0,05	100	0,02	40	0,05
Vila Hípica II	0,16	100	0,16	100	0,16	100	0,11	68,7	0,16
Res. São Miguel	0,06	100	0,06	100	0,06	100	0,02	33,3	0,06
Res. Bosque das Araras	0,03	100	0,03	100	0,03	100	0,01	33,3	0,03
Res. Jardim das Palmeiras	0,05	100	0,05	100	0,05	100	0,01	20	0,05
Jardim Paulista II	0,03	100	0,03	100	0,03	100	0,01	33,3	0,03
Jardim Europa	0,04	100	0,04	100	0,03	75	0,01	25	0,04
Res. Villa di Treviso	0,02	100	0,02	100	0,02	100	0,01	50	0,02
Res. Terras de São Francisco I	0,27	100	0,27	100	0,26	96,2	0,12	44,4	0,27
Res. Terras de São Francisco II*	0,27	100	0,27	100	0,26	96,2	0,12	44,4	0,27
Villa D'oro	0,12	100	0,12	100	0,12	100	0,11	91,6	0,12
Res. Reserva da Mata	0,07	100	0,07	100	0,07	100	0,01	14,2	0,07

Conclusão.

Condomínio horizontal ou loteamento fechado	Área permeável ou de baixa impermeabilização (Km²)	Área permeável ou de baixa impermeabilização (%)	Área permeável ou de baixa impermeabilização (Km²)	Área permeável ou de baixa impermeabilização (%)	Área permeável ou de baixa impermeabilização (Km²)	Área permeável ou de baixa impermeabilização (%)	Área permeável ou de baixa impermeabilização (Km²)	Área permeável ou de baixa impermeabilização (%)	Área total do condomínio horizontal ou loteamento fechado (Km²)
	1962		1978		1994		2012		
Morada do Bosque	0,03	100	0,03	100	0,03	100	0,02	66,6	0,03
Campos de Toscana	0,92	100	0,92	100	0,92	100	0,76	82,6	0,92

Considerou-se como premissa que no meio urbano de clima úmido, o encadeamento ambiental mais impactante advém das alterações antrópicas sobre os processos de infiltração e percolação da água sobre a vertente. A ampliação do escoamento superficial em detrimento da infiltração pode vir a ampliar os processos erosivos, alterando a dinâmica de transporte e de deposição de sedimentos, podendo gerar deslizamentos, assoreamentos e enchentes.

Estas alterações na dinâmica hídrica têm implicações tanto nos divisores de água como nos fundos de vale. Assim, a análise da ocupação urbana destes compartimentos torna-se fundamental.

Em uma primeira análise geral dos dados, considerando apenas os valores quantificados dos indicadores em relação à área total ocupada no tempo pelos empreendimentos residenciais horizontais fechados e pelas áreas externas aos muros, compreendidas pelas duas principais áreas de urbanização compacta (área central e adjacências e bairro capela e adjacências), pode-se constatar em termos comparativos, que os valores quantificados apresentam diferenças significativas (Figuras 56, 57 e 58).

Figura 56: Indicadores em relação à área total ocupada em 1962, 1978, 1994 e 2012 – área de urbanização compacta central e adjacências.

Figura 57: Indicadores em relação à área total ocupada em 1978, 1994 e 2012 – área interna aos muros dos condomínios horizontais e loteamentos fechados.

Figura 58: Indicadores em relação à área total ocupada em 1994 e 2012 – área de urbanização compacta do bairro Capela e adjacências.

De acordo com os dados levantados, em 1962 apenas a área central apresentava-se ocupada pela urbanização, atingindo um total em área de 1,65 Km². Mesmo com pouca cobertura vegetal arbórea (0,13 Km²), em proporção cerca de 8% da área urbanizada

apresentava-se preservada, as áreas permeáveis sob este mesmo aspecto atingiam os 47,8 % (0,79 Km²).

Em 1978, a porção urbanizada central e suas adjacências contínuas atingiram uma área de 5,06 Km², apresentando em proporção, um significativo retrocesso no que tange a preservação, uma vez que foram constatados apenas 0,12 Km², ou seja, apenas 2,4% da área apresentava algum resquício de cobertura vegetal arbórea. As áreas de solos permeáveis, em proporção, atingiam pouco mais de 50% (2,64 Km²). Em 1978 além da área urbana tradicional, Vinhedo já possuía cinco empreendimentos residenciais fechados (Condomínio Estância Marambaia e Condomínios Vinhas de Vista Alegre - Sede e Café, Jardim São Joaquim e Vale da Santa Fé).

Em soma estes empreendimentos ocupavam (e ainda ocupam) uma área de 7,79 Km², ou seja, contabilizavam 2,73 Km² a mais do que a área urbanizada externa a seus muros. A soma da cobertura arbórea interna nestes primeiros anos dos empreendimentos não atingia 8,5% (0,64 Km²) da área total. É importante frisar que a área em que estes empreendimentos foram instalados apresentava-se consideravelmente desmatada em anos anteriores. No que tange a permeabilidade, verificou-se que 99,7% do total murado ainda possuíam características permeáveis, pois em 1978 a ocupação interna ainda era muito baixa.

Em 1994, a porção urbana central e suas adjacências ocupavam 8,79 Km² da área municipal. A soma das áreas dos empreendimentos residenciais horizontais fechados alcançava quase o mesmo valor, contabilizando 8,75 Km². Porém, podemos constatar que a cobertura vegetal arbórea na área dos empreendimentos, em proporção, ultrapassava em mais que o dobro a quantidade de cobertura arbórea da área central e suas adjacências, atingindo 18,5% (1,62 Km²) e 8,3% (0,73 Km²) do total, respectivamente. Em termos de permeabilidade, verificou-se também uma diferença significativa entre as áreas, 65,2 % (5,9 Km²) do total da área interna aos empreendimentos e 40,7% (3,58 Km²) nas áreas externas e contínuas da porção urbanizada central e adjacências.

O Bairro Capela começou a ser ocupado no início da década de 1980, delimitando uma segunda área com características de urbanização compacta em Vinhedo. Em 1994 esta porção urbanizada registrava uma área de 1,03 Km². Apesar de já possuir parte de sua infraestrutura e de estar parcialmente loteada, em 1994 a área apresentava uma baixa ocupação, dessa forma, tanto a cobertura vegetal arbórea como a permeabilidade apresentavam valores elevados em relação ao total da área, 20,6% (0,21 Km²) e 65,1% (0,67 Km²) respectivamente.

Em 2012, as grandes diferenças entre os indicadores se reduzem. Em termos de área, a porção central e suas adjacências atingiam um total de 10,23 Km², enquanto a soma das áreas dos empreendimentos residências horizontais fechados atingiam 12,44 Km². No entanto, é importante destacar que entre 1994 e 2012 foram instalados 25 dos 36 empreendimentos registrados em Vinhedo. Assim, ao considerarmos a área acrescentada em 2012 (3,69 Km²), em relação ao número de empreendimentos instalados a partir de 1994, torna-se possível constatar uma redução geral no tamanho dos empreendimentos em relação a aqueles instalados entre 1978 e 1994 (fato comprovado no mapeamento), inclusive este novo padrão acabou por aproximar os valores dos indicadores entre as áreas, pois muitos dos “pequenos” loteamentos fechados foram concebidos sem o intuito de preservar ou recompor a cobertura vegetal arbórea, seja ela de ordem sistêmica ou paisagística, somado a isso, houve nesse período um aumento no número de lotes ocupados, o que por fim ampliou as áreas de impermeabilização.

Em números, podemos verificar que a cobertura vegetal arbórea da área central e suas adjacências em 2012 atingia 8,4% (0,86 Km²), em relação a sua área total, enquanto os empreendimentos residências horizontais fechados atingiam 15,11% (1,88 Km²), uma redução de 3,4% em relação a área total de cobertura de 1994. No que se refere à permeabilidade, a área central e suas adjacências atingiam 43,7% do total da área (4,48 Km²), enquanto os empreendimentos residenciais horizontais fechados atingiam 47,2% (5,9 Km²), uma redução proporcional de 0,2 Km² em relação a 1994. Na região do Bairro Capela e adjacências, apesar da área reduzida (2,4 Km²), em proporção encontraram-se valores bem semelhantes, com a cobertura vegetal arbórea atingindo 12,5% e a as áreas permeáveis, 44,5% do total da área.

Dessa forma, pode-se constatar que até 1994 os empreendimentos residenciais horizontais fechados possuíam uma quantidade maior de áreas de cobertura arbórea com mais áreas permeáveis do que a área de urbanização adensada mais antiga, porém, o mais importante dessa constatação é que em quase todos os casos os valores dos indicadores das áreas urbanas adensadas não atingiram os mesmos valores registrados pelos condomínios horizontais e loteamentos fechados, sendo que os menores dados registrados de permeabilidade e cobertura arbórea por esses empreendimentos foram quase sempre superiores aos maiores valores encontrados nas áreas urbanas adensadas durante o período analisado.

No entanto esta análise não demonstra como os elementos selecionados estão distribuídos pela paisagem, assim a simples análise dos valores gerais dos indicadores não conduzem a uma análise sistêmica com base na sustentabilidade. Dessa forma, buscou-se em

uma nova etapa da análise, considerar a espacialização destes elementos pelos compartimentos estruturantes da paisagem, tendo por base as unidades hidrográficas de Vinhedo.

Sendo assim, a investigação dessa espacialidade apresenta duas frentes de análise complementares (redigidas em conjunto), a primeira remete a historicidade de apropriação do relevo, assim como sua influência sobre as variações apresentadas pelos indicadores em cada uma das unidades hidrográficas delimitadas pela Sanebavi (Figura 59). A segunda frente refere-se a uma análise de maior detalhe, tendo como base a distribuição desses indicadores pelos compartimentos estruturantes da paisagem.

Figura 59: Unidades Hidrográficas de Vinhedo

Esta duas frentes de análise apresentam um quadro de como os empreendimentos residenciais fechados e as áreas de urbanização externas aos muros tem alterado as unidades hidrográficas e os compartimentos estruturantes da paisagem, gerando assim, subsídios para verificação parcial da hipótese.

Porém, antes de efetivamente apresentar os resultados, faz-se necessário uma apresentação das características físicas da RMC e de Vinhedo, principalmente no que tange a disposição geomorfológica sobre a qual a ocupação urbana se desenvolve.

6.1. AS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DA RMC E DE VINHEDO.

A RMC assenta-se sobre dois compartimentos geomorfológicos distintos: o Planalto Atlântico e a Depressão Periférica, apresentando grandes contrastes entre si, principalmente no que diz respeito ao substrato rochoso e a altimetria.

O Planalto Atlântico a leste de Campinas, apresenta altitudes mais elevadas entre 650 e 900 m em média, enquanto a Depressão Periférica a oeste e ao norte de Campinas, mais precisamente na Zona do Médio Tietê, apresenta altimetria que varia entre 500 e 650 m em média, caracterizada por perfis topográficos menos dissecados.

As maiores altitudes da RMC concentram-se na área do Planalto Atlântico (Serrania de Lindóia e Planalto de Jundiá) com amplitudes que variam entre 680 a 1040 m. As maiores declividades também se concentram nessas áreas, variando entre 10% e 45% (Figura 60).

Figura 60: Geomorfologia da RMC

Os municípios de Valinhos, Vinhedo, Itatiba, Pedreira, parte de Campinas, de Jaguariúna e de Santo Antônio da Posse, assentam-se sobre a morfoestrutura do Escudo Atlântico, sobre o qual desenvolveram as características de morfoescultura da Serrania de Lindóia e do Planalto de Jundiaí. A Serrania de Lindóia insere-se como uma faixa de transição entre a Depressão Periférica e o Planalto de Jundiaí, falhas cortam as litologias do embasamento composto basicamente por gnaisses, migmatitos, quartzitos e granulitos, penetrados por intrusões graníticas (AGÊNCIA DE ÁGUAS PCJ, 2007). O Planalto de Jundiaí é rebaixado em relação às demais zonas geomorfológicas do Planalto Atlântico. Os topos dos morros apresentam-se nivelados entre 820 m a 870 m (AGÊNCIA DE ÁGUAS PCJ, 2007). Tais áreas apresentam relevo formado por morrotes alongados paralelos, morrotes dissecados e mar de morros com morros angulosos, a declividade tem predominância de 10% a 20% no Planalto de Jundiaí, onde estão localizados os municípios de Valinhos, Vinhedo, parte de Itatiba, parte de Campinas e parte de Jaguariúna, e 10% a 45% na Serrania de Lindóia, nos municípios de Pedreira e parte de Santo Antônio da Posse.

Em síntese, a RMC insere-se em duas grandes categorias morfoestruturais: o Escudo Atlântico e a Bacia Sedimentar do Paraná. Dentro destas duas categorias, o território divide-se em três tipologias morfoesculturais: A Depressão Periférica - Zona do Médio Tietê, a Serrania de Lindóia e o Planalto de Jundiaí no Planalto Atlântico.

Localizado sobre o Planalto de Jundiaí, Vinhedo é drenado ao norte pelos córregos Pinheirinho/Cachoeira, Paciência/Cristo, Juazeiro/Cruzeiro, Sterzeck e Bom Jardim, afluentes da bacia do Rio Atibaia, e a sul pelos córregos Água do Buraco, Marambaia, São Bento/Capela, Fazenda Santa Cândida e Tico/Moinho, afluentes diretos do Rio Capivari que corta o município. Essas bacias hidrográficas são constituídas em sua maior parte por rochas metamórficas (gnaisse) e ígneas (granitóides e granitos), sobre as quais ocorrem de modo subordinado rochas sedimentares e sedimentos aluviais, depositados em planícies fluviais e em planícies alveolares.

Essas rochas no município sustentam relevos do tipo: Colinas pequenas e Morrotes, predominantes na porção central do município; Morrotes que ocorrem na porção oeste; Morrotes e Morros que configuram a parte leste do município; e Planícies fluviais e alveolares que se desenvolvem ao longo da drenagem (não consideradas para análise dos resultados desta pesquisa).

A composição das rochas e as características do relevo condicionam a formação de solos de textura arenosa/média, onde ocorre predomínio do tipo Argissolo Vermelho-

Amarelo. Nas planícies fluviais e alveolares e nos depósitos de várzea dos rios ocorrem solos hidromórficos do tipo Gleissolo Háptico.

As formas de relevo consideradas para o município de Vinhedo têm por base os critérios adotados por Ponçano et al. (1981) adaptados pela Demacamp (2006), com base nos trabalhos de Pires Neto (1996), no que se refere aos processos morfodinâmicos considerou-se o trabalho de Nakazawa (1994).

Com base nesses critérios, foram diferenciadas as seguintes formas de relevo no município: Colinas pequenas e Morrotes, Morrotes, Morrotes e Morros, além das Planícies Fluviais e as Planícies Alveolares (Quadro 1 e Figura 61).

Quadro 1: Morfometria e Morfodinâmica em Vinhedo

Tipo de Relevo - Morfometria	Morfodinâmica
<p>Morrotes e Morros</p> <p>Comprimento da vertente 200 a 400 m, declividade entre 15 e 45%</p>	<p>Erosão laminar, em sulcos, e rastejo frequentes de média a alta intensidade.</p> <p>Entalhe fluvial e escorregamentos pequenos ocasionais e de baixa intensidade.</p> <p>Terrenos muito susceptíveis à interferência devido aos solos e a inclinação</p>
<p>Morrotes</p> <p>Comprimento da vertente de 200 a 400m, declividade entre 15 e 20%.</p>	<p>Erosão laminar, em sulcos (ravinas) e rastejo frequentes de baixa a média intensidade.</p> <p>Escorregamentos pequenos e de baixa intensidade localizados nas encostas mais íngremes.</p> <p>Terrenos susceptíveis a interferências, devido à erodibilidade dos solos e a setores de encostas mais íngremes.</p>
<p>Colinas pequenas e Morrotes</p> <p>Comprimento da vertente de 200 a 1000m, declividade entre 10 e 20%</p>	<p>Erosão laminar.</p> <p>Escorregamentos pequenos e de baixa intensidade localizados nas encostas mais íngremes.</p> <p>Terrenos pouco susceptíveis a interferências.</p>
<p>Planície fluvial</p> <p>Declividade de 0 a 2%.</p>	<p>Entalhe vertical e lateral do canal.</p> <p>Enchentes sazonais e deposição de silte, areia fina e argila por decantação.</p> <p>Terrenos muito susceptíveis a interferência devido ao risco de inundação e contaminação.</p>
<p>Planície alveolar</p> <p>Declividade inferior a 5%.</p>	<p>Enchentes sazonais e deposição de silte, areia fina e argila por decantação.</p> <p>Terrenos muito susceptíveis a interferência devido ao risco de inundação e contaminação.</p>

Fonte: Ponçano et. al (1981) Nakazawa (1994), Demacamp (2006), modificado pelo autor.

Figura 61: Mapa geomorfológico de Vinhedo

Os Morrotes permeados por Morros ocorrem na porção leste e centro-sul do município, constituindo terrenos dissecados, fortemente ondulados a montanhosos. Essa forma de relevo apresenta erosão laminar e rastejo de alta e média intensidade, sendo muito susceptíveis à interferência humana, devido aos solos mais rasos e a declividade das vertentes (Figura 62). Essa forma de relevo sustenta as maiores altitudes do município (Figura 63), constituindo parte do divisor de águas das bacias dos rios Atibaia e Capivari.

Figura 62: Declividade de Vinhedo

Figura 63: Hipsometria de Vinhedo

Embora sejam as formas de relevo mais sensíveis à ocupação no município de Vinhedo, apresentam-se bem preservadas, devido ao baixo índice de ocupação desses

terrenos, quando comparados com as demais áreas do município. Condicionados pelas limitações de uso e ocupação, os Morrotes e Morros constituem as áreas mais bem preservadas do município, com remanescentes florestais nativos e áreas de reflorestamento.

Os Morrotes predominam na porção oeste do município, caracterizando principalmente a bacia hidrográfica do rio Capivari, esta forma de relevo apresenta-se menos dissecada que o compartimento dos Morrotes permeados por Morros, porém suas encostas inclinadas também apresentam características que variam de onduladas à fortemente onduladas. Em vertentes mais dissecadas, o horizonte de alteração dos Argissolo Vermelho-Amarelo distrófico, por configurar uma baixa coesão, torna-se facilmente erodível, aumentando os riscos de ocupação sobre essas porções do compartimento. No entanto, relativamente espessos estes solos apresentam um bom potencial agrícola, embora a inclinação das encostas também configure um fator limitante a mecanização. Dessa forma, os Morrotes caracterizam-se como formas de relevo suscetíveis a interferência antrópica, devido à erodibilidade dos solos principalmente nos setores de encostas mais íngremes, sendo comum a presença de rastejo, erosão laminar e em sulcos. Quando ocupados pela urbanização e pela implantação de indústrias, na qual a terraplanagem expõe os solos, a ação do escoamento pluvial torna estes terrenos ainda mais suscetíveis à ocorrência de processos erosivos intensos, e ao assoreamento de canais fluviais e nascentes.

Tanto os Morrotes a oeste quanto os Morrotes permeados por Morros a leste apresentam a mais baixa densidade populacional do município.

As Colinas Pequenas permeadas por Morrotes cortam a porção central do município de norte a sul, sua baixa declividade favorece a ocupação urbana, fato que vem sendo historicamente verificado ao analisarmos o processo de urbanização de Vinhedo. A presença do Argissolo Vermelho-Amarelo distrófico nesta porção do município tem favorecido também a manutenção de atividades agrícolas, principalmente na porção sul do compartimento.

A partir da compreensão dos aspectos gerais da morfometria e da morfodinâmica, realizou-se a análise das formas de uso ocupação dos compartimentos estruturantes da paisagem presentes nas 11 unidades hidrográficas que compõe o município. Esta análise teve como intuito verificar a historicidade da ocupação e as possibilidades de interferência desses processos sobre as questões ambientais ligadas a infiltração e ao escoamento superficial das águas das chuvas em Vinhedo.

6.2. UNIDADE HIDROGRÁFICA - MARAMBAIA

Em 1962, a Unidade Hidrográfica do córrego Marambaia apresentava características totalmente rurais, sendo constituída principalmente por pequenos sítios alocados ao redor da Fazenda Marambaia. Neste período, a unidade como um todo apresentava apenas algumas manchas de cobertura vegetal arbórea, distribuídas de forma irregular sobre as vertentes.

É importante destacar que nessa época as premissas relacionadas à preservação sistêmica do ambiente ainda eram recentes.

O primeiro Código Florestal Brasileiro (Decreto 23.793), datado de 1934, obrigava os donos de terras a manterem 25% da área de seus imóveis com cobertura de mata original (quarta parte) (Art. 23), porém não orientava em qual parte das terras esta cobertura deveria ser preservada. A lei incentivava inclusive a retirada total das matas nativas, desde que pelo menos os 25% de reserva de lenha fossem replantadas (Art.51). A transformação da "quarta parte" em reserva legal, já com o objetivo de preservar as características sistêmicas do ambiente, só viria a ocorrer com a promulgação do código florestal de 1965 (Lei 4.771/65).

A grande diferença entre estes dois códigos está na transferência do poder regulador sobre a propriedade. Em 1934 o poder de proteção das florestas era limitado aos proprietários, já em 1965 o código transfere este poder ao Estado através de uma política intervencionista sobre a propriedade rural. Esta transição se dá através da premissa de que as florestas existentes no território nacional e as demais formas de vegetação passam a ser consideradas como bens de interesse comum a todos os habitantes do país (Art. 1º).

Antes de prosseguir é importante destacar que a maioria das unidades hidrográficas analisadas nesta pesquisa teve sua cobertura arbórea reduzida entre 1962 e 1978, justamente após a instituição do Código Florestal de 1965, porém este fato não remete a um descumprimento em massa da lei, justamente pelo contrário, pois o Código Florestal anterior (1934) não apontava explicitamente onde a "floresta" deveria estar, portanto, nos anos posteriores a 1965, todo o território no que tange a preservação da vegetação passa por um processo de readaptação. Verificando os mapas evolutivos de cobertura arbórea, percebe-se que muitas manchas verdes dispersas desaparecem até 1978 ao mesmo tempo em que novas surgem às margens dos córregos, nas nascentes e nas áreas de preservação permanente em 1994.

Retomando a análise da unidade, um importante ponto de destaque no processo de ocupação posterior a esta fase essencialmente rural (não só para esta unidade hidrográfica, mas para todo o município) se dá pelo papel adquirido pela Fazenda Marambaia nos anos seguintes.

Após a emancipação de Vinhedo do município de Jundiá, a Fazenda Marambaia que compunha uma área de cerca 200 alqueires entrou em decadência, segundo relatos por conta da má administração. Pires (2004) aponta que devido às dívidas adquiridas pela fazenda, a prefeitura visando estabelecer um acordo apodera-se de uma parte das terras da fazenda (porção correspondente hoje ao Parque Municipal Jayme Ferragutti), direcionando o restante das terras para aquisição de uma empresa particular. Em 1973 esta empresa se junta ao Banespa para vender lotes residenciais aos funcionários do banco, havendo inclusive a doação por parte da empresa de 150000 m² da fazenda para a construção do clube Banespa.

Em 1974 a Fazenda Marambaia foi fechada e passou a ser loteada efetivamente, constituindo assim, o primeiro empreendimento residencial horizontal fechado em Vinhedo: o Condomínio Estância Marambaia. Sua área murada enclausurou 76% da área da unidade hidrográfica a qual se insere.

Entre 1962 e 1978, houve uma pequena redução de cobertura vegetal arbórea na área a qual em 1974 seria instalado o condomínio. Porém, na unidade como um todo, essa redução atingiu 11% (Tabela 14), principalmente pelo avanço da urbanização ao redor do condomínio. Nesse período boa parte das manchas esparsas de cobertura arbórea fora da área do condomínio desapareceram.

Tabela 14: Áreas permeáveis ou de baixa impermeabilização e de cobertura arbórea - Unidade Hidrográfica - Marambaia, 1962, 1978, 1994, 2012 (Km² e %).

Unidade Hidrográfica (por ano de análise)	Área permeável ou de baixa impermeabilização (Km ²)	Área permeável ou de baixa impermeabilização (%)	Cobertura vegetal arbórea (Km ²)	Cobertura vegetal arbórea (%)	Área total da unidade hidrográfica (Km ²)
Marambaia (1962)	3,72	98	0,64	17	3,76
Marambaia (1978)	3,72	98	0,21	5,5	3,76
Marambaia (1994)	2,52	67,5	0,88	23,4	3,76
Marambaia (2012)	1,77	46	0,91	24,2	3,76

A partir da década de 1980 o quadro de preservação começava a se inverter, chegando ao ano de 1994 com valores superiores aos de 1962, tanto para a unidade (23,4%) quanto para a área do condomínio (18,8%). É importante destacar que em proporção de área, a vegetação arbórea dentro do condomínio em 1994 (0,44 Km²) correspondia à metade de toda a unidade (0,88 Km²).

Essa inversão se dá por dois fatores, primeiro pela valorização do verde interno ao condomínio, considerada como parte estratégica do marketing na venda dos lotes, e segundo pela fiscalização mais rígida inserida a partir do Código Florestal de 1965 (este fato será

recorrente nos maiores e mais antigos empreendimentos residenciais horizontais fechados), como será possível verificar na análise das próximas unidades hidrográficas. Portanto, houve uma recomposição com ampliação gradativa da cobertura vegetal arbórea após o desmatamento, decorrente da instalação do empreendimento na unidade hidrográfica.

Entre 1994 e 2012 a cobertura vegetal arbórea na unidade obteve um pequeno aumento na porção externa aos muros do condomínio, cerca de 0,8%, internamente manteve-se a mesma área de cobertura arbórea.

No que diz respeito à impermeabilização dos solos, pode se dizer que entre 1962 e 1978 toda a área da unidade, segundo os critérios adotados, apresentava-se permeável. Em 1962 esta permeabilidade se associava as áreas agrícolas, principalmente na Fazenda Marambaia, composta basicamente por pastagens. Em 1978 a alta permeabilidade se associava a pequena ocupação da área do condomínio, sabe-se, porém, que em fevereiro de 1976 foi inaugurado a Sede do Esporte Clube Banespa, dotada de restaurante, campo de futebol social, duas quadras de tênis, duas quadras poliesportivas, playground e galpão para churrasqueiras. No entanto, devido à baixa qualidade da foto aérea de 1978 neste ponto específico, o clube não foi mapeado.

Em 1994 a permeabilidade da unidade sofreu uma redução de 67,5%, chegando ao ano de 2012 aos 45%. Isso se deu em grande parte pelo aumento da área impermeável do condomínio, que entre 1978 e 1994 chegou a 52% e entre 1994 e 2012 a 57%. Nota-se assim que apesar de ter ocorrido uma redução significativa da área permeável interna ao condomínio, sua cobertura arbórea se manteve, principalmente nos fundos de vale e áreas de nascente.

A unidade hidrográfica do córrego Marambaia localiza-se essencialmente sobre o domínio das Colinas pequenas. Portanto, de forma geral, a unidade apresenta menor suscetibilidade aos processos erosivos devido às baixas declividades verificadas, entre 10 e 15% e vertente longas que variam entre 200 e 1000m, favorecendo, portanto, a ocupação, tanto agrícola, no período anterior a instalação do condomínio, como urbana após sua instalação.

Em relação aos compartimentos estruturantes da paisagem, verifica-se que a cobertura vegetal arbórea que mais se altera no decorrer do período localiza-se justamente nos interflúvios que delimitam a unidade hidrográfica.

Em 1962 os divisores de água da porção sul, sudeste, sudoeste e norte da unidade apresentavam-se bem preservados, porém esta cobertura arbórea quase desaparece na foto aérea de 1978, apenas a porção sudoeste na divisa com a unidade hidrográfica do rio Capivari

mantinha-se arborizada. Em 1994, momento em que o quadro geral se altera através do aumento da cobertura arbórea na unidade, percebe-se que o padrão de distribuição também se altera, apesar do aumento, não se nota (com exceção da porção norte e noroeste da unidade) a recomposição efetiva da cobertura arbórea dos interflúvios. As porções norte e noroeste se destacavam como exceção por possuírem propriedades rurais, granjas e parreirais de uva, nestes casos a recomposição da cobertura arbórea no interflúvio teve como função principal a redução do impacto advindo dos ventos de norte. Entre 1994 e 2012 pequenas manchas verdes se ampliaram por todos os compartimentos em detrimento das grandes massas contínuas de cobertura arbórea.

No que diz respeito à impermeabilização, notou-se que dentro do condomínio o tamanho dos lotes (1000 m²) tem influência direta sobre a quantidade de áreas gramadas nas residências, fato que favorece a infiltração em todos os compartimentos estruturantes. Na área externa, a impermeabilização dos solos se deu principalmente através da criação de ruas e avenidas nos interflúvios. A porção nordeste, externa aos muros, sempre se apresentou como a mais impermeabilizada da unidade.

Este quadro demonstra que as intervenções no tempo passaram a ser pontuais, priorizando a recomposição arbórea dos compartimentos receptores de processos, ou de passagem, que possuíam preferencialmente nascentes. Em contrapartida, os interflúvios anteriormente arborizados, cederam espaço para a infraestrutura viária e urbanização densa (porção nordeste da unidade).

É importante destacar também que a drenagem interna ao condomínio teve seu fluxo amortizado por represas, que servem tanto como reservatórios de contenção para redução da vazão a jusante, como para a valorização estética do empreendimento.

Apesar da preservação dos compartimentos estruturantes de passagem e receptores, a impermeabilização dos compartimentos indutores podem vir a gerar e transmitir processos erosivos importantes para os fundos de vale, principalmente se novos loteamentos forem implantados nas áreas agrícolas de norte e noroeste. Segundo o Plano Diretor de 2007, estas áreas agrícolas se inserem sobre a Zona de Desenvolvimento Diversificado 3 (ZDD3), que dentre seus objetivos destaca o direcionamento da ocupação para equipamentos de pequeno, médio e grande porte, além de permitir a verticalização de até quatro pavimentos, ou seja, a área classifica-se como de expansão urbana, no planejamento municipal. Porém, ao mesmo tempo em que fazem parte da ZDD3, as propriedades rurais desta área são consideradas como Zonas de Especial Interesse Agrícola (ZEIA), dessa forma, caso os proprietários confirmem o

interesse em demarcá-las como tais comprovando sua produtividade, estas não poderão ser parceladas em lotes.

Até a conclusão desta pesquisa, ao menos no que tange a Unidade Hidrográfica – Marambaia pode-se constatar que a função agrícola se manteve na área, dessa forma, acredita-se que os proprietários optaram por demarcar suas terras junto à prefeitura. Fato não observado na vertente oposta a este interflúvio, como veremos ao analisar a Unidade Hidrográfica - São Bento/Capela.

6.3. UNIDADE HIDROGRÁFICA - CAPIVARI

Esta que é a maior unidade hidrográfica de Vinhedo apresentava em 1962 características essencialmente rurais, inclusive possuindo a maior área de cobertura vegetal arbórea do município, totalizando 5,2 Km² (Tabela 15), além disso, a ausência de loteamentos (abertos e fechados) garantia a permeabilidade dos solos (segundo os parâmetros selecionados).

Tabela 15: Áreas permeáveis ou de baixa impermeabilização e de cobertura arbórea, - Unidade Hidrográfica - Capivari, 1962, 1978, 1994, 2012 (Km² e %).

Unidade Hidrográfica (por ano de análise)	Área permeável ou de baixa impermeabilização (Km ²)	Área permeável ou de baixa impermeabilização (%)	Cobertura vegetal arbórea (Km ²)	Cobertura vegetal arbórea (%)	Área total da unidade hidrográfica (Km ²)
Capivari (1962)	16,25	99,5	5,2	31,84	16,33
Capivari (1978)	16	98	3,01	18,43	16,33
Capivari (1994)	15	91,8	4,06	24,86	16,33
Capivari (2012)	12,28	75,1	4,28	26,20	16,33

Para a análise do uso e ocupação do solo pós 1962 foram considerados três eixos de expansão, bem diferenciados quanto as suas funções.

O primeiro eixo, que remete a porção leste da unidade, possui uma história semelhante a da Unidade Hidrográfica do córrego Marambaia, localizada imediatamente a nordeste da unidade em questão. Nesta porção da unidade funcionava a Fazenda São Joaquim, "produtora de uvas, figos, maçãs, peras, cereais e inclusive laticínios" (Folha de Vinhedo, 13 de janeiro de 1954, p.7) e que após sucessivos períodos de crise durante as décadas de 1960, 1970, acabou por ser vendida a empresários imobiliários em 1977, sendo em seguida fechada e loteada, transformando-se no Condomínio São Joaquim (que na verdade é um loteamento fechado).

Em 1978, logo após a instalação do loteamento houve uma redução de cerca de 34% da cobertura vegetal arbórea dentro dos limites do empreendimento. Em termos de unidade este valor representou uma redução de 8,8% da área de cobertura arbórea verificada em 1962, ou seja, quase 9% da cobertura arbórea da unidade foram perdidas quando da instalação do loteamento fechado.

Considerando ainda o ano de 1978, foi possível constatar que ao norte do loteamento São Joaquim, na porção entre ele e o Condomínio Marambaia, próximo ao acesso a Vinhedo pela Rodovia Anhanguera, foram instalados também alguns loteamentos abertos sobre áreas já quase que totalmente desmatadas em 1962.

Entre 1978 e 1994 (como no caso do Condomínio Marambaia) verificou-se uma recomposição significativa da cobertura arbórea dentro dos limites do loteamento fechado, chegando a 20% em 1994, um aumento de quase 12% em relação a 1978 e que se manteve até 2012.

No período seguinte, entre 1994 e 2012, foram instalados mais dois loteamentos fechados nesta porção da unidade, porém, apresentando características diferentes do São Joaquim. Além de serem bem menores, estes empreendimentos foram concebidos sobre áreas já muito desmatadas desde 1962. Após a instalação desses empreendimentos não houve recomposição da cobertura vegetal arbórea (veremos no decorrer das análises que estas novas características são comuns nos loteamentos instalados após 1994).

O primeiro dos dois loteamentos, denominado Sol Vinhedo Village, foi instalado em 1995 na divisa com o Condomínio Marambaia. A área em que este empreendimento seria instalado apresentava até 1994, 0,007 Km² de cobertura vegetal arbórea, ou seja, antes de sua instalação apenas 6,36% da área possuía cobertura vegetal arbórea. Ao analisarmos os dados de 2012 podemos constatar que esse valor chega à zero, dessa forma, do período de sua instalação em 1995 até 2012, toda a cobertura vegetal arbórea interna acabou sendo retirada. O segundo loteamento fechado denominado Alpes de Vinhedo foi instalado em 1998 na porção leste da unidade hidrográfica, tendo o divisor de águas como limite leste máximo para sua implantação. Este loteamento foi instalado em uma área que desde 1962 não apresentava índice algum de cobertura arbórea, mantendo-se assim até 2012.

Loteamentos como o Alpes de Vinhedo, que não possuem cobertura arbórea interna, normalmente fazem uso da vegetação externa aos muros através de um ideal de apreciação da paisagem, mas sem arcar com os custos de manutenção da cobertura arbórea para preservação das características sistêmicas. Normalmente estes condomínios construídos em pontos elevados do relevo possibilitam uma visada esteticamente interessante da natureza. No caso

do Alpes de Vinhedo, as residências voltadas para sul e sudeste apresentam uma excelente visada da Serra do Japi, assim como uma visada de grandes porções de cobertura arbórea pertencentes ao loteamento São Joaquim e a bacia hidrográfica do rio Capivari.

Percebe-se que quase todos os loteamentos fechados e condomínios horizontais de Vinhedo foram estruturados sobre os divisores de água, o que reforça esta concepção, porém sabe-se que não é somente pela questão visual que estes empreendimentos são alocados sobre estes locais, as condições geotécnicas para construção também são favoráveis.

A segunda área de expansão considerada para a unidade corresponde à porção localizada a oeste da Rodovia Anhanguera. Esta porção da unidade apresenta-se predominantemente rural, porém convém destacar a inauguração do Distrito Industrial Benedito Storani as margens da Rodovia Anhanguera e sobre parte da planície de inundação do rio Capivari, no início da década de 1980, notadamente voltado para a implantação de grandes empresas.

Inclusive à concepção e instalação do bairro Capela na década de 1980 (terceira área de expansão desta unidade), e que possui sua porção sul localizada ao norte da unidade, teve como intuito suprir, através da oferta de moradias populares, a demanda por de mão-de-obra advinda da instalação dessas novas indústrias, como visto na declaração de Gasparini à Pires na página 50.

Nesta terceira área de expansão, localizada ao norte, outro importante loteamento fechado foi instalado em 2000, o Vila Hípica II, localizado a oeste do bairro Capela sobre o interflúvio que divide a Unidade Hidrográfica Capivari e a Unidade Hidrográfica Santa Cândida ao norte. A instalação do Vila Hípica II tem relação direta com o sucesso do empreendimento Vila Hípica I, inserido na Unidade Hidrográfica Santa Cândida em 1996.

O loteamento Vila Hípica II apresenta área de 0,16Km², no qual cerca de 30% estão localizados sobre a Unidade Hidrográfica Capivari. Em 2012 a porção de cobertura arbórea correspondente a estes 30% compreende cerca de 15% do montante de cobertura arbórea total dentro do loteamento, ou seja, cerca de 3750m².

Em síntese, essas formas de uso e ocupação conduziram a uma redução de 13,41% entre 1962 e 1978 na unidade, apresentando, no entanto, uma importante recomposição e ampliação nas décadas seguintes, chegando em 1994 a 24,86% e 2012 a 26,20%. Essa recomposição se dá principalmente pela baixa exploração urbana, pela presença de chácaras de lazer, pela delimitação de APP's e pela baixa exploração dos solos por parte da agricultura familiar.

No que se refere à impermeabilização, praticamente toda a área da unidade apresentava-se permeável em 1962, o único ponto impermeável se associava a área pavimentada da Rodovia Anhanguera. Em 1978 este perfil é levemente alterado devido ao início da instalação do novo distrito industrial de Vinhedo e do loteamento fechado São Joaquim. Entre 1978 e 1994, a permeabilidade dos solos da unidade cai para 91,8%, chegando em 2012 aos 75,1%. Apesar da grande quantidade de áreas impermeáveis no distrito industrial, nos loteamentos fechados e na porção sul da região do Bairro Capela, a unidade com um todo apresenta-se altamente permeável, dessa forma, os impactos ambientais podem vir a ocorrer de forma mais expressiva em pontos específicos da unidade, porém podem desencadear uma série de problemas para todo o sistema.

A Unidade Hidrográfica Capivari esta localizada predominantemente sobre as Colinas permeadas Morrotes, com vertentes possuindo entre 200 e 1000m e com declividades que variam principalmente entre os 10 e 15%, favoráveis à ocupação. Porém, na porção oeste da unidade há predomínio exclusivo dos Morrotes, que apresentam comprimento de vertente variando entre 200 e 400m e declividade variando entre 15 e 20%.

Na porção leste da unidade, mais precisamente onde se encontra o loteamento fechado Alpes de Vinhedo, encontramos algumas características de transição para as áreas de Morrotes e Morros, ou seja, neste ponto as vertentes apresentam comprimento entre 200 e 400m, como no caso dos Morrotes, mas as declividades podem vir a atingir mais de 45% em alguns casos, caracterizando terrenos muito suscetíveis à ocupação.

Assim, no que tange os compartimentos estruturantes da paisagem, verifica-se que em 1962 quase que a totalidade do fundo de vale do rio Capivari apresentava-se bem preservado, assim como os interflúvios e os compartimentos de passagem da unidade hidrográfica.

A partir do início da década de 1980, mesmo com o avanço da preservação da cobertura arbórea nas áreas de predomínio dos Morrotes em direção à divisa de Vinhedo com Itupeva, constatou-se nas demais localidades significativas perdas de área, principalmente na planície de inundação do rio Capivari, através da ocupação dos compartimentos estruturantes indutores e de passagem.

Os principais fatores contribuintes para essa degradação ligam-se a instalação do Distrito Industrial Benedito Storani, a urbanização e expansão da região do bairro Capela a norte e o parcelamento em lotes da Fazenda São Joaquim. Entre os impactos sistêmicos derivados dessa expansão urbana temos o assoreamento e a contaminação do rio Capivari e a ampliação dos processos erosivos nas vertentes de maior declividade (Demacamp, 2006).

Considerando apenas o loteamento fechado São Joaquim, podemos constatar que entre 1994 e 2012 houve um pequeno avanço da cobertura arbórea em manchas pontuais na vertente leste, porém no compartimento de passagem da vertente oeste, desmatada quando da sua instalação, atualmente a mais impermeabilizada do loteamento, pouco foi feito. No mapeamento das áreas de risco a deslizamento e inundações do município de Vinhedo, realizado pelo IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas) em 2013, a área em questão é classificada como de alto risco a inundação. Segundo o IPT (2013):

A drenagem no local, Capivari, é natural, meandrante e encontra-se assoreada. O canal possui cerca de 5m de largura (máxima) e margens variados de 2 a 4m de altura. Foram observados sinais de solapamento de margem (cicatriz e trincas no pavimento) em pontos específicos do canal. As moradias ocupam tanto a margem direita como esquerda do córrego. Segundo informações da COMDEC, a inundação pode ultrapassar 1,8m de altura, como raio de alcance superior a 200m, ocorrendo de forma rápida. A inundação ocorre em eventos de chuvas fortes concentradas, somadas as águas vindas do município de Louveira pelo Rio Capivari, o qual cruza o condomínio. A inundação ocorre na planície de inundação do Rio Capivari e também em um afluente localizado na Rua Paranaense, o qual inunda devido à concentração de águas advindas do sistema de drenagem da Rodovia Anhanguera (IPT, 2013, p.50)

O loteamento fechado São Joaquim foi construído justamente sobre a planície natural de inundação do Rio Capivari, ou seja, em um compartimento estruturante receptor de processos. Dessa forma, todas as alterações advindas tanto das formas de uso e ocupação do solo nas vertentes do próprio loteamento ou próximas dele, como das vertentes indutoras localizadas a montante do canal, já em Louveira, poderão conduzir a um aumento do escoamento superficial e por consequência ultrapassar o limite de suporte da vazão máxima do canal de drenagem. É importante frisar que a jusante do canal os processos são transmitidos pelo próprio canal, ou seja, o aumento da energia sobre o limite da capacidade de escoamento do rio pode vir a solapar as margens em áreas distantes do loteamento fechado.

Outro agravante para o aumento das possibilidades de enchentes no loteamento fechado São Joaquim advém do escoamento direcionado pelo loteamento fechado Alpes de Vinhedo, localizado no extremo leste da unidade. Este loteamento localiza-se no ponto mais alto de toda a unidade, sua portaria se encontra sobre o compartimento estruturante que divide as águas entre a Unidade Hidrográfica Capivari e a Unidade Hidrográfica Água do Buraco, tendo os lotes distribuídos ao longo da vertente da Unidade Hidrográfica Capivari. O desnível

entre a portaria do loteamento, localizado as margens da Estrada da Boiada, e o rio Capivari é de 150 metros verticais para 575 metros horizontais, o que confere uma declividade muito alta para o contexto da unidade, por volta de 27%. Esse desnível entre os compartimentos estruturantes ocorre pela transição do domínio das Colinas para os Morrotes permeados por Morros. Dessa forma, verifica-se que a declividade do loteamento Alpes de Vinhedo, somado a ausência de cobertura arbórea interna e uma impermeabilização que chega a quase 91% de sua área total, conduzem em períodos de chuva intensa um fluxo rápido de escoamento pluvial. Considerando que o loteamento direciona este escoamento para um tributário de primeira ordem do rio Capivari, podemos alertar para mais um fator que poderá conduzir ao aumento do volume de água em um curto período de tempo. Dessa forma, o loteamento Alpes de Vinhedo pode induzir pelo tributário a ampliação do risco de enchente no loteamento São Joaquim.

É importante destacar que ainda na década de 1970 foram construídos dois grandes reservatórios de água nesta porção da unidade, um localizado externamente ao muro sudeste do loteamento São Joaquim, por onde o rio Capivari adentra o loteamento, e outro dentro do loteamento. No primeiro caso o reservatório visa conter e amortecer a vazão excedente advinda de Louveira, no segundo caso visa-se conter e amortecer a vazão excedente advinda do distrito industrial e da Rodovia Anhanguera.

O fato desses reservatórios já existirem na década de 1970, nos leva a crer que a escolha da planície de inundação do rio Capivari para a instalação de um grande loteamento residencial fechado não foi a mais acertada. Os tributários do rio Capivari que interferem na vazão do Capivari dentro do São Joaquim são entalhados em vertentes ocupadas por diferentes formas de uso, portanto a solução para estes episódios de enchentes requerem uma análise não pontual e sim sistêmica.

Em contraponto, apesar dos Morros configurarem terrenos muito suscetíveis à erosão laminar e a formação de sulcos e rastejo frequentes de média a alta intensidade, não se notam indícios de processos erosivos entre os compartimentos estruturantes da vertente localizados entre os loteamentos fechados Alpes de Vinhedo e São Joaquim. Isso se dá possivelmente pela presença de grandes áreas gramadas, localizadas principalmente sobre o compartimento de passagem, além disso, o próprio fato de que os fluxos superficiais advindos do loteamento Alpes de Vinhedo são direcionados para um tributário do rio Capivari, evitam a transferência de excedentes hídricos do loteamento para a vertente. Essa constatação nos leva a crer que o assoreamento verificado pelo IPT no rio Capivari dentro do São Joaquim, está vinculado principalmente à expansão do Distrito Industrial Benedito Storani na vertente oposta. Em

situação semelhante, o loteamento fechado Sol Vinhedo Village, que não possui cobertura arbórea e tem sua área 55% impermeabilizada, direciona seu escoamento para um reservatório de contenção para amortecimento da vazão localizado no bairro Chácara do Trevo junto a outro tributário do rio Capivari, porém o escoamento deste loteamento é direcionado para o canal após o muro do loteamento São Joaquim, portanto não influenciando em seus casos de enchentes.

As áreas de expansão urbana ocupadas por loteamentos populares, na porção norte da unidade, as margens do bairro Capela, também podem vir a causar problemas sistêmicos relacionados ao escoamento superficial à medida que ocupam continuamente do topo das colinas até os fundos de vale, portanto descarregando seus excedentes hídricos neste compartimento, podendo causar enchentes e erosão, principalmente na Rua João Edueta no bairro Capela.

As demais áreas da unidade apresentam-se estáveis de acordo com os parâmetros selecionados por possuírem uma baixa taxa de ocupação, permanecendo, portanto, permeáveis e com cobertura vegetal arbórea relativamente bem preservada.

6.4. UNIDADE HIDROGRÁFICA - STERZECK

A Unidade Hidrográfica Sterzeck, juntamente com a Unidade Hidrográfica Pinheirinho/Cachoeira foram as primeiras a serem ocupadas pelos processos de urbanização, possuindo em soma a maior área urbana contínua do município, chegando a 10 Km² (em 2012). A Unidade Sterzeck localiza-se ao norte de Vinhedo tendo como limite norte da unidade a divisa com Valinhos.

É por esta unidade hidrográfica que a Estrada da Boiada (que já existe desde o século XVII) liga Vinhedo, Valinhos e Campinas. A história de ocupação da região, que hoje delimita a área de urbanização contínua de Vinhedo, teve seu início justamente às margens dessa estrada, mais precisamente na margem leste, funcionando primeiramente como ponto de parada para os bandeirantes que adentravam as regiões desconhecidas do Estado e posteriormente para os tropeiros que conduziam suas mulas até Minas Gerais e Goiás.

Ao considerarmos conjuntamente o contexto de ocupação antiga e os dados coletados após 1962, podemos avaliar duas situações no processo de ocupação da unidade: a primeira relacionada ao Condomínio Vinhas de Vista Alegre - Sede e a segunda relacionada as pequenas e médias indústrias instaladas nas porções sul e sudeste dessa unidade.

O Condomínio Vinhas de Vista Alegre foi dividido em duas partes, tendo como limite a Estrada da Boiada, a porção que pertence a Unidade Hidrográfica Sterzeck foi denominada

como Sede, enquanto a porção que se localiza a oeste da estrada na Unidade Hidrográfica São Bento/Capela foi denominada de Café. Ambos foram instalados em 1977 a partir da área de uma antiga fazenda, cortada pela estrada. Consideram-se, portanto, apenas os dados referentes à porção do Condomínio Vinhas de Vista Alegre – Sede para a análise dessa unidade.

Em 1962, a futura área de instalação desta parte do condomínio (1,16 Km²) possuía 25% de cobertura vegetal arbórea, ou seja, 9% da área da unidade. No entanto é importante destacar que este montante representava 42% de toda a área preservada da unidade.

Este valor relativamente alto pode ser explicado ao verificarmos que a expansão urbana entre as décadas de 1950 e 1960 em direção à porção norte do município, considerando o núcleo de ocupação central (Unidade Hidrográfica Cachoeira/Pinheirinho), se restringia as porções sul e leste da unidade. Nesse processo foram instaladas na porção sul as primeiras indústrias de Vinhedo, das quais destacavam-se a Cerâmica Jatobá e a Carborundum (atualmente *Saint Gobain - indústria de abrasivos*). No sentido leste se estruturavam os bairros Jardim Três Irmãos e Jardim São Mateus. Segundo a Demacamp (2006), boa parte dos moradores desses bairros possuíam seus empregos vinculados a essas indústrias. Assim, a expansão urbana acabou por conduzir ao desmatamento da porção “externa” do que viria a ser a área do condomínio.

Entre 1962 e o primeiro ano do condomínio em 1978, a cobertura arbórea interna foi reduzida de 25% para 2,7%, o que consequentemente conduziu a perda de quase 14% do total de cobertura arbórea na unidade (Tabela 16).

Tabela 16: Áreas permeáveis ou de baixa impermeabilização e de cobertura arbórea - Unidade Hidrográfica - Sterzeck, 1962, 1978, 1994, 2012 (Km² e %).

Unidade Hidrográfica (por ano de análise)	Área permeável ou de baixa impermeabilização (Km ²)	Área permeável ou de baixa impermeabilização (%)	Cobertura vegetal arbórea (Km ²)	Cobertura vegetal arbórea (%)	Área total da unidade hidrográfica (Km ²)
Sterzeck (1962)	2,88	95,6	0,69	22,9	3,01
Sterzeck (1978)	2,57	85,3	0,27	8,9	3,01
Sterzeck (1994)	2,15	71,2	0,37	12,2	3,01
Sterzeck (2012)	1,51	50,1	0,39	12,9	3,01

Entre 1978 e 1994 ocorreu a mesma reversão no quadro de desmatamento visto nas unidades anteriores. O condomínio Vinhas de Vista Alegre - Sede ampliou entre 1978 e 1994 mais de 10% da cobertura arbórea registrada em 1978, entre 1994 e 2012 ampliou mais 2,6%, chegando a um total de 15,5 % de cobertura arbórea dentro de seus limites, o que corresponde

a 0,18 Km². Este aumento, por sua vez, conduz a um pequeno aumento no total de cobertura arbórea na unidade, que chega em 2012 a 12,9%, 3% a mais que em 1978.

Estes dados demonstram que o condomínio tem sido o principal responsável no processo de recomposição da cobertura vegetal arbórea da unidade após 1978.

Além do Condomínio Vinhas de Vista Alegre – Sede foi instalado em 2002 um pequeno loteamento fechado (20000 m²) ao norte da unidade, o Villa di Treviso, este loteamento apresenta uma área relativamente grande (considerando seu tamanho) de cobertura arbórea preservada em sua porção sudeste (5000 m²).

A impermeabilização nesse processo se ampliou gradativamente na unidade. Em 1962, 95,7% da área apresentava características permeáveis, valor reduzido para 85,4% em 1978, período em que o condomínio Vista Alegre já se apresentava estruturado e os loteamentos abertos se ampliavam a leste e sul. Em 1994 a área permeável teve seu montante reduzido para 71,2% na unidade, deste montante que corresponde a 2,15 Km², 0,75 Km² correspondem ao condomínio Vinhas de Vista Alegre – Sede. Em 2012 as áreas permeáveis na unidade reduzem-se para 50%, sendo que no condomínio a área permeável se reduz para 38%.

Estes dados refletem a ocupação favorável propiciada pelas Colinas e Morrotes, que como já visto, apresenta baixa declividade e possui perfis de vertente contínuos com segmentos retilíneos que variam entre 200 e 1000 m de comprimento.

O interflúvio a sudoeste da unidade corresponde quase que exatamente ao traçado da Estrada da Boiada. Considerando que esta estrada existe há muito tempo, servindo a diferentes ciclos de exploração, há muito que este compartimento estruturante da paisagem não possui cobertura vegetal arbórea. Os interflúvios de sudeste e leste correspondem às áreas que começaram a ser industrializadas a partir da década de 1950 no município, portanto também não possuem vegetação significativa. O limite norte da Unidade não é caracterizado por interflúvios e sim pelo limite municipal, uma vez que a Bacia Hidrográfica do córrego Sterzeck se estende para Valinhos. Assim, podemos afirmar que desde 1962 os compartimentos indutores que delimitam em Vinhedo a Unidade Hidrográfica Sterzeck, não possuíam cobertura vegetal arbórea há muito tempo, porém, os fundos de vale se apresentavam relativamente bem preservados em 1962. Neste ano, o único tributário do córrego Sterzeck em Vinhedo (e que cruza o Vinhas de Vista Alegre – Sede) apresentava suas margens bem arborizadas (compartimento receptor). O próprio córrego Sterzeck também apresentava suas margens bem preservadas em 1962, principalmente no trecho próximo ao ponto de confluência dos canais, localizado fora do que em 1977 seriam os limites do condomínio.

Em 1978 o quadro de preservação se inverte. Os dois principais canais de drenagem dessa unidade perdem quase toda sua cobertura arbórea de margem, primeiro pela consolidação do condomínio e segundo pela ampliação dos loteamentos abertos a leste do muro do condomínio. .

Entre 1978 e 1994, uma grande área de cobertura arbórea acaba sendo recomposta na nascente do principal tributário do córrego Sterzeck, constituindo uma APP. Nesse processo foram criadas também quatro represas dentro do condomínio, servindo tanto para o amortecimento do escoamento superficial advindo da estrada da boiada como para o amortecimento derivado da própria impermeabilização do condomínio (35,3% da área total em 1994). Logo após o muro do condomínio, no bairro Jardim Três Irmãos, foi construída uma quinta represa em linearidade com anteriores, sendo, no entanto, pouco menor.

Estas cinco represas, que servem de amortecimento, foram criadas para resolver um problema antigo derivado da urbanização. Entre 1962 e 1978, devido ao aumento da área de impermeabilização em todos os interflúvios da unidade, em ocasiões de ocorrências de chuvas intensas, o córrego Sterzeck inundava, solapando suas margens e causando assoreamento a jusante. Visando resolver este problema, a prefeitura entre 1978 e 1994 canalizou o córrego e construiu os reservatórios de amortecimento em seu principal tributário.

Percebe-se neste caso o quão problemáticos podem ser os impactos gerados pela não apreciação do ambiente de forma sistêmica considerando os compartimentos estruturantes da paisagem, pois os processos negativos podem ser transmitidos ao longo da vertente para áreas que em períodos anteriores apresentavam-se estáveis.

A porção norte da unidade, na divisa com Valinhos, apresenta (até a conclusão desse trabalho) alguns novos loteamentos abertos sendo construídos, e que podem vir a causar problemas no futuro caso o escoamento superficial seja mal planejado. Os problemas erosivos também podem se acentuar a medida que o solo permanece exposto nesta área. O relatório técnico realizado pelo IPT, sobre áreas de alto e muito alto risco a inundações e deslizamentos em Vinhedo, aponta que o setor que compreende a Rua Candido Portinari nesta porção da unidade é caracterizado como de alto risco a deslizamentos:

[...] ocorre concentração significativa de água de chuva em superfície. Os lotes encontram-se no topo do talude, com altura de 7 m, como moradias muito próximas ao topo [...]. Espera-se para a área VIN-05 a ocorrência de deslizamentos planares rasos nos taludes de corte, os quais podem remontar, até atingir o fundo das moradias" (IPT, 2013, p.48).

Esta constatação do IPT aponta para um planejamento inadequado do sistema de drenagem municipal nessa área da unidade em expansão.

Ainda nesta unidade, o loteamento fechado Vila di Treviso ocupa a média vertente ao norte da unidade, voltada para Valinhos. A área apropriada pelo loteamento já possuía sua porção sudeste arborizada (desde 1962), assim quando o loteamento fechado foi criado em 2002, apenas fechou este resquício de mata em seu interior, sem causar desmatamento algum. A mata já fazia parte do terreno e por opção da loteadora e dos moradores, foi mantida. Seu escoamento superficial é direcionado para um tributário do Sterzeck a oeste do empreendimento, no qual a vazão é transmitida posteriormente para três pequenos lagos de amortecimento, já no município de Valinhos.

6.5. UNIDADE HIDROGRÁFICA - SÃO BENTO/CAPELA

A Unidade Hidrográfica São Bento/Capela localiza-se a sudoeste da Unidade Hidrográfica Sterzeck e a norte/noroeste da Unidade Hidrográfica Marambaia, tendo o município de Valinhos como limite norte. Seu limite nordeste acompanha quase que perfeitamente o contorno da Estrada da Boiada.

Seu processo de ocupação urbana iniciou-se apenas a partir da década de 1970. No período anterior houve predominância de características rurais.

Em 1977 foi instalada a segunda metade do Condomínio Vinhas de Vista Alegre, na margem oeste da Estrada da Boiada, denominada Café. Entre 1962 e 2012, o condomínio manteve a mesma quantidade de cobertura vegetal arbórea, porém reduzindo alguns pontos e ampliando outros em porcentagens relativamente pequenas. Esta porção do condomínio apresentava um total de quase 9% de cobertura vegetal arbórea interna, em uma área menor que o Vinhas de Vista Alegre - Sede, 0,45Km².

Ao analisar os demais loteamentos fechados surgidos nas décadas seguintes (Il Paradiso (1996) e Bosque das Araras (2000)), notou-se que as áreas escolhidas não possuíam sinais de cobertura vegetal arbórea desde 1962. No caso do Bosque das Araras podemos constatar que sua instalação ocorreu em meio a uma grande clareira, alocada em meio a uma área bem preservada.

Neste contexto, o único avanço constatado em termos de preservação só ocorre no ano de 2012, no loteamento fechado Il Paradiso, e ainda assim correspondendo apenas a 2,5% da área total interna ao empreendimento.

Em síntese, a unidade apresenta-se bem preservada em sua porção leste, inclusive apresentando aspectos de um "cinturão verde", formado por APPs e que isola os três empreendimentos.

Em geral a área de cobertura arbórea na unidade sofreu uma redução de 11,78% entre 1962 e 1978, mas não nas áreas onde seriam implantados os empreendimentos residenciais fechados, a principal redução se dá nas áreas agrícolas localizadas na divisa com Valinhos e nas áreas próximas a Estrada da Capela (principal via de acesso para o bairro Capela) a partir da década de 1980 (Tabela 17).

Tabela 17: Áreas permeáveis ou de baixa impermeabilização e de cobertura arbórea - Unidade Hidrográfica - São Bento/Capela, 1962, 1978, 1994, 2012 (Km² e %).

Unidade Hidrográfica (por ano de análise)	Área permeável ou de baixa impermeabilização (Km²)	Área permeável ou de baixa impermeabilização (%)	Cobertura vegetal arbórea (Km²)	Cobertura vegetal arbórea (%)	Área total da unidade hidrográfica (Km²)
São Bento/Capela (1962)	6,37	100	2,08	32,6	6,37
São Bento/Capela (1978)	6,37	100	1,33	20,8	6,37
São Bento/Capela (1994)	5,56	87,2	1,82	28,5	6,37
São Bento/Capela (2012)	4,38	68,7	1,87	29,3	6,37

Entre 1978 e 1994, a cobertura vegetal arbórea na unidade se ampliou, atingindo 28,5% em 1994, fato explicado pela reconstituição da vegetação das nascentes, fundos de vale e das áreas mais dissecadas do relevo na área do "cinturão verde" a leste e nas áreas não urbanizadas ao norte.

Nesse mesmo período consolidou-se a instalação do bairro Capela, localizado na margem oeste da Rodovia Anhanguera e da unidade.

Apresentando características de bairro popular, a região do bairro Capela se ampliou de forma a constituir a segunda maior área de urbanização contínua do município, anexando inclusive bairros do lado leste da Rodovia Anhanguera, porém, no período de sua instalação, que se inicia no final da década de 1970, a área já se apresentava degradada em termos de desmatamento, não tendo sido muito alterada no sentido de ampliação ou redução dos remanescentes arbóreos.

No que se refere à impermeabilização da unidade, em 2012, houve uma situação semelhante no que se refere à porção leste composta pelos empreendimentos Vinhas de Vista Alegre - Café, Il Paradiso e Bosque das Araras, que apresentam respectivamente 83%, 50% e

34% de suas áreas impermeabilizadas, e a porção oeste no qual o adensamento urbano do bairro Capela e seu entorno impermeabilizam cerca de 55% da área. Apesar da alta impermeabilização, a preservação da cobertura arbórea na porção leste, fora dos empreendimentos residenciais horizontais fechados, é muito maior que a da porção oeste, chegando a 1,53 Km² do total de cobertura arbórea para a unidade em 2012, enquanto a região do bairro Capela apresentava apenas 0,3 Km², o que correspondia respectivamente a 81,8% e 16% da cobertura arbórea existente na unidade. Este fato demonstra claramente que a distribuição de cobertura vegetal arbórea se associa a uma política de gestão que acaba por ampliar a segregação sócio espacial nestes dois trechos da unidade.

A Unidade Hidrográfica São Bento/Capela se insere sobre duas classes de relevo: os Morrotes, que compreendem toda a porção a leste da Rodovia Anhanguera e o norte da unidade, e as Colinas permeadas por Morrotes localizadas na porção oeste da rodovia, local sobre o qual foi instalado o núcleo inicial do bairro Capela.

A dinâmica hídrica das Colinas apresenta-se condicionada as áreas de ocupação efetivadas sobre os Morrotes, mais altos e que apresentam vertentes mais dissecadas. Dessa forma, as Colinas nesta unidade caracterizam-se predominantemente como compartimentos estruturantes de passagem ou receptores de processos oriundos da ocupação dos Morrotes.

Porém, é importante frisar que entre 1980 e 1994, as vertentes extensas das Colinas ocupadas pela urbanização do bairro Capela se enquadravam como compartimentos estruturantes essencialmente indutores de processos, transferindo os materiais erodidos pela exposição dos solos para os córregos tributários do rio Capivari, ampliando o assoreamento. Nesse período, os Morrotes que margeiam as Colinas pequenas apresentavam-se ocupados pelas atividades agrícolas, que apesar de possuírem baixa composição vegetal arbórea, apresentavam extensas áreas permeáveis de gramíneas.

Entre 1994 e 2012 a ocupação efetiva dos Morrotes amplia gradativamente a impermeabilização e o escoamento superficial, causando uma série de inundações no bairro. Com base nessa situação, a prefeitura executou entre 2012 e 2013 uma série de obras de canalização de caráter emergencial nos córregos Capela e Sitinho, afluentes do rio Capivari.

No relatório técnico do IPT sobre as áreas de alto e muito alto risco a deslizamentos e inundações em Vinhedo esta área não foi incluída, justamente pela execução das obras.

Ressalta-se que outras áreas foram visitadas durante os trabalhos, mas estas não se encontram neste relatório por seu risco foi erradicado, como no caso do bairro Capela, onde a prefeitura realizou intervenções no córrego, evitando as inundações que constantemente atingiam o bairro (IPT, 2013, p.56).

Na porção leste da Rodovia Anhanguera, totalmente inserida sobre o domínio dos Morrotes a situação é diferente, tanto no que se refere à preservação da cobertura arbórea a quantidade de áreas permeáveis como pela presença de reservatórios de contenção para amortecimento do escoamento superficial.

A Estrada da Boiada, que limita a unidade a leste, não possuía cobertura vegetal arbórea significativa em 1962, porém os compartimentos de passagem de processos e receptores nos fundos de vale apresentavam-se bem preservados, inclusive tendo sido ampliados nas décadas seguintes.

Todas as áreas de cobertura arbórea nessa região são demarcadas pelo Plano Diretor de Vinhedo (2007) como APPs, inclusive, dentro do Condomínio Vinhas de Vista Alegre – Café há uma área de cobertura arbórea bem extensa e que cobre todo o compartimento de passagem da vertente. Mesmo com o amortecimento realizado pelas copas das árvores, ainda existe um grande reservatório de contenção no fundo do vale, é importante destacar que todo o fundo de vale que cruza a área central do condomínio é arborizado e possui boa permeabilidade. Internamente existem ainda três reservatórios de contenção, voltados à redução do escoamento superficial derivado das áreas impermeabilizadas as margens da Estrada da Boiada.

Os outros dois empreendimentos residenciais fechados estão instalados sobre condições de permeabilidade, porém como já frisado com nada ou quase nada de cobertura arbórea interna.

O loteamento fechado Il Paradiso divide seu muro leste e sul com o Vinhas de Vista Alegre - Café. Na parte externa de seu muro norte, encontram-se três reservatórios de amortecimento para as águas pluviais. É importante frisar que ao analisarmos estes reservatórios através de imagens mais recentes, temos a impressão de que eles foram instalados em meio as APPs, porém esta não é a realidade, pois não existia cobertura vegetal arbórea nesta área da unidade (ao menos até 1994), inclusive segundo o Plano Diretor de 2007, esta área é demarcada como alvo para o reflorestamento e integração as APPs já existentes. Na foto aérea de 1994 apenas o maior dos três reservatórios existia, sendo os demais criados justamente para evitar os possíveis problemas oriundos da impermeabilização do solo no loteamento Il Paradiso, que foi aprovado e fechado em 1996³⁰.

³⁰ Nota-se nas fotos áreas que o arruamento já estava sendo construído em 1994.

A área onde foi instalado o loteamento fechado Bosque das Araras, apresentava em 1994 outra atividade, que não a residencial (não identificada através das fotos aéreas nem em trabalho de campo), entre 1962 e 1978 existe na área apenas uma extensa clareira gramada.

O Bosque das Araras tem sua portaria localizada no interflúvio norte da Unidade Hidrográfica São Bento/Capela, apresentando declividade que variam entre 15 e 20% em direção ao fundo do vale. Apesar da declividade e da impermeabilização ampliada a partir de sua implantação, não se nota sinais de processos erosivos em suas vertentes. O empreendimento direciona seu escoamento para os córregos paralelos ao empreendimento, localizados nas áreas cobertas por vegetação, fazendo uso dos sistemas de amortecimento já existentes na porção leste da unidade.

Ao longo dos canais principais e afluentes localizados a leste da Rodovia Anhanguera, desde as nascentes próximas a Estrada da Boiada e próximas a divisa com Valinhos até o rio Capivari, são encontrados pelo menos mais seis reservatórios de amortecimento, para além dos já citados, e todos são classificados como áreas alvo para reflorestamento. Estas medidas de proteção evitam problemas de enchentes nos bairros Altos do Morumbi e Residencial Vida Nova I, as margens da rodovia.

Outro ponto importante repousa no fato de que esta unidade, assim como a Unidade Hidrográfica Marambaia, apresenta áreas classificadas, segundo o Plano Diretor de 2007, como ZDD3 e que possuem em seu interior as ZEIAs. No entanto, diferentemente da Unidade Hidrográfica Marambaia, o interesse em demarcar essas áreas, evitando o parcelamento futuro, não ocorreu, pois desde 2012 novos loteamentos abertos vêm sendo instalados sobre as antigas áreas agrícolas da ZDD3 as margens da Estrada da Capela, expondo os solos à erosão laminar, tanto em compartimentos indutores como de passagem, e que podem conduzir ao assoreamento dos tributários do Rio Capivari não só na unidade São Bento/Capela.

6.6. UNIDADE HIDROGRÁFICA - SANTA CÂNDIDA

A Unidade Hidrográfica Santa Cândida localiza-se na porção noroeste do município, seus interflúvios ao norte, noroeste e oeste são quase que concomitantes aos limites municipais que dividem Vinhedo de Valinhos e Itupeva, a leste o limite se dá no divisor de águas que a separa da Unidade Hidrográfica São Bento/Capela, ao sul se encontra a Unidade Hidrográfica Capivari.

Esta unidade, em termos de ocupação apresenta, mesmo atualmente, uma grande quantidade de propriedades rurais. Em 1962 as poucas áreas com cobertura vegetal arbórea apresentavam-se distribuídas de forma dispersa, sendo que as únicas porções contínuas

encontravam-se as margens do rio Capivari e nas cabeceiras de drenagem de alguns dos tributários do córrego Santa Cândida. A unidade contabilizava apenas 11,6% de sua área coberta com vegetação arbórea, porém, estes valores no decorrer dos anos acabaram se ampliando, quase que dobrando em 1994 e atingindo quase 30% em 2012 (Tabela 18).

Tabela 18: Áreas permeáveis ou de baixa impermeabilização e de cobertura arbórea - Unidade Hidrográfica - Santa Cândida, 1962, 1978, 1994, 2012 (Km² e %).

Unidade Hidrográfica (por ano de análise)	Área permeável ou de baixa impermeabilização (Km ²)	Área permeável ou de baixa impermeabilização (%)	Cobertura vegetal arbórea (Km ²)	Cobertura vegetal arbórea (%)	Área total da unidade hidrográfica (Km ²)
Santa Cândida (1962)	4,65	100	0,54	11,61	4,65
Santa Cândida (1978)	4,65	100	0,87	18,70	4,65
Santa Cândida (1994)	4,5	96,7	0,98	21,07	4,65
Santa Cândida (2012)	4,29	92,1	1,35	29,03	4,65

Entre 1962 e 1978, a vegetação das principais nascentes e das vertentes mais dissecadas foi recomposta, efeito da intervenção do Estado sobre a propriedade rural após a promulgação do Código Florestal em 1965.

Entre 1978 e 1994, a unidade começou a ser urbanizada, inclusive registrando um avanço menor que o do período anterior em termos de recomposição da cobertura vegetal arbórea. Nota-se que em 1978 o loteamento Vale Verde (aberto), localizado em Valinhos, já adentrará a Unidade Hidrográfica do córrego Santa Cândida por seu interflúvio norte, reduzindo consequentemente a cobertura vegetal arbórea neste compartimento.

Em 1989 foi instalado o Recanto Florido, o primeiro loteamento fechado na unidade. Localizado sobre área já desmatada, possuía apenas em sua porção sudoeste um pequeno resquício de cobertura arbórea, que compreendia até 1994, 10000m². Com a ampliação no número de lotes entre 1994 e 2012 a cobertura foi reduzida para 4000m².

A partir de 1994 outras áreas se urbanizaram na unidade, em 1996 foi criado o loteamento fechado Vila Hípica I, ao lado do loteamento fechado Recanto Florido. A área que corresponderia a sua instalação possuía até 1994, cerca de 30000m² de cobertura arbórea, porém verificou-se que entre 1994 e 2012 apenas 17000m² desse montante ainda permaneciam preservados.

Próximo ao ano 2000, a expansão dos bairros vizinhos ao Bairro Capela acabou adentrando a unidade pelo interflúvio, que divide a Unidade Hidrográfica São Bento/Capela

da Unidade Hidrográfica Santa Cândida, aumentando a impermeabilização neste compartimento. Ainda em 2000 foi instalado no interflúvio entre a Unidade Hidrográfica Santa Cândida e Unidade Hidrográfica Capivari, o loteamento fechado Vila Hípica II, com área de 0,16Km², das quais cerca de 70% localizam-se sobre a Unidade Hidrográfica Santa Cândida. Em 2012, a porção de cobertura arbórea referente a estes 70% correspondia a cerca de 85% da cobertura arbórea total existente dentro do loteamento, ou seja, cerca de 21000m². Somando a área total de cobertura vegetal arbórea no loteamento, nas duas unidades, temos cerca 25000 m², conferindo um avanço significativo em relação aos valores encontrados para os anos de 1962, 1978 e 1994.

A impermeabilização da unidade de modo geral se ampliou pouco, pois em 2012 92,1% das áreas da unidade ainda apresentam-se permeáveis.

Os canais de drenagem que compõe a Unidade Hidrográfica Santa Cândida apresentam-se distribuídos em sua totalidade sobre o domínio dos Morrotes, apresentando, portanto, suscetibilidade a interferências, devido à erodibilidade dos solos e a declividade acentuada de algumas de suas vertentes.

Como já frisado, a unidade se apresenta pouco ocupada, porém a ocupação existente se deu principalmente nos compartimentos estruturantes indutores de processos, tanto o loteamento fechado Recanto Florido como o Vila Hípica II localizam-se sobre os divisores de água da unidade. No caso do Vila Hípica II, o escoamento superficial segue em parte para o Rio Capivari e em parte diretamente para o córrego Santa Cândida, no caso do loteamento Recanto Florido, o escoamento segue para um dos tributários do córrego Santa Cândida paralelo ao loteamento, no caso do Vila Hípica I, localizado em um compartimento estruturante de passagem, a situação de escoamento é a mesma, porém, direcionada para um tributário que possui sua confluência mais a jusante. Durante a instalação dos três loteamentos, os materiais inconsolidados, derivados da exposição dos solos, foram transferidos para os canais de drenagem causando assoreamento.

Outro ponto importante se refere ao grande desmatamento realizado a partir da segunda metade da década de 1980, a leste do que viria a ser em 2000 o loteamento fechado Vila Hípica II. Esse desmatamento que ocorreu principalmente sobre o compartimento indutor teve como intuito a exploração comercial de areia para construção civil. Esta ação que perdurou até 2005 gerou uma grande quantidade de material inconsolidado. Dessa forma, tanto a mineração como a instalação dos loteamentos fechados ampliaram significativamente os níveis de assoreamento no baixo curso do córrego Santa Cândida e na sua confluência com o Rio Capivari.

A prefeitura em 2007, visando sanar este problema, acaba por realizar alterações nas diretrizes de ocupação previstas pelo Plano Diretor de 1984 para essa área. Até 2007 todo o vale do Santa Cândida era setorizado como S3, ou seja, um misto entre área residencial, comercial e serviços, ou seja, o intuito dessa setorização era o de promover a expansão urbana nessa região, fato que não ocorreu, a não ser pela instalação dos loteamentos fechados.

No “novo” Plano Diretor de 2007 fica estabelecido um novo zoneamento para a área, que passa a ser dividida em dois novos setores ou zonas: a Zona Expansão Urbana 2 (ZEU2) e a Zona de Conservação Ambiental Noroeste (ZCA Noroeste). A ZEU2 delimita as áreas no entorno dos loteamentos fechados até a divisa com o Bairro Capela, esta delimitação tem objetivos semelhantes ao de S3, ou seja, abrir novas áreas de expansão para loteamentos e responder ao futuro crescimento do município. A grande diferença está na delimitação de quase todo o vale do córrego Santa Cândida como ZCA Noroeste. Segundo o Art. 59 do Plano Diretor de 2007 (Lei Complementar 66/2007) "A Zona de Conservação Ambiental Noroeste - ZCA Noroeste é área de manancial e fragmentos, apresentando alta restrição à ocupação, decorrente da existência de cabeceiras dos córregos e recursos naturais de interesse ambiental" (VINHEDO, 2007).

Este fato explica o fechamento e recomposição das áreas mineradoras a partir de 2007 não só nesta zona, mas também na ZEU2, uma vez que a ZCA Noroeste tem dentre os seus objetivos (Art. 60, inciso V) “proteger os mananciais hídricos utilizados ou com possibilidade de utilização para abastecimento público [...]” (VINHEDO, 2007), ou seja, a proteção é sistêmica, mesmo que a interferência seja externa a ZCA Noroeste.

Esta delimitação também impede o avanço dos bairros da região da Capela e de Valinhos sobre os interflúvios da unidade, evitando assim a ampliação dos processos erosivos transmitidos para o fundo do vale no médio e alto curso do córrego Santa Cândida.

Porém, caso a ZEU2 seja realmente ocupada por novos loteamentos, os problemas de assoreamento poderão retornar a unidade.

Considerando que a delimitação entre a ZEU2 e a ZCA Noroeste não acompanha o traçado dos compartimentos estruturantes da paisagem e sim a área já urbanizada pelos loteamentos fechados, qualquer exposição do solo no processo de parcelamento de novos lotes na ZEU2 poderá acarretar novos episódios de assoreamento. A delimitação entre as zonas ocorre no meio da vertente, ou seja, em um importante compartimento estruturante de passagem.

6.7. UNIDADE HIDROGRÁFICA - PINHEIRINHO/CACHOEIRA

A Unidade Hidrográfica Pinheirinho/Cachoeira é a mais urbanizada de Vinhedo, portanto a mais impermeabilizada, principalmente em seus setores central e norte.

É sobre esta unidade que o núcleo urbano inicial de Vinhedo foi instalado, mais precisamente entre o interflúvio da Estrada da Boiada e os fundos de vale dos córregos Cachoeira e Pinheirinho.

De acordo com as fotos áreas analisadas, em 1962 dos 9,63 Km² da unidade 17,5% possuíam alguma cobertura arbórea, caracterizadas por grandes manchas isoladas, inclusive próximas do núcleo urbano inicial (Tabela 19).

Tabela 19: Áreas permeáveis ou de baixa impermeabilização e de cobertura arbórea - Unidade Hidrográfica - Pinheirinho/Cachoeira, 1962, 1978, 1994, 2012 (Km² e %).

Unidade Hidrográfica (por ano de análise)	Área permeável ou de baixa impermeabilização (Km ²)	Área permeável ou de baixa impermeabilização (%)	Cobertura vegetal arbórea (Km ²)	Cobertura vegetal arbórea (%)	Área total da unidade hidrográfica (Km ²)
Pinheirinho/Cachoeira (1962)	8,57	89	1,69	17,54	9,63
Pinheirinho/Cachoeira (1978)	7,46	77,46	0,64	6,64	9,63
Pinheirinho/Cachoeira (1994)	6,63	68,8	1,66	17,23	9,63
Pinheirinho/Cachoeira (2012)	4,93	51,1	1,45	15,05	9,63

Entre 1962 e 1978, devido à expansão do núcleo urbano, a cobertura vegetal arbórea tem seu montante reduzido em 11%, sendo que os 6,64% remanescentes em 1978 localizam-se principalmente ao sul da unidade.

Entre 1978 e 1994 houve uma recomposição significativa da cobertura arbórea ao sul da unidade, o que fez com que em 1994 a cobertura arbórea atingisse praticamente os mesmos valores em área encontrados em 1962. Esta recomposição na porção sul pode ser explicada, como já frisado, pelo aumento da fiscalização. O córrego Pinheirinho assim como alguns dos mais importantes tributários do córrego Cachoeira nascem nesta porção da unidade.

Em 2012 a redução da cobertura arbórea em relação a 1994 é de apenas 2,2%, dentre os fatores responsáveis podemos citar a expansão urbana do núcleo central em direção ao sul da unidade e a alteração de tamanho verificada em muitas das manchas verdes arborizadas ao longo das vertentes, nesse processo as áreas maiores tiveram seu tamanho reduzido, ao mesmo tempo em que novas áreas menores surgiam pontualmente, tanto na parte urbanizada ao sul, como nas áreas centrais, sendo estas associadas ao paisagismo e arborização de calçadas e praças.

A unidade apresenta oito loteamentos fechados: a nordeste existem dois loteamentos fechados médios, o Jardim Paulista I (1985) e o Terras de Vinhedo (2000), na porção central, mais ao leste, encontram-se dois loteamentos fechados menores, o Jardim América (1992) e o Vivenda das Vinhas (1991), ao sul na área de transição entre a urbanização contínua e descontínua encontra-se o loteamento fechado São Miguel (2000), e no extremo sul em área de baixa densidade populacional localizam-se os loteamentos fechados Terras de São Francisco I (2002), Terras de São Francisco II (2003) e Grape Village (1998).

O Jardim Paulista I foi o primeiro loteamento fechado criado após a instalação, entre 1974 (Marambaia) e 1983 (Chácara do Lago), dos grandes empreendimentos residenciais horizontais fechados. Instalado em uma área de cerca de 0,22 Km², o Jardim Paulista I inaugurava um novo padrão de empreendimentos residenciais horizontais fechados no município. O Jardim Paulista I possui menos da metade da área existente no Condomínio Vinhas de Vista Alegre – Café, que é considerado o menor dentre os grandes empreendimentos antigos.

Esse novo padrão de empreendimento gera novas possibilidades para exploração imobiliária, inclusive em setores mais próximos do núcleo urbano compacto. Este fato pode ser comprovado ao verificarmos a presença de dois loteamentos fechados localizados em meio ao núcleo urbano compacto: o Vivenda das Vinhas que foi instalado em 1991 e constitui o menor empreendimento residencial horizontal fechado de Vinhedo, com apenas uma rua e cerca de 15 residências e o Jardim América, instalado em 1992 em uma área de 70000m²

O Jardim Paulista I inaugurou também o novo setor de expansão, para "além da linha do trem" na porção norte e nordeste do município, mais precisamente sobre a Unidade Hidrográfica Juazeiro. A implantação de empreendimentos como o Jardim Paulista I nesta porção do município já era prevista por Gasparini no momento de elaboração do Plano Diretor de 1984.

Em 2000, próximo ao muro noroeste do Jardim Paulista I, foi instalado o loteamento Terras de Vinhedo, ocupando uma área de 0,31 Km², sobre uma área que desde 1962 não possuía sinais de cobertura arbórea, inclusive este é outro ponto de destaque, muitos dos empreendimentos menores instalados após 1985 foram instalados em áreas em não havia cobertura arbórea, sendo esta recomposta em alguns casos após a instalação dos loteamentos. A área onde o Terras de Vinhedo foi instalado só vai apresentar área de cobertura vegetal arbórea na imagem de 2012, ou seja, de 1962 a 1994 a área apresentava-se totalmente desmatada, assim é grande a possibilidade de que a recomposição tenha ocorrido apenas após a instalação do empreendimento.

Em 2000, na transição entre a área de urbanização compacta central e a porção sul foi instalado o loteamento fechado São Miguel. Este empreendimento localiza-se sobre uma das áreas previstas pelo Plano Diretor de 2007 como de expansão urbana, principalmente pela proximidade da área com a avenida que dá acesso a Rodovia Anhanguera.

Os demais loteamentos fechados localizam-se na porção menos adensada ao sul da unidade, sendo o Grape Village o primeiro loteamento fechado a inaugurar esta área de expansão em 1998. O Grape Village e os Terras de São Francisco I e II têm como base de mobilidade o trecho menos explorado da Estrada da Boiada, sentido Louveira.

No loteamento fechado São Miguel a cobertura arbórea encontrada quando da sua se manteve a mesma até 2012, no caso do Grape Village, retomamos o caso de instalação de empreendimentos em áreas desmatadas e sem recomposição até 2012.

Dos loteamentos fechados da porção sul, o caso de maior desmatamento ocorreu nos loteamentos Terras de São Francisco I e II, criados respectivamente em 2002 e 2003, porém sem divisão aparente (ao selecionarmos os limites para a análise do empreendimento consideramos a conjunção dos loteamentos).

A cobertura arbórea na área onde seriam instalados estes dois loteamentos apresentava até 1994, 27000m², ou seja, 10 % do total da área futura dos dois empreendimentos (0,27 Km²), porém em 2012, pode-se constatar que esse valor se reduz para apenas 10000m². Como o vale do córrego Pinheirinho divide as áreas dos loteamentos mais ou menos ao meio, toda a redução de cobertura arbórea para implantação dos lotes poderia vir a ampliar o escoamento superficial em direção ao córrego, no entanto este problema foi antecipado quando da elaboração do projeto para instalação desses dois empreendimentos, pois três reservatórios de amortecimento foram construídos em 2003 no intuito de reduzir a vazão à jusante.

Os loteamentos fechados Terras de São Francisco e o Grape Village localizam-se justamente na cabeceira de drenagem do córrego Pinheirinho, os Terras de São Francisco ocupam as duas vertentes que compõe o vale do córrego, enquanto o Grape Village se prolonga a montante apenas pela vertente da margem esquerda.

Por sua posição, o loteamento Grape Village ocupa essencialmente o compartimento estruturante indutor de processos para a área da nascente do córrego Pinheirinho, assim quase todo o escoamento superficial do loteamento é direcionado para os primeiros metros de desenvolvimento do córrego, sendo o fluxo amortecido logo em seguida pelos reservatórios dentro dos Terras de São Francisco. Parte desse escoamento segue para Unidade Hidrográfica Água do Buraco.

A nascente do córrego Pinheirinho, assim como de seus tributários de alto curso, localizam-se sobre a transição entre os Morrotes e Morros que compõe a Unidade Hidrográfica Água do Buraco. Já as Colinas e Morrotes localizam-se do médio curso do córrego Pinheirinho até a divisa com Valinhos, o mesmo ocorre com os tributários do córrego Cachoeira nesta porção da unidade, é importante frisar que a nascente do córrego Cachoeira localiza-se na Unidade Hidrográfica Paciência/Cristo.

Dessa forma, em termos gerais, as maiores declividades da unidade variam entre 15% e 20% nas áreas localizadas ao sul da unidade, sendo que todas as demais vertentes dos vales que cortam a área urbana contínua de Vinhedo possuem declividade baixa, por volta de 10% com comprimento de vertente variando de 200 a até 1000m de comprimento, o que caracteriza a unidade como a mais apta à urbanização.

Todos os compartimentos estruturantes da paisagem localizados ao norte e no centro da unidade são ocupados pela urbanização adensada, ou seja, são altamente impermeabilizados. Em termos de unidade hidrográfica, a impermeabilização atinge os 49% em 2012, só não sendo maior pelo fato da porção sul não ter sido ainda totalmente urbanizada.

Considerando apenas a área de urbanização contínua na região central do município e que extravasa para outras unidades, podemos constatar um gradativo aumento de áreas permeáveis em Km², chegando a 2012 aos 4,48 Km², porém em porcentagem os valores variam pouco, uma vez que a área de urbanização compacta aumenta consideravelmente entre os períodos analisados, 1,65 Km² em 1962 para 10,23 Km² em 2012, o mesmo ocorre para os dados de cobertura arbórea. Assim, as porcentagens de áreas permeáveis e de cobertura arbórea são muito baixas em relação ao tamanho total da área urbana adensada da região central de Vinhedo, e que compreende quase que a totalidade da Unidade Hidrográfica Pinheirinho/Cachoeira.

Neste contexto, os loteamentos fechados Vivenda das Vinhas e Jardim América direcionam seu escoamento superficial para tributários do córrego Pinheirinho, no caso do Jardim América e as áreas do entorno adensado, o escoamento é direcionado para um tributário canalizado que deságua em dois reservatórios de contenção, localizados quase na confluência do tributário com o córrego Pinheirinho. Já no caso do Vivenda das Vinhas e das áreas urbanizadas de entorno, o fluxo é transferido diretamente para o córrego Barra Funda, tributário do Pinheirinho, canalizado em 2012.

Mediante a densidade de urbanização nesta porção da unidade, torna-se impossível a análise específica das possíveis influências desses dois loteamentos sobre os compartimentos estruturantes receptores, como nos casos anteriores. Dessa forma, a análise tem de seguir a

noção de impermeabilização da área urbanizada como um todo. Porém, podemos afirmar que o Jardim América apresenta a maior área de cobertura arbórea contínua e a segunda maior área permeável da vertente ao qual foi instalado (a primeira consiste na área gramada do cemitério municipal, localizada ao lado do loteamento).

Segundo o relatório técnico do IPT sobre as áreas de médio e alto risco a inundação e deslizamento em Vinhedo:

A drenagem no local do Córrego Barra Funda, é natural, retilínea e encontra-se assoreada. O canal possui cerca de 5m de largura (máxima) e margens de 2,5 m de altura. As moradias e os comércios ocupam tanto a margem direita como a margem esquerda do córrego. Segundo informações da COMDEC, a inundação pode ultrapassar 0,5m de altura, com raio de alcance superior a 30 m, ocorrendo de forma rápida. A última inundação ocorreu na segunda semana de janeiro de 2013. Porém, uma menor área foi atingida pela inundação visto que, desde a realização das obras em parte da área, a montante, na confluência do Córrego Primavera com o Córrego Barra Funda, não ocorreram inundações neste trecho (IPT, 2013, p.49).

Este trecho do relatório se refere à confluência entre o córrego Barra Funda e o córrego Pinheirinho (também canalizado), mais precisamente as margens da Avenida Antonio Barbosa até sua confluência com o córrego Cachoeira, sendo o córrego Primavera, o principal responsável pela drenagem natural dos fluxos de água advindos do loteamento fechado São Miguel e seu entorno.

Percebe-se nesse caso que o principal fator estimulante dos impactos, derivados da dinâmica hídrica alterada, advém da impermeabilização dos solos em compartimentos estruturantes, indutores e de passagem. A cada nova obra sobre a vertente torna-se menor a capacidade de infiltração de água, consequentemente mais rápido e concentrado torna-se o escoamento superficial, assim novas obras de infraestrutura têm de serem realizadas para solucionar ou mitigar os problemas causados pelas águas em áreas densamente urbanizadas (normalmente canalização e rebaixamento de leito). A partir desta premissa, podemos prognosticar para esta área da unidade, um cenário problemático, caracterizado por um “ciclo vicioso” de problemas e gastos públicos.

De acordo com o Plano Diretor de 2007, as porções centro/sul e sul da unidade são classificadas como Zona de Expansão Urbana I e Zona de Expansão Urbana II. Nos dois casos têm-se como objetivos a ocupação dos vazios urbanos, a abertura de novas áreas de expansão para novos loteamentos, criando novas centralidades e espaços públicos. Dessa

forma, caso a expansão realmente ocorra, todos os problemas citados podem vir a se ampliar e as obras realizadas terão de ser adaptadas, caso não tenham sido dimensionadas de acordo com essa nova perspectiva de expansão.

Outro ponto importante de análise remete aos dois loteamentos fechados localizados na porção nordeste da unidade. O escoamento, tanto do Jardim Paulista I como do Terras de Vinhedo e áreas do entorno, é direcionado diretamente para o córrego Cachoeira, que possui sua drenagem toda canalizada. Logo em frente à portaria do Terras de Vinhedo temos a confluência entre os córregos Cachoeira e Pinheirinho, esta junção é canalizada em uma curva acentuada que reduz a possibilidade de vazão do canal, a medida que, em períodos de chuvas intensas, todo o escoamento superficial das áreas densamente ocupadas nas vertentes de leste e oeste da unidade seguem para estes dois compartimentos estruturantes receptores, o volume de água tende a se ampliar significativamente, podendo portanto estender os casos de enchentes registrados ao longo da Avenida Antonio Barbosa para além deste ponto de confluência.

No entorno do loteamento fechado Terras de Vinhedo a área é classificada como Zona de Desenvolvimento Diversificado I (ZDD1). A ZDD1 tem como objetivo promover a ocupação dos vazios urbanos, otimizando a infraestrutura existente com média densidade, ou seja, seus objetivos são os mesmos da ZEU2, a parte diversificada do zoneamento fica por conta da viabilização de novas áreas para desadensamento das moradias populares inadequadas, regularização e urbanização dos assentamentos precários existentes, e que estão localizados especificamente ao norte do loteamento fechado e em todo baixo curso do córrego Cachoeira sentido Valinhos, incluem-se nesse planejamento os bairros João XXIII, Vila Pompéia e Jardim São Mateus. A questão nesse caso está voltada mais a reorganização do que de expansão.

Outro problema é que o loteamento fechado Terras de Vinhedo localiza-se as margens de um talude de corte muito íngreme as margens do córrego Cachoeira. No relatório do IPT este ponto não é delimitado como área de risco, porém é importante destacar que o relatório delimita apenas as áreas de risco alto e muito alto para deslizamentos e enchentes, em uma perspectiva de intervenção imediata. Assim, ao analisarmos a situação atual deste talude considerando a perspectiva de expansão urbana da porção nordeste da unidade, podemos alertar para uma futura área de risco (Figura 64).

Figura 64: Talude de corte as margens da Avenida Otavio Tasca, no topo do talude localiza-se o loteamento fechado Terras de Vinhedo.

Autor: Gonçalves Junior, F.A. 27/04/2013.

Conforme visto na figura, este talude de corte apresenta sinais de evolução erosiva em sulcos e com características regressivas, podendo gerar escorregamentos à medida que a parede do talude tornar-se mais íngreme, configurando, portanto, uma área de atenção, principalmente por seu topo estar ocupado por residências.

6.8. UNIDADE HIDROGRÁFICA - JUAZEIRO

A unidade hidrográfica do córrego Juazeiro começou a ser notavelmente urbanizada após a década de 1980, tendo sua ocupação claramente definida pela instalação do loteamento fechado Jardim Paulista I, na Unidade Hidrográfica Pinheirinho/Cachoeira, localizada a oeste. Antes disso os únicos sinais visíveis de estruturação urbana ocorriam na porção noroeste da unidade, local onde se inseriam os primeiros arruamentos do loteamento aberto João XXIII, na segunda metade da década de 1970, mais precisamente na divisa com a Unidade Hidrográfica Pinheirinho/Cachoeira.

A instalação do bairro João XXIII teve como base a demanda por mão de obra para as antigas indústrias, instaladas principalmente sobre a Unidade Hidrográfica Sterzeck. A partir da segunda metade da década de 1980, a porção mais alta do bairro (leste da Unidade Hidrográfica Juazeiro) começava a ser ocupada por residências de alto padrão, construídas em terrenos amplos (superior a 1000m²) estruturadas sobre loteamentos abertos. Posteriormente estas residências tornaram-se cercadas pelos loteamentos fechados.

Dessa forma, pode-se perceber que a urbanização inicial dessa unidade esteve associada ao processo de expansão urbana da porção nordeste da Unidade Hidrográfica Pinheirinho/Cachoeira, sendo, portanto, influenciada inicialmente pelas antigas indústrias da porção norte do município e posteriormente pela instalação do loteamento fechado Jardim Paulista I, assim, a urbanização parte do baixo curso do córrego Cachoeira, do qual o córrego Sterzeck é afluente, chegando por fim ao vale do córrego Juazeiro, intensamente ocupado a partir da década de 1990 em um padrão disperso de urbanização.

O interessante é que após 1978 a cobertura arbórea da unidade se ampliou, ou seja, ao mesmo tempo em que se urbanizava, a unidade teve aumentada sua cobertura vegetal arbórea (Tabela 20). Em 2012, a unidade apresentava um valor de cobertura arbórea quase três vezes maior do que o registrado em 1978. Neste processo foram recompostas principalmente as matas ciliares. Esse aumento acompanhou o padrão disperso de urbanização desta área, consolidado a partir do planejamento previsto por Gasparini para "além da linha do trem", ou seja, a vegetação se amplia pelo fato dessa área não ter sido planejada para ser urbanizada de forma densa, diferentemente da porção noroeste da unidade, onde se localiza a parte baixa do bairro João XXIII.

Tabela 20: Áreas permeáveis ou de baixa impermeabilização e de cobertura arbórea - Unidade Hidrográfica - Juazeiro, 1962, 1978, 1994, 2012 (Km² e %).

Unidade Hidrográfica (por ano de análise)	Área permeável ou de baixa impermeabilização (Km ²)	Área permeável ou de baixa impermeabilização (%)	Cobertura vegetal arbórea (Km ²)	Cobertura vegetal arbórea (%)	Área total da unidade hidrográfica (Km ²)
Juazeiro (1962)	3,62	100	0,38	10,49	3,62
Juazeiro (1978)	3,45	95,3	0,2	5,52	3,62
Juazeiro (1994)	3,27	90,2	0,52	14,36	3,62
Juazeiro (2012)	2,14	59	0,74	20,44	3,62

Na década de 1990 foram instalados três empreendimentos; o condomínio horizontal Ipê Velho e os loteamentos fechados Bosque das Grevíleas e Residencial Morada do Sol, na década de 2000 foram instalados mais cinco empreendimentos; os loteamentos fechados Recanto dos Paturis, Villagio di Verona, Jardim da Palmeiras, Reserva da Mata e Morada do Bosque, conferindo em soma uma área intramuros de 0,68 Km², o que corresponde a cerca de 19% da área da unidade, ao redor destes loteamentos fechados notam-se grandes vazios urbanos, chácaras de lazer e propriedades rurais.

A proliferação destes loteamentos conferiu uma taxa de impermeabilização para unidade de 41% em 2012, quatro vezes mais que em 1994. É importante destacar que empreendimento mais antigo desta unidade (Condomínio Ipê Velho) foi instalado justamente em 1994.

O Residencial Morada do Bosque e o Villagio de Verona não possuem cobertura vegetal arbórea em seu interior, porém, ambos localizam-se as margens de APPs, a área do loteamento fechado Jardim das Palmeiras não possui sinais de cobertura arbórea desde 1962, continuando assim mesmo após sua instalação. Em contrapartida, o condomínio horizontal Ipê Velho e os loteamentos fechados Bosque das Grevíleas, Recanto dos Paturis, Morada do Bosque e Reserva da Mata possuíam em 2012 respectivamente 10%, 10%, 3,1%, 36,6 % e 5,7% de suas áreas cobertas por vegetação arbórea. O condomínio Ipê Velho possuía seus 10% de cobertura arbórea associada à área verde de lazer do empreendimento, é importante frisar que antes de sua instalação não havia cobertura arbórea na área. No caso do Reserva da Mata, há incorporação de parte da APP do córrego Cruzeiro quando da instalação do empreendimento, mesmo caso do Morada do Bosque, que incorpora parte da mata ciliar do córrego Juazeiro. Tanto o loteamento fechado Bosque de Grevíleas como o Recanto dos Paturis, ocupam as duas margens do córrego Juazeiro, nesses casos as áreas de cobertura arbóreas preservadas compreendem as áreas de mata ciliar do córrego.

Dessa forma, pode-se constatar que a margem direita do córrego Juazeiro possui maior área de cobertura arbórea e conta com menos áreas impermeabilizadas do que a margem esquerda, mais próxima da área densamente urbanizada da Unidade Hidrográfica Pinheirinho/Cachoeira.

A unidade apresenta-se inserida sobre duas formas de relevo segundo a classificação adotada, as Colinas e Morrotes e os Morrotes e Morros, sendo que, o córrego Juazeiro, assim como todos seus tributários, nascem sobre o domínio do Morrotes e Morros, ou seja, todos seus tributários nascem em sua margem direita onde a declividade chega a 20%, porém o canal principal corre em meio ao domínio das Colinas e Morrotes onde as vertentes são mais longas e menos dissecadas, chegando a sua confluência com o córrego Cachoeira. A drenagem dos tributários e do canal principal é natural, sendo esta canalizada apenas na confluência do Juazeiro com o córrego Cachoeira já em área de urbanização adensada.

Os compartimentos estruturantes indutores e de passagem da margem direita do córrego Juazeiro apresentam-se bem preservados, favorecendo a infiltração em detrimento do escoamento superficial. O compartimento receptor de fundo de vale também apresenta sua mata ciliar bem preservada, dessa forma evitam-se processos de assoreamento no córrego. A

margem esquerda, que tem seu fluxo direcionado diretamente para o córrego principal, apesar de mais impermeabilizada também possui uma grande área de infiltração, uma vez que os lotes dessa porção da Vila João XXIII possuem mais de 1000m², contendo portanto importantes áreas gramadas, que por sua vez amortecem o impacto das chuvas e favorecem a infiltração.

Na análise da imagem de 2012, notou-se que os lotes dessa porção da Vila João XVIII, localizados notadamente sobre compartimento estruturante indutor de processos, têm em alguns casos o dobro do tamanho dos lotes dos loteamentos fechados vizinhos, localizados essencialmente nos compartimentos de passagem. Dessa forma, a taxa de infiltração no topo evita que o escoamento transmitido pelas áreas impermeabilizadas torne-se um excedente na média vertente.

No entanto, toda essa área é classificada no Plano Diretor de 2007 como ZEU2 e ZDD1, ou seja, apta ao adensamento urbano, dessa forma, como visto na Unidade Hidrográfica Pinheirinho/Cachoeira, o processo de expansão da área urbana sobre os vazios e áreas rurais com vegetação preservada, podem vir a causar instabilidade no sistema, gerando impactos ambientais em todo vale do córrego Juazeiro, principalmente se o adensamento urbano ocorrer sobre as áreas mais dissecadas da vertente leste.

6.9. UNIDADE HIDROGRÁFICA - PACIÊNCIA/CRISTO

A Unidade Hidrográfica Paciência/Cristo conjuntamente com as unidades hidrográficas dos córregos Água do Buraco e Bom Jardim constituem as áreas mais bem preservadas de Vinhedo. Em 2012, a Unidade Hidrográfica Paciência/Cristo contava com mais de 65% de sua área coberta por vegetação arbórea, o que corresponde a 3,6 Km² de um total de área que chega aos 5,5Km² (Tabela 21). Este valor corresponde a quase o dobro da cobertura arbórea registrada em 1994. Estes valores se associam a preservação de alguns dos mais importantes mananciais de abastecimento da cidade, o que faz da unidade a principal área para armazenamento de água do município.

Tabela 21: Áreas permeáveis ou de baixa impermeabilização e de cobertura arbórea - Unidade Hidrográfica - Paciência/Cristo, 1962, 1978, 1994, 2012 (Km² e %).

Unidade Hidrográfica (por ano de análise)	Área permeável ou de baixa impermeabilização (Km²)	Área permeável ou de baixa impermeabilização (%)	Cobertura vegetal arbórea (Km²)	Cobertura vegetal arbórea (%)	Área total da unidade hidrográfica (Km²)
Paciência/Cristo (1962)	5,58	100	2,1	37,63	5,58
Paciência/Cristo (1978)	5,58	100	1,55	27,77	5,58
Paciência/Cristo (1994)	5,57	99,7	1,95	34,94	5,58
Paciência/Cristo (2012)	5,44	97,3	3,68	65,94	5,58

Nesta unidade foram construídas três represas, sendo que da represa II (maior) é captada a maior porção de água para tratamento na ETA I, a mais importante estação de tratamento do município, responsável pelo abastecimento de 70% da população de Vinhedo, localizada no Jardim Planalto na Unidade Hidrográfica Pinheirinho/Cachoeira. As represas I e III funcionam como reservatórios. As três represas dessa unidade foram construídas sobre o córrego Cachoeira, sendo que a represa I localiza-se em parte na unidade Paciência/Cristo e em parte na unidade Pinheirinho/Cachoeira. Apesar da unidade receber a nomenclatura de Paciência/Cristo pela Sanebavi, seu principal manancial hídrico é o córrego Cachoeira, sendo os córregos que dão nome a unidade tributários deste.

Pela baixa densidade de ocupação, composta principalmente por propriedades rurais e chácaras, a permeabilidade é quase total, atingindo 97% segundo o mapeamento de 2012. Apenas a porção noroeste da unidade foi urbanizada, e justamente sobre ela foram instalados dois loteamentos fechados, ambos localizados sobre o interflúvio que divide a Unidade Hidrográfica Paciência/Cristo da Unidade Hidrográfica Juazeiro. Tanto o loteamento fechado Jardim Paulista II como o Jardim Europa foram aprovados no ano de 2001 e quando da sua instalação desmataram significativamente esta porção da unidade.

A área onde hoje se encontra o Jardim Paulista II possuía até 1994 cerca de 30000m² de cobertura vegetal arbórea, em 2012, após sua instalação, este montante praticamente desaparece, pois são registrados apenas 1000m². No loteamento fechado Jardim Europa o caso é ainda pior, pois todos os 37000m² de cobertura arbórea registrada até 1994 desaparecem na imagem de 2012.

Ambos os loteamentos encontram-se sobre um importante compartimento estruturante indutor de processos, porém por serem recentes e possuírem muitos lotes vazios, apresentavam segundo a análise de 2012, uma boa área permeável, chegando a 33% no

loteamento Jardim Paulista II e 25% no loteamento Jardim Europa, desses 25%, cerca de 15% correspondem ao gramado da praça central do empreendimento.

Outro fator que reduz os impactos sistêmicos relacionados aos excedentes hídricos no Jardim Europa, advém do escoamento direcionado para a represa I, que também funciona como área de amortecimento para o fluxo pluvial do loteamento.

No caso do loteamento Jardim Paulista II, o escoamento direcionado para o córrego Cachoeira, na porção que compreende a Unidade Hidrográfica Juazeiro, pode vir a contribuir para que haja sobrecarga no canal, uma vez que segue em parte pela estrutura de escoamento da Rodovia Edenor João Tasca. A porção do Jardim Paulista II, que compreende a Unidade Hidrográfica Paciência/Cristo, segue o mesmo padrão drenagem do Jardim Europa.

A unidade apresenta-se localizada sobre duas formas de relevo, na margem esquerda do córrego Cachoeira temos as Colinas e Morrotes, enquanto na margem direita temos a transição para os Morrotes permeados por Morros, em ambos os domínios todos os compartimentos estruturantes apresentam-se bem preservados, configurando esta área também como um importante espaço de lazer público. A represa II neste contexto, além de fonte de água para abastecimento, funciona como um parque, apresentando fontes naturais para uso local, quadras esportivas, praças e locais para realização de eventos.

No Plano Diretor de 2007 a unidade é dividida em duas zonas: a Zona de Ocupação Dirigida I (ZOD1) e a Zona de Conservação Ambiental Leste (ZCA Leste). A ZOD 1 tem seu limite concomitante com as formas de relevo do tipo Colinas, portanto constitui uma zona propícia a expansão urbana, no entanto o Plano Diretor deixa claro que a ocupação dessa zona deve apresentar características “espraiadas” ou de baixo adensamento, condizentes com os pressupostos de preservação ambiental almejados. Já na ZCA Leste, que compreende toda a área dos Morrotes e Morros, tem-se como único intuito a promoção da manutenção da qualidade ambiental, conservando os recursos naturais da área. Na ZCA Leste são proibidos novos loteamentos para fins urbanos.

6.10. UNIDADE HIDROGRÁFICA - ÁGUA DO BURACO

A Unidade Hidrográfica Água do Buraco é delimitada por formas de relevo do tipo Morrotes e Morros, portanto sua declividade varia entre 15 e 20% em sua porção leste, atingindo valores superiores a 45% em sua porção oeste, portanto a suscetibilidade a problemas ambientais, derivados da ocupação urbana, aumenta no sentido oeste. No entanto, a área de modo geral é pouco urbanizada, sendo ocupada principalmente por chácaras de recreio e pequenas propriedades agrícolas. Recentemente, algumas indústrias e loteamentos

residências também foram instalados na unidade, porém, como foram concebidos em um padrão disperso de ocupação, estes têm favorecido a preservação da cobertura vegetal arbórea de modo geral. Apesar das perdas entre 1978 e 1994, pode-se verificar que em 2012 a cobertura vegetal arbórea atingiu quase os mesmos valores registrados em 1962, por volta de 44% (Tabela 22).

Tabela 22: Áreas permeáveis ou de baixa impermeabilização e de cobertura arbórea - Unidade Hidrográfica - Água do Buraco, 1962, 1978, 1994, 2012 (Km² e %).

Unidade Hidrográfica (por ano de análise)	Área permeável ou de baixa impermeabilização (Km ²)	Área permeável ou de baixa impermeabilização (%)	Cobertura vegetal arbórea (Km ²)	Cobertura vegetal arbórea (%)	Área total da unidade hidrográfica (Km ²)
Água do Buraco (1962)	8,31	100	3,65	43,92	8,31
Água do Buraco (1978)	8,31	100	2,83	34,05	8,31
Água do Buraco (1994)	8,24	99,1	3,24	38,98	8,31
Água do Buraco (2012)	7,88	94,8	3,72	44,76	8,31

A permeabilidade da unidade também é excelente, chegando a 94% em 2012, porém, este é o único ano em que o mapeamento registra valores de permeabilidade inferiores aos 99%. Este fato pode ser explicado pela perda de áreas da planície de inundação do córrego Água do Buraco, tanto para indústria como para a expansão urbana residencial, que vem adentrando o interflúvio que divide esta unidade da Unidade Hidrográfica Pinheirinho/Cachoeira a noroeste. Somado a isso, temos a inauguração em 2010 do loteamento fechado Campos de Toscana.

O loteamento fechado Campos de Toscana possui uma área de 0,92 Km², sendo que 75% encontra-se sobre a Unidade Hidrográfica Água do Buraco, 15% sobre a Unidade Hidrográfica Paciência/Cristo e 10% sobre a Unidade Hidrográfica Pinheirinho/Cachoeira, portanto o empreendimento localiza-se sobre um importante compartimento estruturante indutor de processos em Vinhedo. É interessante destacar que dos 0,094 Km² de cobertura arbórea existentes na área onde seriam erguidos seus muros, cerca de 32% foram removidos até 1994, restando cerca de 30000m², em 2012 este valor sobe para 44000m². Sendo assim pode-se constatar que a empresa responsável pelo empreendimento tem tomado medidas para recuperação da área, e dentro dos parâmetros possíveis tem também buscado a valorização do loteamento através do verde, no entanto, como o loteamento já possui toda sua infraestrutura instalada, os valores de cobertura arbórea dificilmente chegaram ao montante de vegetação

arbórea registrado até 1978. Por ser recente e possuir poucas casas a área do loteamento fechado é quase totalmente permeável (82%).

No entanto este loteamento apresenta-se irregular perante as diretrizes estipuladas pelo zoneamento urbano de Vinhedo. O Campos de Toscana foi instalado quase que em sua totalidade sobre a ZCA Leste, sendo sua porção sul instalada sobre a Zona de Interesse Turístico (ZIT) pertencente a Unidade Hidrográfica Água do Buraco. Como já visto são proibidos novos loteamentos para fins urbanos na ZCA Leste, no entanto o loteamento fechado foi instalado. Mesmo que seu pedido de aprovação seja anterior às diretrizes previstas pelo zoneamento estipulado pelo Plano Diretor, sua aprovação efetiva pela prefeitura ocorreu apenas em 2010, o que caracteriza uma irregularidade. Sua porção sul, localizada sobre a ZIT, também é irregular, pois esta forma de zoneamento também visa coibir novos parcelamentos no o intuito de incentivar a manutenção da atividade agrícola de pequeno porte, associada a equipamentos de comércio e serviços ligados a atividades de turismo e lazer. A instalação irregular do loteamento pode vir a desencadear problemas ambientais de cunho hídrico através da ocupação e impermeabilização do interflúvio, podendo afetar por conseguinte os compartimentos receptores de baixa vertente das unidades hidrográficas Paciência/Cristo e Pinheirinho/Cachoeira, mananciais de abastecimento em Vinhedo.

6.11. UNIDADE HIDROGRÁFICA - BOM JARDIM

A Unidade Hidrográfica Bom Jardim conta com a maior área de vegetação arbórea preservada de Vinhedo, possuindo em 2012, 6,4 Km² de uma área total 11,7 Km² (Tabela 23), sendo boa parte dessa cobertura composta por eucaliptos. Não entraremos aqui na discussão sobre os possíveis impactos ambientais causados pela cultura do eucalipto, pois o objetivo deste trabalho remete apenas a sua função na interceptação e no amortecimento do impacto das chuvas, favorecendo a infiltração e reduzindo o escoamento superficial.

Tabela 23: Áreas permeáveis ou de baixa impermeabilização e de cobertura arbórea - Unidade Hidrográfica - Bom Jardim, 1962, 1978, 1994, 2012 (Km² e %).

Unidade Hidrográfica (por ano de análise)	Área permeável ou de baixa impermeabilização (Km ²)	Área permeável ou de baixa impermeabilização (%)	Cobertura vegetal arbórea (Km ²)	Cobertura vegetal arbórea (%)	Área total da unidade hidrográfica (Km ²)
Bom Jardim (1962)	11,75	100	5,1	43,40	11,75
Bom Jardim (1978)	11,75	100	3,37	28,68	11,75
Bom Jardim (1994)	11,21	95,3	4,85	41,27	11,75
Bom Jardim (2012)	10,82	92	6,46	54,97	11,75

A grande quantidade de fazendas, sítios e chácaras de lazer, caracterizam a Unidade Hidrográfica Bom Jardim como uma das mais permeáveis de Vinhedo (92% em 2012). Este valores altos só não atingem os 100% pelo fato da unidade possuir cinco loteamentos fechados, sendo dois na área centro-sul; Vale da Santa Fé e Chácaras do Lago e três à noroeste; Villa Monteverde, Recanto dos Canjaranas e Villa D'oro.

Destes loteamentos, o Villa Monteverde e o Villa D'oro pertencem a ZEUA segundo o Plano Diretor de 2007, enquanto os demais se inserem na ZCA Leste.

De fato, a impermeabilização do solo pela construção dos loteamentos fechados nessa unidade só pode ser evidenciada a partir da análise das fotos aéreas de 1994, pois até 1978 apenas o loteamento fechado Vale da Santa Fé tinha sido instalado na unidade.

Em 1983 o loteamento fechado Chácaras do Lago foi instalado na divisa com o Vale da Santa Fé, ao sul. Estes dois empreendimentos possuem os maiores lotes em loteamentos fechados existentes em Vinhedo, variando entre 1000 e 7000m², sendo que os maiores que 3500m² localizam-se predominantemente no loteamento fechado Vale da Santa Fé. Como os lotes são grandes conferindo um padrão de chácaras de lazer com grandes áreas gramadas, a impermeabilização é baixa. Em 1994 o Vale do Santa Fé apresentava 89% de sua área permeável, impermeabilizando apenas mais 11% até o ano de 2012. No Chácara do Lago onde os lotes são menores o processo foi um pouco mais intenso, em 1994, 81,2% da área do loteamento apresentava-se permeável, em 2012 esse valor se reduz para 52%.

No que se refere a cobertura vegetal arbórea, o Vale do Santa Fé apresenta um grande avanço no que se refere preservação. Em 2012, a cobertura arbórea registrada em seu interior apresentava-se três vezes maior do que a registrada em 1962, e quase cinco vezes maior do que a registrada em 1978 (um ano após sua instalação). No loteamento fechado Chácaras do Lago a situação é totalmente diferente, primeiro por que o loteamento foi instalado em uma área totalmente desmatada, e segundo, por que não ocorreu nenhuma recomposição da cobertura arbórea na área do empreendimento até 1994 (ao menos), ou seja, mesmo após 11 de sua instalação não se registraram avanços na recomposição da cobertura vegetal arbórea. Valores relacionados a recomposição só são notados em 2012 (cerca de 10%) principalmente nos fundos de vale e nas vertentes de maior declividade. Por possuir lotes menores e mais adensados, em 2012 o loteamento fechado Chácara do Lago (quase totalmente ocupado) apresentava 48% de sua área impermeabilizada, o que consiste num aumento de cerca de 30% em relação a 1994.

Os demais loteamentos fechados localizados a noroeste da unidade foram todos instalados após 1994, o Recanto dos Canjaranas e o Villa Monteverde em 1996 e o Vila D'oro em 2002.

O loteamento Villa Monteverde localizado no interflúvio entre a Unidade Hidrográfica Bom Jardim e a Unidade Hidrográfica Juazeiro (tendo inclusive sua portaria localizada nesta última) constitui um dos menores loteamentos fechados de Vinhedo, possuindo cerca de 30000m². Sua instalação ocorreu sobre uma área que já se apresentava desmatada em 1978, porém, como apenas cinco casas foram construídas desde sua instalação em 1996, boa parte do loteamento ainda apresenta características de permeabilidade.

No loteamento fechado Recanto dos Canjaranas registrou-se um aumento de cobertura arbórea de cerca de três vezes entre 1994 e 2012, quase que exclusivamente na área instituída como APP dentro do loteamento. O loteamento por estar ocupado quase que em sua totalidade, apresenta taxas de impermeabilização do solo elevadas, chegando aos 93% em 2012.

O loteamento Villa D'oro, criado em 2002, não apresentava nenhuma residência construída até 2012, assim, sua área permeável corresponde quase que a totalidade da área do loteamento, estando por volta de 93%, valor este que desconta apenas a infraestrutura do loteamento. A cobertura vegetal arbórea do loteamento foi recomposta após sua instalação, passando dos 14000m² registrados em 1962, 1978 e 1994 para 20000m² em 2012.

Toda unidade encontra-se localizada sobre as formas de relevo denominadas Morrotes e Morros, ou seja, sobre as áreas mais suscetíveis a erosão laminar, sulcos e rastejo devido às declividades acentuadas, no entanto os compartimentos estruturantes da paisagem apresentam-se bem preservados, principalmente na porção oeste da unidade, local onde se encontra a maior mancha cobertura vegetal arbórea contínua de Vinhedo.

No loteamento fechado Vale da Santa Fé os compartimentos estruturantes indutores localizados nas áreas de maior declividade apresentam-se bem preservados pela cobertura arbórea, fato que conduz a um amortecimento natural para o impacto das chuvas através das copas das árvores, favorecendo a infiltração. Nos compartimentos de passagem a impermeabilização dos solos é baixa devido ao perfil de ocupação em grandes lotes. Por fim, os compartimentos receptores dentro do loteamento, além da vegetação bem preservada, apresentam quatro lagoas de amortecimento para os eventos de chuva concentrada, evitando impactos ambientais ao longo do sistema de drenagem.

O loteamento fechado Chácaras do Lago localizado em um compartimento estruturante de passagem, apesar de possuir quase metade de sua área impermeabilizada,

direciona seu escoamento superficial para o grande lago a leste, que inclusive dá nome ao empreendimento, funcionando assim como reservatório de amortecimento. Este lago não existia em 1962, porém já se fazia presente na foto área de 1978, assim, pode-se constatar que o lago artificial foi instalado antes do loteamento fechado no intuito de funcionar como reservatório para o abastecimento de Vinhedo. O compartimento estruturante indutor localizado no topo da vertente a qual o loteamento fechado está inserido apresenta-se pouco impermeabilizado.

Nos loteamentos fechados da porção noroeste, não foram constatados problemas derivados da dinâmica de escoamento superficial das águas. O Vila Monteverde apesar de estar localizado em um compartimento estruturante indutor possui áreas permeáveis e que favorecem a infiltração, sendo que sua drenagem é conduzida para um tributário do córrego Bom Jardim no compartimento estruturante de passagem a leste do loteamento, local onde se encontra a nascente deste tributário em meio a uma grande APP, além disso, quase na confluência deste tributário com o córrego Bom Jardim, foram instalados dois reservatório de contenção, também utilizados pelos proprietários rurais. No Villa D'oro a situação é semelhante, os três compartimentos estruturantes da paisagem apresentam-se pouco impermeabilizados, sendo o indutor ainda bem preservado pela cobertura arbórea, a drenagem segue internamente para um tributário do córrego Bom Jardim que possui em meio a mata um reservatório de amortecimento. Estes dois loteamentos até a conclusão desta pesquisa apresentavam-se ambientalmente estáveis, principalmente por possuírem baixa densidade de ocupação, no entanto como seus lotes estão sendo negociados no mercado imobiliário e por estarem inseridos sobre área classificada como de expansão urbana, há possibilidade do surgimento de problemas sistêmicos derivados da impermeabilização.

O loteamento fechado Recanto dos Canjaranas está localizado sobre um compartimento estruturante indutor de processos na divisa entre as Unidades Hidrográficas Bom Jardim e Paciência/Cristo e também sobre o compartimento estruturante de passagem em média vertente. Sua área em 2012 apresentava-se 93% impermeabilizada, porém, o escoamento direcionado para o córrego Bom Jardim segue antes para um dos tributários do córrego a oeste do empreendimento onde são encontrados três reservatórios de amortecimento, poucos metros antes da confluência com o córrego Bom Jardim. O primeiro dos três reservatórios foi construído antes mesmo de 1962 tendo como intuito inicial o uso da água nas áreas agrícolas (relato de campo). Os cerca de 10% da área do loteamento voltados para a Unidade Hidrográfica Paciência/Cristo tem seu escoamento direcionado para a cabeceira de drenagem do córrego Cristo em meio a densa área de cobertura arbórea.

Outro ponto importante consiste no fato de que os loteamentos fechados Recanto dos Canjaranas, Vale da Santa Fé e Chácaras do Lago, foram instalados antes do Plano Diretor de 2007, ou seja, apesar de estarem inseridos na ZCA Leste são classificados como Zonas Residências 1 (ZR1), ou seja, seu uso permanece estritamente residencial, porém, mantendo os padrões mínimos exigidos para preservação dos recursos naturais.

6.12. UNIDADE HIDROGRÁFICA - TICO/MOINHO

Esta unidade hidrográfica localizada as margens da Rodovia Bandeirantes, mais precisamente na porção sudoeste do município, não apresentava loteamentos (fechados ou abertos), sendo ocupada essencialmente por fazendas e sítios, tendo como única grande obra o parque temático Hopi-Hari localizado as margens da rodovia.

Localizada sobre o domínio dos Morrotes, a Unidade Hidrográfica Tico/Moinho, apresenta suscetibilidade média e alta a ocupação, fato que contribui para que a urbanização torne-se restrita nesta área, soma-se a isso o fato de que a unidade é classificada desde o Plano Diretor de 1984 como área de preservação de mananciais.

No córrego Moinho é feita a captação de água para abastecimento da população através da ETA II, localizada no bairro Jardim Santa Cândida. Os córregos Tico e Moinho são tributários de primeira ordem do rio Capivari, um dos mais importantes mananciais da RMC.

As únicas poucas áreas degradadas estão concentradas ao longo da rodovia Bandeirantes e se associam principalmente aos cortes e aterros realizados em suas margens.

Dessa forma, os compartimentos estruturantes da paisagem nesta unidade apresentam-se bem preservados e permeáveis, favorecendo a infiltração das águas em detrimento do escoamento superficial concentrado, apresentando-se portanto, estável do ponto de vista ambiental sistêmico segundo os parâmetros adotados nesta pesquisa (Tabela 24).

Tabela 24: Áreas permeáveis ou de baixa impermeabilização e de cobertura arbórea - Unidade Hidrográfica - Tico/Moinho, 1962, 1978, 1994, 2012 (Km² e %).

Unidade Hidrográfica (por ano de análise)	Área permeável ou de baixa impermeabilização (Km ²)	Área permeável ou de baixa impermeabilização (%)	Cobertura vegetal arbórea (Km ²)	Cobertura vegetal arbórea (%)	Área total da unidade hidrográfica (Km ²)
Tico/Moinho (1962)	7,91	100	1,96	24,77	7,91
Tico/Moinho (1978)	7,91	100	1,71	21,61	7,91
Tico/Moinho (1994)	7,82	98,7	2,8	35,39	7,91
Tico/Moinho (2012)	7,44	94	3,03	38,30	7,91

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Primeiramente, gostaria de frisar que os dados apresentados nesta tese são parciais, ou seja, não são suficientes para compreensão plena da sustentabilidade urbana em Vinhedo, inclusive esta perspectiva não se associa ao objetivo aqui proposto. O que se buscou foi compreender como os condomínios horizontais e loteamentos fechados de Vinhedo se relacionam com as premissas conceituais gerais advindas do conceito de sustentabilidade urbana, dessa forma, toda a análise realizada partiu de uma discussão bem delimitada a cerca do papel desempenhado por esses empreendimentos, tanto no que condiz a sociedade, como ao ambiente (em sentido sistêmico), porém, é importante destacar que os indicadores selecionados com base neste recorte, também não são suficientes para uma conclusão “definitiva” desta relação, pois outros poderiam ser considerados (rede de esgoto, poluição, valorização ou não de áreas, empregabilidade, etc.). O critério para seleção dos indicadores utilizados teve como base a disponibilidade e possibilidade de correlação das informações, assim como a capacidade de observação e reconhecimento destes elementos em campo ou através de fotografias aéreas e imagens de satélite.

Como são duas dimensões, cada qual com dois indicadores, primeiramente são apresentadas as considerações acerca da sustentabilidade social urbana, ou seja, referente à mobilidade e a acessibilidade às áreas verdes e/ou de lazer públicas internas aos muros dos condomínios e loteamentos fechados, posteriormente são apontadas as considerações advindas dos indicadores referentes à sustentabilidade ambiental urbana (cobertura vegetal arbórea e impermeabilização dos solos). Por fim, será apresentada uma síntese, no intuito de verificar se o concebido como hipótese foi corroborado.

No que tange os indicadores da primeira dimensão, considerou-se que:

a) Os condomínios horizontais e loteamentos fechados ampliam a necessidade de uso de veículos particulares, fato que vai contra a ideia de integração e articulação presente nas Políticas de Mobilidade Urbana. Internamente as vias destes empreendimentos dificultam a locomoção a pé de moradores e funcionários, pois são grandes as distâncias a serem percorridas, além disso, estes empreendimentos não possuem áreas comerciais ou de serviços, ou seja, tudo deve ser buscado fora dos muros. Externamente estes empreendimentos geram interrupções nos traçados originais das ruas, criando becos sem saída, dificultando a circulação e canalizando os fluxos diários para uma mesma área, sobrecarregando o sistema viário, principalmente em horário de pico.

- b) Devido ao tamanho da área e da extensão dos muros, torna-se restrita a expansão da porção mais urbanizada de Vinhedo no sentido oeste e nordeste, assim como se torna restrita a concepção de novas vias de acesso a estas áreas.
- c) Todos os loteamentos fechados de Vinhedo restringem o acesso às vias públicas internas, em nenhum deles, por exemplo, é permitida a entrada por uma portaria e saída por outra, quando o intuito é apenas atravessá-lo.
- d) A configuração interna das ruas dos loteamentos fechados de Vinhedo não apresenta características de transitoriedade, ou seja, não foram concebidas para que haja uma integração futura com a malha urbana externa.
- f) Vinhedo possui poucas áreas verdes dotadas de infraestrutura dentro dos empreendimentos residenciais horizontais fechados. As áreas verdes existentes normalmente são APPs, sem estrutura de lazer instituída, nesses casos a apreciação do verde é apenas contemplativa.
- g) As áreas verdes estruturadas para o lazer encontram-se principalmente nos grandes empreendimentos residenciais fechados mais antigos (Marambaia, Vista Alegre, São Joaquim, Chácaras do Lago e Vale da Santa Fé), e preferencialmente nos condomínios horizontais, praças e áreas verdes não são comuns nos loteamentos fechados médios e pequenos.
- h) Em nenhum caso é permitido o acesso livre a não moradores as áreas verdes e (ou) de lazer internas aos empreendimentos.
- j) Os loteamentos fechados subtraem áreas públicas que poderiam ser utilizadas pela população. Como agravante no caso de Vinhedo, segundo a Lei Complementar nº 98/12, não há necessidade de compensação destas áreas perdidas.

No que condiz aos indicadores de sustentabilidade ambiental, pode-se concluir que:

- a) Temporalmente a maioria dos empreendimentos residenciais horizontais fechados causaram grandes desmatamentos quando de sua instalação, porém, a recomposição da cobertura arbórea em alguns casos, atingiram valores próximos ou superiores aos registrados no período anterior a sua instalação.
- b) Apesar da impermeabilização do solo ser alta nas duas formas de ocupação (fechada e aberta), os condomínios horizontais e loteamentos fechados possibilitam uma maior infiltração de água, em detrimento do escoamento superficial, mesmo em períodos de chuva intensa, devido principalmente ao tamanho dos seus lotes, que possibilitam a existência de extensas áreas gramadas.
- c) Os compartimentos estruturantes da paisagem indutores de processos são os mais explorados pelos empreendimentos residenciais horizontais fechados, porém, na maioria dos casos, a drenagem é amortecida ou pela vegetação interna e/ou pelo direcionamento para

reservatórios de contenção e amortecimento. Os compartimentos estruturantes receptores de processos são os mais bem preservados, quando se encontram dentro desses empreendimentos.

d) Excetuando o loteamento fechado São Joaquim, instalado sobre a planície de inundação do Rio Capivari, todos os outros casos de alto risco a enchentes e deslizamentos registrados pelo IPT, ocorrem na área de urbanização compacta externa aos muros desses empreendimentos.

e) Quase todos os canais na área de urbanização adensada são canalizados, o que demonstra a preocupação da gestão do município com os excedentes derivados do escoamento superficial, vinculado à impermeabilização dos solos. Em contrapartida, a maioria dos córregos internos aos loteamentos mantém suas características naturais, permanecendo assim após ultrapassar seus limites quando em unidade hidrográficas pouco urbanizadas.

f) Os condomínios horizontais e loteamentos fechados, localizados em unidades hidrográficas pouco urbanizadas apresentam-se bem preservados, sem sinais evidentes de processos erosivos ao longo da vertente, incluem-se aí as áreas externas aos muros.

g) Algumas dos indicadores apontam apenas perspectivas futuras de instabilidade ambiental, por exemplo, quando os empreendimentos são muito recentes e/ou possuem pouca áreas impermeáveis (Vila D'oro, Campos de Toscana, Villa Monteverde).

h) As unidades hidrográficas densamente urbanizadas, Cachoeira/Pinheirinho e São Bento/Capela (porção oeste) são as que configuram maior instabilidade ambiental para o sistema, segundo as variáveis analisadas.

i) O zoneamento urbano de Vinhedo, concebido pelo Plano Diretor de 2007 prevê novas áreas de expansão urbana ao redor de áreas dispersas, onde se encontram muitos dos loteamentos fechados e condomínios horizontais, portanto o diagnóstico realizado por esta pesquisa pode ser alterado.

j) Apesar das taxas de permeabilidade dos solos e de cobertura vegetal arbórea, tanto nos empreendimentos residenciais horizontais fechados como nas áreas de urbanização compacta serem relativamente semelhantes em 2012, temos no primeiro caso, uma distribuição espacial dos indicadores sobre os compartimentos estruturantes da paisagem mais condizente com as premissas sistêmicas vinculadas a sustentabilidade ambiental. As áreas urbanas adensadas e compactas possuem pontos permeáveis dispersos em meio a áreas de grande impermeabilidade e com poucas áreas contínuas de cobertura vegetal arbórea, caracterizando uma descontinuidade na regulação do sistema ambiental.

Com base nessas considerações pode-se constatar que, de modo geral, os empreendimentos residenciais horizontais fechados em Vinhedo, favorecem a uma maior

estabilidade ambiental de cunho sistêmico em comparação com as áreas externas ocupadas pela urbanização compacta. No entanto estes empreendimentos causam uma grande instabilidade nos primeiros anos de sua instalação, principalmente pela retirada da cobertura arbórea e exposição dos solos. Sendo assim, a criação de novos empreendimentos poderá vir a acarretar problemas futuros. Ao mesmo tempo, as características restritivas de acesso aos bens públicos (destituídos de significado), somada aos problemas de mobilidade derivados da instalação dos muros, não são condizentes com a função social associada a livre circulação e a acessibilidade previstos pela legislação.

Em síntese, considerando os parâmetros analisados, os loteamentos fechados e condomínios horizontais conduzem de forma mais eficaz ao alcance da sustentabilidade ambiental urbana, porém estes mesmos empreendimentos não são condizentes com os parâmetros almejados para o alcance da sustentabilidade social urbana. Dessa forma, o planejamento urbano pautado neste tipo de empreendimento não conduz a sustentabilidade urbana do município.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

AB'SABER, A. N. **Um conceito de geomorfologia a serviço das pesquisas sobre o Quaternário.** São Paulo: Geomorfologia, nº 18, 1969, p. 1-23.

ABREU, A. A. **A Teoria Geomorfológica e sua Edificação: Análise crítica.** São Paulo: Revista do Instituto Geológico, v. 4, n. 1-2, 1983, p. 5-23.

ACSELRAD, H. **Discursos da Sustentabilidade Urbana.** Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos, Rio de Janeiro, v. 1, n.1, p. 79-90, 1999.

_____. **Desregulamentação, contradições espaciais e sustentabilidade urbana.** Revista Paranaense de Desenvolvimento, IPARDES, Curitiba, v. 107, n.107, p. 25-38, 2004.

AGÊNCIA DE ÁGUAS PCJ. **Plano de Bacias hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí 2008-2011.** vol. 1, 2007.

BARROSO, L. F. L. **Expansão dos condomínios horizontais e loteamentos fechados em São José do Rio Preto – SP.** São Carlos: Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana) – Centro de Ciências Exatas e Tecnologia, Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR), 2010.

BAUMAM, Z. **Vida para consumo: a transformação das pessoas em mercadoria.** Rio de Janeiro: Zahar, 2008.

BERQUE, A. **Os “rurbanos” contra a natureza.** 2008. Disponível em <<http://www.diplomatique.org.br/acervo.php?id=2643>> Acessado em 01/05/2103.

BERTRAND, G.; BERTRAND, C. **Uma geografia transversal e de travessias: o meio ambiente através dos territórios e das temporalidades.** Maringá: Ed. Massoni, 2009.

BESSE, J-M. **Ver a Terra: seis ensaios sobre a paisagem e a geografia.** São Paulo: Perspectiva, 2006.

BOLÓS Y CAPDEVILA, M. **Manual de ciência del paisaje. Teoría, métodos y aplicaciones.** Barcelona: Masson, 1992.

BRASIL. Constituição (1934). **Constituição da República dos Estados Unidos do Brasil:** promulgada em 16/07/1934.

_____. Constituição (1937). **Constituição da República dos Estados Unidos do Brasil:** promulgada em 10/11/1937.

_____. Constituição (1946). **Constituição da República dos Estados Unidos do Brasil:** promulgada em 18/09/1946.

_____. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil:** promulgada em 05/10/1988.

_____. **Lei nº 3.071, de 1 de Janeiro de 1916.** Código Civil dos Estados Unidos do Brasil. Publicado no Diário Oficial da União em 05/01/1916.

_____. **Decreto-Lei nº 271, de 28 de Fevereiro de 1967.** Dispõe sobre loteamento urbano, responsabilidade do loteador concessão de uso e espaço aéreo e dá outras providências. Publicado no Diário Oficial da União em 28/02/1967.

_____. **Lei nº 9,785, de 29 de Janeiro de 1999.** Altera o Decreto-Lei nº 3.365, de 21 de junho de 1941 (desapropriação por utilidade pública) e as Leis nºs 6.015, de 31 de dezembro de 1973 (registros públicos) e 6.766, de 19 de dezembro de 1979 (parcelamento do solo urbano). Publicado no Diário Oficial da União em 01/02/1999 e retificada em 04/02/1999.

_____. **Lei nº 10.257, de 10 de Julho de 2001.** Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Publicado no Diário Oficial da União em 11/07/2001 e retificada em 17/07/2001.

_____. **Lei nº 10.406, de 10 de Janeiro de 2002.** Institui o Código Civil. Publicado no Diário Oficial da União em 11/01/2002.

_____. Ministério das Cidades. **Política Nacional de Mobilidade Urbana Sustentável: Princípios e Diretrizes.** Brasília: 2004.

_____. Ministério das Cidades. **Caderno PlanMob: para orientação aos órgãos gestores municipais na elaboração dos Planos Diretores de Mobilidade Urbana** . Brasília: 2007 a.

_____. Ministério das Cidades. 2007. **Construindo uma Cidade Acessível.** Caderno 2. Brasília: 2007 b.

BRUNHES, J. **Geografia Humana.** Rio de Janeiro: Fundo de Cultura. 1962.

CAIADO, M. C. S.; PIRES, M. C. S. Campinas Metropolitana: transformações na estrutura urbana atual e futuros desafios. In: **Novas Metrôpoles Paulistas - População, vulnerabilidade e segregação.** Campinas: NEPO/UNICAMP, 2006.

CALDEIRA, T. P. R. **Cidade de muros: crime, segregação e cidadania em São Paulo.** São Paulo: Edusp, 2000, 400 p.

CAMPOS FILHO, C. M. **Cidades brasileiras: seu controle ou o caos: o que os cidadãos devem fazer para a humanização das cidades no Brasil.** São Paulo: 2ª ed. Studio Nobel, 1992.

CANO, W. **A Região Metropolitana de Campinas - Vol.2.** Campinas: Ed. Unicamp, 2002.

CARLOS, A. F. A. **O espaço urbano: novos escritos sobre a cidade.** São Paulo: FFLCH, 2007.

CARNEIRO, J. P. J. A. **O conceito de *pays* e sua discussão na Geografia francesa do XIX.** San Jose: Revista Geográfica de América Central, número especial EGAL, 2011 – Costa Rica, 2011. p. 1-13.

CASSETI, V. **Geomorfologia**. 2005. Disponível em: <<http://www.funape.org.br/geomorfologia/>>. Acessado em: 14/08/2011.

CAVALHEIRO, F.; NUCCI, J. C.; GUZZO, P.; ROCHA, Y. T. **Proposição terminológica para o verde urbano**. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Arborização Urbana – SBAU, ano VII, nº3, 1999, p. 7.

CHAMBERS, R. CONWAY, G. **Sustainable rural livelihoods: practical concepts for the 21st century**. Brighton: Discussion Paper nº 296, Institute of Development Studies, 1991. Disponível em: <<http://community.eldis.org/.59b4ab37/dp296.pdf>> Acessado, em 02/07/2012.

CISOTTO, M. F. **Natureza e cidade: relações entre os fragmentos florestais e a urbanização em Campinas – SP**. Campinas: Dissertação (Mestrado em Geografia) – Instituto de Geociências, Universidade de Campinas, 2009.

CLAVAL, P. **História da Geografia**. Lisboa: Editora 70, 2006.

CORTEZ, A. T. C. **O lugar do homem na natureza**. São Paulo: Revista do Departamento de Geografia, v.22, 2011, p. 29-44.

COSTA, A. K. S. **Loteamentos fechados e serviços ambientais: a apropriação da natureza em empreendimentos de alta renda na Região Metropolitana de Campinas**. Campinas: Tese (Doutorado em Engenharia Civil) – Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo, Universidade de Campinas (UNICAMP), 2012.

DACANAL, C. **Reflexões sobre a qualidade ambiental percebida por habitantes de condomínios Horizontais**. Rio Claro: Dissertação (Mestrado em Geografia) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista (UNESP), 2004.

DELPOUX, M. **Ecossistema e Paisagem**. Revista IG-USP, Série Métodos em Questão, SP, nº 7, 1974.

DEMACAMP. **Plano diretor participativo de Vinhedo - SP - Relatório das leituras, técnica, jurídica e participativa, 2006**. Vinhedo: Prefeitura Municipal de Vinhedo, 2006. Disponível em: <www2.cidades.gov.br/.../Vinhedo_leitura_comunitaria_Anexo2.pdf> (Acessado em 1 de fevereiro de 2010).

DIAS, J. B. **A dimensão dos sistemas naturais na (re) produção dos sistemas agrícolas da agricultura familiar: análise da paisagem de três comunidades rurais na região metropolitana de Curitiba (em São José dos Pinhais, Mandirituba e Tijucas do Sul)**. Curitiba: Tese (Doutorado em Meio ambiente e Desenvolvimento) - Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná (UFPR), 2006.

EMPLASA. **Pesquisa origem e destino 2003: Região metropolitana de Campinas -RMC - Linha de contorno**. São Paulo, EMPLASA, 2003.

_____. **Evolução da estrutura urbana da Região Metropolitana de Campinas - Volume 2: documentos básicos**. São Paulo, EMPLASA, 2005.

FONTES, A. R. M.; BARBASSA, A. P. **Diagnóstico e prognóstico da ocupação e da impermeabilização urbana. Porto Alegre:** Revista Brasileira de Recursos Hídricos, v. 8, nº 2, 2003, p. 137-142.

FREITAS, E. L. H. **Loteamentos fechados.** São Paulo: Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo (USP), 2008.

GONÇALVES, M. F.; SEMEGHINI, U. C. Uma metrópole singular. In: FONSECA, R.; DAVANZO, Á. M. Q.; MEDEIROS, R. (Orgs.). **Livro verde: desafios para a gestão da Região Metropolitana de Campinas.** Campinas: Instituto de Economia/UNICAMP, 2002, p. 27-51.

HERNANDEZ, I. R. S. O. **A privatização dos espaços públicos nos loteamentos fechados em Uberlândia – MG.** Uberlândia: Dissertação (Mestrado em Geografia) – Instituto de Geografia, Universidade Federal de Uberlândia (UFU), 2011.

HOGAN, D. J.; CARMO, R. L. **Distribuição espacial da população e sustentabilidade: alternativas de urbanização no Estado de São Paulo, Brasil.** Campinas: Ideias, v.8, nº2, 2001, p. 151-190.

HOLZER, W. Paisagem, imaginário, identidade: alternativas para o estudo geográfico. In: ROSENDAHL, Z.; CORRÊA, R. L. **Manifestações da cultura no espaço.** Rio de Janeiro: EdUERJ, 1999.

HOWARD, E. **Cidades-Jardim de amanhã.** São Paulo: Estudos Urbanos, Série Arte e Vida Urbana, Hucitec, 1996.

HUMBOLDT, A. **Cosmos: ensayo de una descripcion física del mundo.** Madrid: Gaspar e Roig Editores, 1874.

IPT. **Mapeamento de áreas de alto e muito alto risco a deslizamentos e inundações do município de Vinhedo, SP.** Relatório Técnico nº 131.384-205, 2013.

JACOBS, J. **Morte e vidas das grandes cidades.** São Paulo: Martins fontes, 2000.

KNEIB, E. C. **Mobilidade urbana e qualidade de vida: do panorama geral ao caso de Goiânia.** Goiânia: Revista UFG, ano XIII nº12, 2012.

LIMA, V.; AMORIM, M. C. C. T. **A importância das áreas verdes para a qualidade ambiental das cidades.** Presidente Prudente: Revista Formação, nº13, 2006, p. 139-165.

LOBODA, C. R.; DE ANGELIS, B. L. D. **Áreas verdes públicas: conceitos, usos e funções.** Guarapuava: Ambiência, v.1 n.1, 2005, p.125-139.

LOVATO, M. L. **Greenwashing no Brasil: quando a sustentabilidade ambiental se resume a um rótulo**. Santa Maria: Revista Eletrônica do Curso de Direito – UFSM, Edição Especial - I Congresso Internacional de Direito Ambiental e Ecologia Política – UFSM, v. 8, 2013.

MACEDO, L. V. Problemas ambientais urbanos causados pelo trânsito na Região Metropolitana de São Paulo- (RMSP). In: GUERRA, A. J. T; CUNHA, S. B. (Org.). **Impactos ambientais urbanos no Brasil**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001. p.305-346.

MANCINI, G. A. **Avaliação dos custos da urbanização dispersa no Distrito Federal**. Brasília: Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de Brasília (UNB). 2008.

MARTINI JUNIOR, L. C.; SILVA, E. R.; MATTOS, U. A. O. **Análise da maquiagem verde (greenwashing) na transparência empresarial**. Bento Gonçalves: Anais do XXXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 2012.

MASSARETO, N. **Quando a cidade vira muro: os condomínios residenciais fechados de Itatiba – SP**. Campinas: Dissertação (Mestrado em Urbanismo) – Centro de Ciências exatas, ambientais e tecnológicas, Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC-Campinas), 2010.

MATHEW, D. **A Europa medieval - Raízes da cultura moderna - Volume II**. Madrid: Coleção Grandes Impérios e Civilizações. Edições del Prado, 1997.

MATHEWSON, K.; SEEMANN, J. **A Geografia histórico-cultural da Escola de Berkeley: um precursor ao surgimento da história ambiental**. Belo Horizonte: Varia História, vol.24, nº39, 2008, p. 71-85.

MAXIMIANO, L. A. **Considerações sobre o conceito de paisagem**. Curitiba: Revista RA'E GA, nº 8, 2004, p.83-91, 2004.

MONTEIRO, C. A. F. **Geossistema: a história de uma procura**. São Paulo: Contexto, 2001.

MONTE-MÓR, R. L. Urbanização extensiva e lógicas de povoamento: um olhar ambiental. In: SANTOS, M; SOUZA, M. A.; SILVEIRA, M. L. **Território, globalização e fragmentação**. São Paulo, Hucitec, 1994.

MORAES, A. C. R. **Geografia: pequena história crítica**. São Paulo: Contexto, 2007.

MOREIRA, R. **Pensamento geográfico brasileiro: as matrizes clássicas originárias - Volume 1**. São Paulo: Contexto, 2011.

MOURA, G. G. **Condomínios Horizontais/loteamentos fechados e a vizinhança (in)desejada: um estudo em Uberlândia/MG**. Uberlândia: Tese (Doutorado em Geografia) - Instituto de Geografia, Universidade Federal de Uberlândia (UFU), 2008.

NAKAZAWA, V.A.; FREITAS, C.G.L.; DINIZ, N.C. **Carta geotécnica do Estado de São Paulo**. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas, v.1 e 2, 1994. esc. 1:50.000. color.

PARENTE, M. (Editor) **Fazenda São Joaquim – Propriedade do Sr. Dr. Milton de Souza Meireles.** Folha de Vinhedo, Vinhedo, 13 de jan.1954. Disponível em <http://www.museudacamara.com.br/acervo/PC006815_000000PD.pdf> Acessado em 12/02/2011.

PASTERNAK, S. **Loteamentos irregulares no município de São Paulo: uma avaliação espacial urbanística.** Brasília: IPEA, Revista Planejamento e políticas públicas – ppp, nº 34, 2010.

PEREIRA, R. H. M. **Processos sócioespaciais, reestruturação urbana e deslocamentos pendulares na Região Metropolitana de Campinas.** Campinas: Dissertação (Mestrado em Demografia) – Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade de Campinas (UNICAMP), 2008.

PIRES NETO, A. G. **Estudo morfotectônico das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari, Jundiaí e áreas adjacentes no Planalto Atlântico e Depressão Periférica.** Rio Claro: Proj. CNPq 150011/94-6, realizado em IGCE-UNESP, 1996.

PIRES, A. **De rocinha aos enclaves: figurações do rural em Vinhedo, SP.** Campinas: Tese (Doutorado em Ciências Sociais) - Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade de Campinas (UNICAMP), 2004.

PIRES, M. C. S. **Morar na metrópole: expansão urbana e mercado imobiliário na Região Metropolitana de Campinas.** Campinas: Tese (Doutorado em Ciências) – Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade de Campinas (UNICAMP), 2007.

PONÇANO, W. L.; CARNEIRO, C. D. R.; BISTRICHI, C. A.; ALMEIDA, F. F. M. de; PRANDINI, F. L. **Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo.** São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas. 1981. 94 p.

POPPER, K. **A Lógica da Pesquisa Científica.** São Paulo: 2ª ed. Cultrix, 1975.

PORTO GONÇALVES, C. W. **Os (des)caminhos do meio ambiente.** São Paulo: 15ª ed. Contexto, 2011.

RAIA JUNIOR, A. A. **Acessibilidade e mobilidade na estimativa de um índice de potencial de viagens utilizando redes neurais artificiais e sistemas de informação.** São Carlos: Tese (Doutorado em Engenharia Civil – Transportes) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo (USP), 2000.

RIBEIRO, R. A. C.; EPAMINONDAS, L. M. R. **Das estratégias do greenmarketing à falácia do greenwashing: a utilização do discurso ambiental no design de embalagens e na publicidade de produtos.** Florianópolis: Anais do V Encontro Nacional da Anppas, 2010.

RODRIGUEZ, J. M M.; SILVA, E. V.; CAVALCANTI, A. P. B. **Geoecologia das paisagens: uma visão geossistêmica da análise ambiental.** Fortaleza: Edições UFC, 2007.

ROGERS, R.; GUMUCHDJIAN, P. **Cidades para um pequeno planeta.** Barcelona: Ed. Gustavo Gili, 2001.

ROSS, J. L. S. **Ecogeografia do Brasil: subsídios para o planejamento ambiental**. São Paulo: Oficina de Texto, 2006.

SACHS, I. **Rumo à ecossocioeconomia – teoria e prática do desenvolvimento**. São Paulo: Cortez, 2007.

_____. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: 3ª ed. Garamond, 2008.

SANTOS, M. **Espaço do cidadão**. São Paulo: 3ª ed. Nobel, 1997.

_____. **Metamorfose do espaço habitado**. São Paulo: 6ª ed. Edusp, 2012.

SANTOS, R. C. B. **Campinas como centro produtor e irradiador de alta tecnologia na estruturação do espaço urbano regional**. Barcelona: Scripta Nova, nº69(73), 2000.

SCHIER, R. A. **Trajetórias do conceito de paisagem na Geografia**. Curitiba: Revista RA'E GA, nº 7, p. 79-85, 2003.

SCHUTZER, J. G. **Dispersão urbana e apropriação do relevo na macrometrópole de São Paulo**. São Paulo: Tese (Doutorado em Geografia Física) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo (USP), 2012.

SEMEGHINI, U. C. **Campinas (1860 a 1980): agricultura, indústria e urbanização**. Campinas: Dissertação (Mestrado em Economia) – Instituto de Economia, Universidade de Campinas (UNICAMP), 1988.

SILVA, B. C.; COLIISCHONN, W.; TUCCI, C. E. M. **Simulação da bacia do Rio São Francisco através do modelo hidrológico MGB-IPH**. São Luís: Anais do Simpósio de Recursos Hídricos do Nordeste, ABRH, v.1. 2005, p.1-22.

SOTCHAVA, V. B. **O estudo dos geossistemas**. São Paulo: Método em Questão nº16, IGEO/USP, 1976.

SOUZA, R. B. E. **A Cidade-Jardim de Ebenezer Howard e sua aproximação com os significados da sustentabilidade urbana**. Recife: Anais do V Encontro Nacional e III Encontro Latino Americano sobre Edificações e Comunidades Sustentáveis (ELECS), 2009.

SOUZA, R. J. **O sistema GTP (Geossistema-Territorio-Paisagem) como novo projeto geográfico para a análise da interface sociedade-natureza**. Presidente Prudente: Revista Formação, Unesp- Presidente Prudente, n 16, vol.2, 2009 p.89-106.

SPÓSITO, M. E. B. **Capitalismo e urbanização**. São Paulo: Coleção Repensando a Geografia. Editora Contexto, 1994.

_____. **Novos conteúdos nas periferias urbanas das cidades médias do Estado de São Paulo, Brasil**. Cidade do México: Investigaciones Geográficas, Universidad Nacional Autónoma de México, nº54, 2004. p 114-139.

TAVARES, F.; FERREIRA, G. G. T. **Marketing verde: um olhar sobre as tensões entre greenwashing e ecopropaganda na construção do apelo ecológico na comunicação publicitária.** Maringá: Revista Espaço Acadêmico, ano XII, nº 138, 2012, p.23-31.

TRICART, J. **Mise au point: l'évolution des versants. L'information géographique.** Paris: V.21, 1957, p.108-115.

_____. **Ecodinâmica.** Rio de Janeiro: IBGE/SUPREN, 1977.

VENTURI, L. A. B. **Itapecerica da Serra - ocupação e uso do território.** São Paulo: Tese (Doutorado em Geografia Física) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo (USP), 2001.

_____. **Recurso natural: a construção de um conceito.** São Paulo: GEOUSP, nº 20, 2006, p.09-17.

VINHEDO. **Histórico do Município de Vinhedo.** Prefeitura Municipal de Vinhedo, Secretaria do Comércio, Indústria e Turismo. 2002. 15p.

_____. **Lei nº 1210, de 28 de junho de 1984.** Dispõe sobre a instituição do Plano Diretor Físico e Territorial do Município, e dá outras providências. Prefeitura Municipal de Vinhedo, 1984.

_____. **Lei Complementar nº 44, de 16 de Junho de 2003.** Dispõe sobre a instituição de loteamentos fechados no município de Vinhedo. Prefeitura Municipal de Vinhedo, 2003.

_____. **Lei Complementar nº 66, de 17 de Janeiro de 2007.** Dispõe sobre Plano Diretor Participativo de Vinhedo - PDPV, e dá outras providências. Prefeitura Municipal de Vinhedo, 2007.

_____. **Lei Complementar nº 98, de 12 de Maio de 2011.** Altera dispositivos na lei complementar nº 66, de 17 de Janeiro de 2007 - Plano Diretor Participativo de Vinhedo, e dá outras providências. Prefeitura Municipal de Vinhedo, 2011.

VITTE, A. C. **O desenvolvimento do conceito de paisagem e sua inserção na geografia física.** Fortaleza: Mercator - Revista de Geografia da UFC, ano 6, nº 11, 2007.

VITTE, A. C.; NIELMANN, R. S. **Uma introdução à história da Geomorfologia no Brasil: A contribuição de Aziz Nacib Ab'Saber.** Recife: Revista Brasileira de Geografia Física, v.2, nº1, 2009, p. 41-50.

ZECHINATTO, C. L; MARANDOLA JUNIOR, E. **Interações espaciais na Região Metropolitana de Campinas: mobilidade e migração em Valinhos e Vinhedo.** Presidente Prudente: Anais da XII Semana de Geografia e VII Encontro de Estudantes de Licenciatura em Geografia, 2011.