



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DE TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA URBANA



TENDÊNCIA À SUSTENTABILIDADE ECOLÓGICA DE LOTEAMENTOS NO MUNICÍPIO DE BAURU/SP

Paulo Roberto Gervasio Garbelotti

São Carlos
Outubro de 2008



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DE TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA URBANA



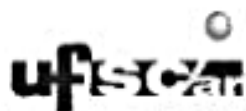
TENDÊNCIA À SUSTENTABILIDADE ECOLÓGICA DE LOTEAMENTOS NO MUNICÍPIO DE BAURU/SP

Paulo Roberto Gervasio Garbelotti

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Engenharia Urbana.

Orientador: Prof.Dr. Bernardo Arantes do Nascimento Teixeira.

São Carlos
Outubro de 2008



FOLHA DE APROVAÇÃO

PAULO ROBERTO GERVÁSIO GARBELOTTI

Dissertação defendida e aprovada em 20/11/2008
pela Comissão Julgadora

Prof. Dr. Bernardo Arantes do Nascimento Teixeira - Presidente
Orientador (DECiv/UFSCar)

Prof. Dr. Akemi Ino
(EESC/USP)

Prof. Dr. José Francisco
(DECiv/UFSCar)

Prof. Dr. Archimedes Azevedo Raia Jr.
Presidente da CPGEU

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus pais, Neusa e Valdemar
A minha esposa, Valéria "in memoriam"
As minhas filhas, Gabi e Carol
Aos meus irmãos, Valdemar e Adriane

Aos professores do PPGEU

Por tudo que me ajudaram.

...quem me dera ao menos uma vez
Ter de volta todo o ouro que entreguei a quem
Conseguiu me convencer que era prova de amizade
Que alguém levasse embora até o que eu tinha ...
(Renato Russo)

RESUMO

As cidades, grandes pólos geradores de desenvolvimento e também de segregação social e espacial, vêm sofrendo a pressão nos sistemas urbanos e de saneamento devido à urbanização descontrolada pelo êxodo rural e industrialização, acarretando ocupações irregulares em áreas ambientalmente frágeis. Busca-se, neste trabalho, a avaliação da sustentabilidade em seus diversos aspectos, através de análises de projetos de parcelamento de solo na cidade de Bauru-SP, escolhidos segundo critérios de localização, tamanho do empreendimento, tamanho dos lotes, data de aprovação, vistorias e levantamento de dados, inclusive verificando a implantação do mesmo. Com a obtenção dos dados, promover análises comparativas entre o projeto aprovado e a sua implantação e também entre os diversos aspectos dos parcelamentos verificados nos projetos analisados utilizando como referência o “PESMU – Planejamento Urbano Sustentado do Meio Urbano”, através de seus subcomponentes, possibilitando a avaliação da tendência de à sustentabilidade ecológica. Conhecendo estes aspectos da sustentabilidade ecológica, extrapolar para as situações existentes próximas aos locais analisados e obter parâmetros para a implantação de novos loteamentos e empreendimentos no Município, principalmente quando os aspectos da região e da implantação forem semelhantes, com objetivo de melhorar a qualidade de vida dos habitantes do local.

PALAVRAS-CHAVE:

Sustentabilidade ecológica – empreendimentos urbanísticos – loteamentos – projetos urbanísticos.

ABSTRACT

Cities, big poles of development and also generators of social and spatial segregation, are suffering the pressure on urban systems and sanitation because of uncontrolled urbanization and industrialization by the rural exodus, causing irregular occupations in environmentally fragile areas. In this work, it was searched the assessment of sustainability in its several aspects, through land fragmentation project analysis in the city of Bauru, Sao Paulo, selected according to criteria of location, size of business, size of lots, date of approval, surveys and survey data, including checking the implementation of it. With the acquisition of data, it was promoted comparative analysis between the project approved and its implementation and also between the several aspects of land division recorded on the projects analyzed using as reference the "PESMU - Sustained Urban Planning of Urban," through their subcomponents, allowing the assessment of the trend of ecological sustainability. Knowing these aspects of ecological sustainability and beyond for situations close to the sites and analyzed for parameters for setting up new ventures and lots in the city, especially when the issues of the region and the deployment are similar, with the aim of improving the inhabitants quality of life of the place approached.

KEY-WORDS:

Ecological sustainability - urban ventures - land division - urban projects

SUMÁRIO

RESUMO	vii
ABSTRACT	ix
SUMÁRIO	xi
LISTA DE FIGURAS, TABELAS, FOTOS, MAPAS	xvii
LEGENDA	xix
A. LOTEAMENTOS SELECIONADOS	113
<u>B.1. LOTEAMENTO RESIDENCIAL QUINTA RANIERI (GRENN E BLUE)</u>	117
<u>B.1.1. DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO</u>	117
<u>B.1.2. LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO</u>	119
<u>B.1.3. OBTENÇÃO DE DADOS E INFORMAÇÕES</u>	119
<u>B.1.4. LISTAGEM DE INFORMAÇÕES PARA CARACTERIZAÇÃO DO</u> <u>EMPREENDIMENTO</u>	122
<u>B.1.5. CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO DA ÁREA</u>	123
<u>B.1.5.1. INFORMAÇÕES DA PRÉ-OCUPAÇÃO</u>	124
<u>B.1.5.2. CARACTERÍSTICAS DOS COMPONENTES RELACIONADOS AO URBANISMO</u>	124
<u>B.1.5.2.1. CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO</u>	124
<u>B.1.5.2.2. O ZONEAMENTO DO EMPREENDIMENTO</u>	124
<u>B.1.5.2.3. DO REGISTRO DO EMPREENDIMENTO</u>	125
<u>B.1.5.2.4. OS COMPONENTES URBANOS</u>	125
<u>B.1.5.2.4.1. OS LOTES</u>	125
<u>B.1.5.2.4.2. O ARRUAMENTO</u>	127
<u>B.1.5.2.4.3. AS ÁREAS INSTITUCIONAIS</u>	130
<u>B.1.5.2.4.4. SISTEMA DE LAZER</u>	131
<u>B.1.5.2.4.5. TIPOLOGIAS CONSTRUTIVAS</u>	136
<u>B.1.5.3. COMPONENTES RELACIONADOS AO FLUXO DA ÁGUA NO MEIO URBANO</u>	136
<u>B.1.5.3.1. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA</u>	136
<u>B.1.5.3.2. SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO</u>	137
<u>B.1.5.3.3. SISTEMA DE DRENAGEM URBANA</u>	137
<u>B.1.5.3.4. SISTEMA DE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS</u>	141
<u>B.1.6. ANÁLISE GERAL DO EMPREENDIMENTO</u>	142
<u>B.1.6.1. DO ESTÁGIO ATUAL</u>	142
<u>B.1.6.2. INFORMAÇÕES PARA CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO QUANTO A ANÁLISE</u> <u>ECOLÓGICA</u>	144
<u>B.1.6.3. ANÁLISE DA SUSTENTABILIDADE ECOLÓGICA DO EMPREENDIMENTO</u>	147
<u>B.1.6.3.1. TENDÊNCIAS DESFAVORÁVEIS</u>	147
<u>B.1.6.3.2. TENDÊNCIAS FAVORÁVEIS</u>	148
<u>B.1.6.3.3. CONSIDERAÇÕES FINAIS</u>	149
<u>B.2. CONJUNTO HABITACIONAL JOAQUIM GUILHERME DE OLIVEIRA (BAURU 24)</u>	150

B.2.1.	<u>DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO</u>	150
B.2.2.	<u>LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO</u>	152
B.2.3.	<u>OBTENÇÃO DE DADOS E INFORMAÇÕES</u>	152
B.2.4.	<u>LISTAGEM DE INFORMAÇÕES PARA CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO</u>	158
B.2.5.	<u>CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO DA ÁREA</u>	159
B.2.5.1.	<u>INFORMAÇÕES DA PRÉ-OCUPAÇÃO</u>	160
B.2.5.2.	<u>CARACTERÍSTICAS DOS COMPONENTES RELACIONADOS AO URBANISMO</u>	160
B.2.5.2.1.	<u>CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO</u>	160
B.2.5.2.2.	<u>O ZONEAMENTO DO EMPREENDIMENTO</u>	160
B.2.5.2.3.	<u>DO REGISTRO DO EMPREENDIMENTO</u>	160
B.2.5.2.4.	<u>OS COMPONENTES URBANOS</u>	161
B.2.5.2.4.1.	<u>OS LOTES</u>	161
B.2.5.2.4.2.	<u>O ARRUAMENTO</u>	162
B.2.5.2.4.3.	<u>AS ÁREAS INSTITUCIONAIS</u>	162
B.2.5.2.4.4.	<u>SISTEMA DE LAZER</u>	164
B.2.5.2.4.5.	<u>TIPOLOGIAS CONSTRUTIVAS</u>	166
B.2.5.3.	<u>COMPONENTES RELACIONADOS AO FLUXO DA ÁGUA NO MEIO URBANO</u>	169
B.2.5.3.1.	<u>SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA</u>	169
B.2.5.3.2.	<u>SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO</u>	169
B.2.5.3.3.	<u>SISTEMA DE DRENAGEM URBANA</u>	170
B.2.5.3.4.	<u>SISTEMA DE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS</u>	174
B.2.6.	<u>ANÁLISE GERAL DO EMPREENDIMENTO</u>	175
B.2.6.1.	<u>DO ESTÁGIO ATUAL</u>	175
B.2.6.2.	<u>INFORMAÇÕES PARA CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO QUANTO A ANÁLISE ECOLÓGICA</u>	176
B.2.6.3.	<u>ANÁLISE DA SUSTENTABILIDADE ECOLÓGICA DO EMPREENDIMENTO</u>	180
B.2.6.3.1.	<u>TENDÊNCIAS DESFAVORÁVEIS</u>	180
B.2.6.3.2.	<u>TENDÊNCIAS FAVORÁVEIS</u>	181
B.2.6.3.3.	<u>CONSIDERAÇÕES FINAIS</u>	182
B.3.	<u>LOTEAMENTO JARRDIM SILVESTRI</u>	183
B.3.1.	<u>DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO</u>	183
B.3.2.	<u>LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO</u>	183
B.3.3.	<u>OBTENÇÃO DE DADOS E INFORMAÇÕES</u>	184
B.3.4.	<u>LISTAGEM DE INFORMAÇÕES PARA CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO</u>	187
B.3.5.	<u>CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO DA ÁREA</u>	188
B.3.5.1.	<u>INFORMAÇÕES DA PRÉ-OCUPAÇÃO</u>	188
B.3.5.2.	<u>CARACTERÍSTICAS DOS COMPONENTES RELACIONADOS AO URBANISMO</u>	189
B.3.5.2.1.	<u>CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO</u>	189

B.3.5.2.2.	O ZONEAMENTO DO EMPREENDIMENTO	189
B.3.5.2.3.	DO REGISTRO DO EMPREENDIMENTO	189
B.3.5.2.4.	OS COMPONENTES URBANOS	190
B.3.5.2.4.1.	OS LOTES	190
B.3.5.2.4.2.	O ARRUAMENTO	190
B.3.5.2.4.3.	AS ÁREAS INSTITUCIONAIS	192
B.3.5.2.4.4.	SISTEMA DE LAZER	193
B.3.5.2.4.5.	TIPOLOGIAS CONSTRUTIVAS	194
B.3.5.3.	COMPONENTES RELACIONADOS AO FLUXO DA ÁGUA NO MEIO URBANO	195
B.3.5.3.1.	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	195
B.3.5.3.2.	SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	195
B.3.5.3.3.	SISTEMA DE DRENAGEM URBANA	196
B.3.5.3.4.	SISTEMA DE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS	200
B.3.6.	ANÁLISE GERAL DO EMPREENDIMENTO	200
B.3.6.1.	DO ESTÁGIO ATUAL	200
B.3.6.2.	INFORMAÇÕES PARA CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO QUANTO A ANÁLISE ECOLÓGICA	200
B.3.6.3.	ANÁLISE DA SUSTENTABILIDADE ECOLÓGICA DO EMPREENDIMENTO	204
B.3.6.3.1.	TENDÊNCIAS DESFAVORÁVEIS	204
B.3.6.3.2.	TENDÊNCIAS FAVORÁVEIS	206
B.3.6.3.3.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	206
B.4.	LOTEAMENTO JARRDIM SILVESTRI II	207
B.4.1.	DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO	207
B.4.2.	LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	209
B.4.3.	OBTENÇÃO DE DADOS E INFORMAÇÕES	209
B.4.4.	LISTAGEM DE INFORMAÇÕES PARA CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	211
B.4.5.	CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO DA ÁREA	212
B.4.5.1.	INFORMAÇÕES DA PRÉ-OCUPAÇÃO	213
B.4.5.2.	CARACTERÍSTICAS DOS COMPONENTES RELACIONADOS AO URBANISMO	214
B.4.5.2.1.	CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO	214
B.4.5.2.2.	O ZONEAMENTO DO EMPREENDIMENTO	214
B.4.5.2.3.	DO REGISTRO DO EMPREENDIMENTO	214
B.4.5.2.4.	OS COMPONENTES URBANOS	215
B.4.5.2.4.1.	OS LOTES	215
B.4.5.2.4.2.	O ARRUAMENTO	216
B.4.5.2.4.3.	AS ÁREAS INSTITUCIONAIS	217
B.4.5.2.4.4.	SISTEMA DE LAZER	217
B.4.5.2.4.5.	TIPOLOGIAS CONSTRUTIVAS	220
B.4.5.3.	COMPONENTES RELACIONADOS AO FLUXO DA ÁGUA NO MEIO URBANO	220

B.4.5.3.1.	<u>SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA</u>	220
B.4.5.3.2.	<u>SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO</u>	221
B.4.5.3.3.	<u>SISTEMA DE DRENAGEM URBANA</u>	222
B.4.5.3.4.	<u>SISTEMA DE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS</u>	225
B.4.6.	<u>ANÁLISE GERAL DO EMPREENDIMENTO</u>	226
B.4.6.1.	<u>DO ESTÁGIO ATUAL</u>	226
B.4.6.2.	<u>INFORMAÇÕES PARA CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO QUANTO A ANÁLISE ECOLÓGICA</u>	227
B.4.6.3.	<u>ANÁLISE DA SUSTENTABILIDADE ECOLÓGICA DO EMPREENDIMENTO</u>	230
B.4.6.3.1.	<u>TENDÊNCIAS DESFAVORÁVEIS</u>	230
B.4.6.3.2.	<u>TENDÊNCIAS FAVORÁVEIS</u>	232
B.4.6.3.3.	<u>CONSIDERAÇÕES FINAIS</u>	232
B.5.	<u>LOTEAMENTO RESIDENCIAL VILLAGGIO II E LOTEAMENTO RESIDENCIAL VILLAGGIO III</u>	234
B.5.1.	<u>LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO</u>	236
B.5.2.	<u>OBTENÇÃO DE DADOS E INFORMAÇÕES</u>	237
B.5.3.	<u>LISTAGEM DE INFORMAÇÕES PARA CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO</u>	240
B.5.4.	<u>CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO DA ÁREA</u>	241
B.5.4.1.	<u>INFORMAÇÕES DA PRÉ-OCUPAÇÃO</u>	243
B.5.4.2.	<u>CARACTERÍSTICAS DOS COMPONENTES RELACIONADOS AO URBANISMO</u>	243
B.5.4.2.1.	<u>CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO DOS EMPREENDIMENTOS</u>	243
B.5.4.2.2.	<u>O ZONEAMENTO DOS EMPREENDIMENTOS</u>	244
B.5.4.2.3.	<u>DO REGISTRO DOS EMPREENDIMENTOS</u>	244
B.5.4.2.3.1.	<u>OS LOTES DO VILLAGGIO II</u>	244
B.5.4.2.3.2.	<u>O ARRUAMENTO DO VILLAGGIO II</u>	247
B.5.4.2.3.3.	<u>AS ÁREAS INSTITUCIONAIS DO VILLAGGIO II</u>	251
B.5.4.2.3.4.	<u>SISTEMA DE LAZER DO VILLAGGIO II</u>	251
B.5.4.2.3.5.	<u>TIPOLOGIAS CONSTRUTIVAS DO VILLAGGIO II</u>	255
B.5.4.3.	<u>COMPONENTES RELACIONADOS AO FLUXO DA ÁGUA NO MEIO URBANO DO VILLAGGIO II</u>	256
B.5.4.3.1.	<u>SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO VILLAGGIO II</u>	256
B.5.4.3.2.	<u>SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO VILLAGGIO II</u>	257
B.5.4.3.3.	<u>SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO VILLAGGIO II</u>	258
B.5.4.3.4.	<u>SISTEMA DE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO VILLAGGIO II</u>	261
B.5.4.3.4.1.	<u>OS LOTES DO VILLAGGIO III</u>	263
B.5.4.3.4.2.	<u>O ARRUAMENTO DO VILLAGGIO III</u>	264
B.5.4.3.4.3.	<u>AS ÁREAS INSTITUCIONAIS DO VILLAGGIO III</u>	267
B.5.4.3.4.4.	<u>SISTEMA DE LAZER DO VILLAGGIO III</u>	268
B.5.4.3.4.5.	<u>TIPOLOGIAS CONSTRUTIVAS DO VILLAGGIO III</u>	272

<u>B.5.4.4.</u>	<u>COMPONENTES RELACIONADOS AO FLUXO DA ÁGUA NO MEIO URBANO DO VILLAGGIO III</u>	273
<u>B.5.4.4.1.</u>	<u>SISTEMA DE ABASTECIMENTO DO VILLAGGIO III</u>	273
<u>B.5.4.4.2.</u>	<u>SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO VILLAGGIO III</u>	274
<u>B.5.4.4.3.</u>	<u>SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO VILLAGGIO III</u>	275
<u>B.5.4.4.4.</u>	<u>SISTEMA DE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS</u>	277
<u>B.5.5.</u>	<u>ANÁLISE GERAL DOS EMPREENDIMENTOS VILLAGGIO II E VILLAGGIO III</u>	278
<u>B.5.5.1.</u>	<u>DO ESTÁGIO ATUAL</u>	278
<u>B.5.5.2.</u>	<u>INFORMAÇÕES PARA CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO QUANTO A ANÁLISE ECOLÓGICA</u>	279
<u>B.5.5.3.</u>	<u>ANÁLISE DA TENDÊNCIA DE SUSTENTABILIDADE ECOLÓGICA DOS EMPREENDIMENTOS</u>	282
<u>B.5.5.3.1.</u>	<u>TENDÊNCIAS DESFAVORÁVEIS</u>	282
<u>B.5.5.3.2.</u>	<u>TENDÊNCIAS FAVORÁVEIS</u>	284
<u>B.5.5.3.3.</u>	<u>CONSIDERAÇÕES FINAIS</u>	285
<u>B.6.</u>	<u>LOTEAMENTO JARDIM ESTORIL III</u>	286
<u>B.6.1.</u>	<u>DESCRIÇÃO DO LOTEAMENTO</u>	286
<u>B.6.2.</u>	<u>LOCALIZAÇÃO DO LOTEAMENTO</u>	288
<u>B.6.3.</u>	<u>OBTENÇÃO DE DADOS E INFORMAÇÕES</u>	288
<u>B.6.4.</u>	<u>LISTAGEM DE INFORMAÇÕES PARA CARACTERIZAÇÃO DO LOTEAMENTO</u>	290
<u>B.6.5.</u>	<u>CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO DA ÁREA</u>	291
<u>B.6.5.1.</u>	<u>INFORMAÇÕES DA PRÉ-OCUPAÇÃO</u>	292
<u>B.6.5.2.</u>	<u>CARACTERÍSTICAS DOS COMPONENTES RELACIONADOS AO URBANISMO</u>	292
<u>B.6.5.2.1.</u>	<u>CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO</u>	292
<u>B.6.5.2.2.</u>	<u>O ZONEAMENTO DO LOTEAMENTO</u>	293
<u>B.6.5.2.3.</u>	<u>DO REGISTRO DO LOTEAMENTO</u>	293
<u>B.6.5.2.4.</u>	<u>OS COMPONENTES URBANOS</u>	293
<u>B.6.5.2.4.1.</u>	<u>OS LOTES</u>	293
<u>B.6.5.2.4.2.</u>	<u>O ARRUAMENTO</u>	295
<u>B.6.5.2.4.3.</u>	<u>AS ÁREAS INSTITUCIONAIS</u>	298
<u>B.6.5.2.4.4.</u>	<u>SISTEMA DE LAZER</u>	298
<u>B.6.5.2.4.5.</u>	<u>TIPOLOGIAS CONSTRUTIVAS</u>	302
<u>B.6.5.3.</u>	<u>COMPONENTES RELACIONADOS AO FLUXO DA ÁGUA NO MEIO URBANO</u>	303
<u>B.6.5.3.1.</u>	<u>SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA</u>	303
<u>B.6.5.3.2.</u>	<u>SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO</u>	304
<u>B.6.5.3.3.</u>	<u>SISTEMA DE DRENAGEM URBANA</u>	307
<u>B.6.5.3.4.</u>	<u>SISTEMA DE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS</u>	310
<u>B.6.6.</u>	<u>ANÁLISE GERAL DO LOTEAMENTO</u>	311
<u>B.6.6.1.</u>	<u>DO ESTÁGIO ATUAL</u>	311

<u>B.6.6.2.</u>	<u>INFORMAÇÕES PARA CARACTERIZAÇÃO DO LOTEAMENTO</u>	
	<u>QUANTO A ANÁLISE ECOLÓGICA</u>	312
<u>B.6.6.3.</u>	<u>ANÁLISE DA SUSTENTABILIDADE ECOLÓGICA DO LOTEAMENTO.</u>	315
<u>B.6.6.3.1.</u>	<u>TENDÊNCIAS DESFAVORÁVEIS.</u>	315
<u>B.6.6.3.2.</u>	<u>TENDÊNCIAS FAVORÁVEIS.</u>	316
<u>B.6.6.3.3.</u>	<u>CONSIDERAÇÕES FINAIS</u>	317

LISTA DE FIGURAS, TABELAS, FOTOS, MAPAS

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 3.1	Penetração do atual Estado de São Paulo via Tietê no período 1650-1660.....	35
FIGURA 4.1	Patrimônio de Bauru – 1884 e 1893.....	36
FIGURA 4.2	Mapas das Regiões Administrativas do Estado de São Paulo.....	36
FIGURA 4.3	Mapas 7ª Região Administrativa do Estado de São Paulo.....	37
FIGURA 4.4	Mapa de UGRHI do Estado de São Paulo.....	39
FIGURA 4.5	Patrimônio de Bauru – 1884 e 1893.....	40
FIGURA 4.6	Mapa da Evolução Urbana – 1920 a 1930.....	41
FIGURA 4.7	Mapa da Evolução Urbana – 1930 a 1940.....	42
FIGURA 4.8	Mapa da Evolução Urbana – 1940 a 1950.....	42
FIGURA 4.9	Mapa da Evolução Urbana – 1950 a 1960.....	42
FIGURA 4.10	Mapa da Evolução Urbana – 1960 a 1970.....	44
FIGURA 4.11	Mapa da Evolução Urbana – 1970 a 1980.....	45
FIGURA 4.12	Mapa da Evolução Urbana – 1980 a 1990.....	45

LISTA DE TABELAS

TABELA 3.1	Evolução das populações rural e urbana no Brasil (1940/2000).....	21
------------	---	----

LISTA DE QUADROS

QUADRO 5.1	Quadro-Resumo dos subcomponentes com as principais tendências desfavoráveis e as possíveis correções de cada loteamento Analisado.....	51
QUADRO 5.2	Quadro do subcomponente com as tendências desfavoráveis de cada loteamento analisado.....	52
QUADRO 5.3	Quadro mostrando a tendência desfavorável à sustentabilidade de cada subcomponente com as medidas possíveis para correção.....	54
QUADRO 6.1.1	Características dos empreendimentos analisados.....	54
QUADRO 6.2.1	Requisitos urbanísticos dos empreendimentos estudados.....	58
QUADRO 6.3.1	Requisitos urbanísticos dos empreendimentos estudados.....	59

QUADRO 6.4.1	Requisitos urbanísticos dos empreendimentos estudados.....	62
QUADRO 6.5.1	Requisitos urbanísticos dos empreendimentos estudados.....	64
QUADRO 6.6.1	Requisitos urbanísticos dos empreendimentos estudados.....	65
QUADRO 6.7.1	Requisitos urbanísticos dos empreendimentos estudados.....	66
QUADRO 6.8.1	Requisitos urbanísticos dos empreendimentos estudados.....	67
QUADRO 6.9.1	Dados sobre características anteriores à implantação.....	69
QUADRO 6.10.1	Dados sobre características das áreas envoltórias anteriores à implantação.....	62
QUADRO 6.11.1	Requisitos Dados sobre características anteriores à implantação.....	71
QUADRO 6.12.1.1	Quadro do estágio atual das obras dos loteamentos.....	73
QUADRO 6.12.3.1	Subcomponente arruamento com as tendências desfavoráveis de cada loteamento analisado.....	75
QUADRO 6.12.3.2	Tendência desfavorável à sustentabilidade do subcomponente arruamento com as medidas possíveis para correção.....	76
QUADRO 6.12.4.1	Subcomponente lote com as tendências desfavoráveis de cada loteamento analisado	77
QUADRO 6.12.4.2	Tendência desfavorável à sustentabilidade do subcomponente lote com as medidas possíveis para correção.....	78
QUADRO 6.12.5.1	Subcomponente áreas institucionais com as tendências desfavoráveis de cada loteamento analisado.....	79
QUADRO 6.12.5.2	Tendência desfavorável à sustentabilidade do subcomponente áreas institucionais com as medidas possíveis para correção.....	80
QUADRO 6.12.6.1	Subcomponente áreas verdes / sistemas de lazer com as tendências desfavoráveis de cada loteamento analisado.....	81
QUADRO 6.12.6.2	Tendência desfavorável à sustentabilidade do subcomponente áreas verdes / sistemas de lazer com as medidas possíveis para correção.....	82
QUADRO 6.12.7.1	Subcomponente áreas de preservação permanente (APP) com as tendências desfavoráveis de cada loteamento analisado.....	83
QUADRO 6.12.7.2	Tendência desfavorável à sustentabilidade do subcomponente áreas de preservação permanente (APP) com as medidas possíveis para correção.....	84
QUADRO 6.12.9.1	Subcomponente implantação com as tendências desfavoráveis de cada loteamento analisado.....	86
QUADRO 6.12.9.2	Tendência desfavorável à sustentabilidade do subcomponente implantação com as medidas possíveis para correção.. ..	87
QUADRO 6.12.10.1	Subcomponente implantação com as tendências desfavoráveis de cada loteamento analisado.....	88
QUADRO 6.12.10.2	Tendência desfavorável à sustentabilidade do subcomponente implantação com as medidas possíveis para correção.....	88

QUADRO 6.12.11.1	Subcomponente geometria das edificações com as tendências desfavoráveis de cada loteamento analisado.....	89
QUADRO 6.12.11.2	Tendência desfavorável à sustentabilidade do subcomponente geometria das edificações com as medidas possíveis para correção.....	91
QUADRO 6.12.12.1	Subcomponente materiais com as tendências desfavoráveis de cada loteamento analisado.....	92
QUADRO 6.12.12.2	Tendência desfavorável à sustentabilidade do subcomponente materiais com as medidas possíveis para correção.....	93
QUADRO 6.12.13.1	Subcomponente sistema de abastecimento de água com as tendências desfavoráveis de cada loteamento analisado.....	94
QUADRO 6.12.13.2	Tendência desfavorável à sustentabilidade do subcomponente sistema de abastecimento de água com as medidas possíveis para correção.....	94
QUADRO 6.12.14.1	Subcomponente sistema de esgotamento sanitário com as tendências desfavoráveis de cada loteamento analisado.....	95
QUADRO 6.12.14.2	Tendência desfavorável à sustentabilidade do subcomponente implantação com as medidas possíveis para correção.....	96
QUADRO 6.12.15.1	Subcomponente sistema de drenagem urbana com as tendências desfavoráveis de cada loteamento analisado.....	97
QUADRO 6.12.15.2	Tendência desfavorável à sustentabilidade do subcomponente sistema de drenagem urbana (SDU) com as medidas possíveis para correção.....	100

LEGENDA

AIA	Avaliação de Impacto Ambiental
APA	Área de Proteção Ambiental
ART	Artigoreia de Proteção Ambiental
CETESB	Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental
CNMAD	Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
COMDEMA	Conselho Municipal de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente
COMDURB	Conselho Municipal de Desenvolvimento Urbano
CPFL	Companhia Paulista de Força e Luz
CRI	Cartório de Registro de Imóveis
DAE	Departamento de Água e Esgoto de Bauru
DAIA	Departamento de Análise Ambiental
DBO	Demanda Bioquímica de Oxigênio
DDN	Divisão de Diretrizes e Normas

DEPRN	Departamento Estadual de Proteção do Recursos Naturais
DOU	Diário Oficial da União
DQO	Demanda Química de Oxigênio
EIA	Estudo de Impactos Ambientais
EIV	Estudo de Impactos sobre Vizinhança
EMDURB	Empresa Municipal de Desenvolvimento Urbano e Rural de Bauru
ETE	Estação de Tratamento de Esgoto
GAE	Grupo de Análise de Empreendimentos
GRAPROHAB	Grupo de Análise e Aprovação de Projetos Habitacionais
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
MP	Ministério Público
ONU	Organização das Nações Unidas
PESMU	Planejamento Estratégico Sustentado do Meio Urbano
PL	Projeto de Lei
PLANASA	Plano Nacional de Saneamento
PMB	Prefeitura Municipal de Bauru
PNUMA	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
SAA	Sistema de Abastecimento de Água
SDU	Sistema de Drenagem Urbana
SES	Sistema de Esgotamento Sanitário
SMA	Secretaria do Meio Ambiente
SEMMA	Secretaria Municipal do Meio Ambiente
SEPLAN	Secretaria de Planejamento
SMOP	Secretaria Municipal de Obras Públicas
TJSP	Tribunal de Justiça do Estado de São Paulo
UFSCAR	Universidade Federal de São Carlos
UGRHI	Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos
UICN	União Internacional para a Conservação da Natureza
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
WWF	Fundo Mundial para a Natureza

1. INTRODUÇÃO

O processo de urbanização é um fenômeno mundial e tem ocorrido de forma intensa e rápida. Os meios urbanos são submetidos a grandes pressões, tendo que agregar moradias, oportunidade de trabalho, educação, saúde, lazer. Este fenômeno vem ocorrendo também no Brasil. Antes da Segunda Guerra, a população brasileira que vivia nas cidades era menor que a que vivia na área rural, atualmente, aproximadamente 81% da população vive nas cidades. O poder público não é capaz de atender a população em suas necessidades básicas, pois não estava preparado para o fluxo migratório, gerando ocupações irregulares.

A situação urbana brasileira do século XX é de contínua concentração do capital e da população, ampliando as disparidades regionais, aumentando o desemprego, a falta de infra-estrutura e serviços urbanos e de habitação aliados a apropriação predatória do patrimônio ambiental, que não interessa ao mercado formal, sendo, portanto área utilizada pela população de baixa renda.

O crescimento demográfico não foi acompanhado do correspondente desenvolvimento econômico e social, não havendo simultaneidade de crescimento e geração de emprego, pois a dificuldade de superação do próprio processo de urbanização e também renda insuficiente da maioria da população para acessar os serviços, levou a ocupação de áreas ambientalmente frágeis.

A cidade é o grande pólo de atração devido às oportunidades de emprego nos setores economicamente ativos, apesar de não oferecer condições dignas de ocupação à maioria da população, aquecidos pela industrialização.

As ocupações do solo sem o fornecimento de serviços de saneamento, transporte e políticas habitacionais, produzem a expansão de periferia das cidades, comprometendo a qualidade de vida e da qualidade do meio, provocando a exclusão social e espacial, levando à violência urbana.

Os problemas da maioria das cidades brasileiras são semelhantes, variando de grau e de intensidade. As metrópoles apresentam problemas de infra-estrutura, sendo deficitária e necessitando de grandes investimentos para adequá-la. Nas cidades médias, em menor escala, a infra-estrutura também é deficitária.

O poder público oferece a infra-estrutura para que as empresas migrem para seu território, buscando seus recursos financeiros e empregos em troca de benefícios fiscais.

O avanço provocado pela rede de informações, diminui a importância da localização estratégica. As cidades médias tem alcançado posição de destaque nesta escolha, que vem causando uma intensa urbanização, responsável pela geração de um sistema economicamente concentrador e espacialmente segregador, que acarretou sobrecarga na capacidade destas cidades em fornecer infra-estrutura de serviços urbanos a coletividade.

Todas essas questões envolvem a sustentabilidade das cidades. Haverá a cidade sustentável, ou uma comunidade sustentável se os aspectos de habitação, lazer, saúde e educação forem sustentáveis em todas as suas dimensões. A sustentabilidade em apenas uma dimensão não garante a sustentabilidade do todo.

Desenvolvimento sustentável é um conceito ainda em contínuo desenvolvimento, é um processo de mudança, dinâmico, no qual a exploração dos recursos naturais deve estar de acordo com as necessidades atuais e futuras da população, porém, tem como base ser aquele “que atende as necessidades presentes sem comprometer a possibilidade das gerações futuras atenderem suas próprias”, conforme o Relatório Brundtland (1987).

O desenvolvimento sustentável pode ser definido e complementado em diversas dimensões, sendo que Sachs (1986) classifica em pelo menos cinco: sustentabilidade social, sustentabilidade econômica, sustentabilidade ecológica, sustentabilidade geográfica e sustentabilidade cultural, que interagem para alcançar o objetivo maior, que é o desenvolvimento sustentável.

Para a implantação de projetos com tendências à sustentabilidade ecológica, o primeiro passo é o conhecimento da realidade, que deve ultrapassar as barreiras visíveis nas análises das ações sobre o meio urbano, devendo garantir o direito à cidade a todas as pessoas, inclusive e principalmente as populações carentes, com um impacto mínimo sobre o meio ambiente.

O desenvolvimento sustentável deve promover mudanças no sistema produtivo de modo que a utilização de matérias primas e energia sejam os menores possíveis, garantindo sua conservação e manutenção.

A dimensão ecológica, a ser abordada neste trabalho, tratará de questões de uso do solo, através dos projetos urbanísticos e de saneamento, principalmente da utilização dos recursos naturais, consumo energético, ocorrência de impactos sobre o ambiente, geração, disposição e tratamento de resíduos, fluxos fechados na utilização de materiais, ocupação de espaços frágeis.

O modelo de acúmulo de capitais, utilizado na maioria dos locais, e a sistemática do poder público em se responsabilizar pelo fornecimento de infra-estrutura (geração de

energia, telefonia, abastecimento de água e coleta de esgoto e transporte), através de concessões, ou de administração própria, não atende a demanda gerada pela população urbana. Nem mesmo quando exige de empreendedor.

Condições de saneamento adequadas constituem fator de substancial melhoria no quadro de saúde da população como um todo, são eles: serviços de água e esgoto, coleta e tratamento de resíduos sólidos e rede de drenagem.

Face aos fatores citados acima, se faz necessária a utilização de instrumentos públicos que regulem o uso e ocupação do solo, acompanhados de soluções mais eficazes a partir de uma visão integrada do meio urbano e das relações entre os sistemas que o compõem, com a compreensão das variáveis sociais, econômicas, políticas, ambientais e gerenciais, sendo que os serviços públicos urbanos devem ser entendidos como sistemas que interagem física, espacial e funcionalmente.

A visão integrada resulta em formulações adequadas para a busca de um desenvolvimento urbano mais harmônico, articulado e sustentável, viabilizando a ação do poder público como provedor e controlador deste sistema.

O espaço urbano é um meio complexo e multidisciplinar, onde se concretizam as relações de produção e as humanas, envoltas em conflitos e heterogeneidade de interesses entre os vários atores que o compõem.

As condições das cidades em suas dimensões sociais, econômicas, ecológicas, geográfica, cultural entre outras são visíveis e não são sustentáveis na maioria dos casos.

A sustentabilidade é, hoje, um dos objetivos a serem alcançados quando se pensa na cidade, porém, o grande desafio é de como mensurar a sustentabilidade, pois as cidades são dinâmicas e se transformam continuamente.

O Brasil, segundo Freitas (2000), é um país essencialmente urbano, principalmente pelo êxodo rural, pela revolução industrial, fatores que levaram a uma urbanização desenfreada. A maioria das cidades brasileiras é carente de obras de infra-estrutura e quase sempre possui ocupações irregulares, principalmente em áreas ambientalmente frágeis, o que gera exclusão social, espacial, entre outras.

Pela pressão dos movimentos populares, desde a década de 60, a Constituição Federal, através de seus artigos 182 e 183 vêm garantir a função social da cidade e da propriedade, que através do Estatuto da Cidade, Lei 10.257/01, é regulamentada. A principal exigência é que os municípios elaborassem seu Plano Diretor até outubro de 2006 e que ele fosse participativo.

Segundo Rocha (1999), a função social da cidade compreende a proteção e preservação do meio ambiente e a qualidade de vida dos habitantes.

O controle do parcelamento do solo é a forma que o município ordena o crescimento da cidade, para que possa gerar moradia, trabalho, lazer, enfim, qualidade de vida para seus moradores. Interessa, porém que este crescimento se dê através de condições sustentáveis.

Normalmente o parcelamento de solo é proposto pelos particulares, cabendo ao poder público aprová-lo ou não, conforme o atendimento das legislações. Os Municípios seguem regras próprias para a aprovação dos parcelamentos de solo, em algumas, as regras são mais rígidas ou mais flexíveis, sempre tendo como parâmetro mínimo o estipulado pela Lei 6766/79 e suas alterações.

Para a análise de projetos de parcelamento de solo sob a ótica da tendência à sustentabilidade ecológica, este trabalho terá como referência o “PESMU – Planejamento Estratégico Sustentado do meio Urbano”, de onde se buscarão subsídios através de seus indicadores para verificar a tendência à sustentabilidade em sua dimensão ecológica.

Os subsídios gerados a partir da aplicação deste método auxiliarão na análise de novos projetos a serem implantados.

Observa-se, portanto, a necessidade de introdução de conceitos de sustentabilidade a as atividades desenvolvidas no planejamento e gestão urbana, que são obtidas através da análise das situações existentes e que certamente contribuirão para a definição de formas e procedimentos dos novos empreendimentos urbanos.

2. OBJETIVOS

2.1. O OBJETIVO GERAL

O objetivo geral deste projeto é estudar parcelamentos de solo no município de Bauru-SP, tendo como referência a aplicação do “PESMU – Planejamento Estratégico Sustentado do Meio Urbano”, através de seus subcomponentes, a fim de obter a análise da tendência à sustentabilidade ecológica dos mesmos em seus diversos aspectos.

2.2. OS OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Além do objetivo geral, este trabalho possibilitará atingir os seguintes objetivos específicos:

- Comparar entre si, os projetos de parcelamentos de solo selecionados para a análise, verificando a sustentabilidade de cada aspecto abordado para empreendimentos diferentes.
- Comparar os projetos de parcelamentos de solo selecionados com a efetiva implantação dos mesmos, analisando se a implantação ocorreu de acordo com o projeto aprovado ou se houve diferença na implantação.
- Analisar e verificar a sustentabilidade ecológica da implantação, caso seja diferente do projeto aprovado.

3. BASE CONCEITUAL

3.1. SUSTENTABILIDADE

3.1.1. BREVE EXPLANAÇÃO SOBRE SUSTENTABILIDADE

Os impactos das ações do ser humano no meio ambiente podem ser medidas de várias maneiras. Uma delas é a escala do tempo. O tempo de formação do planeta e também o tempo de formação dos sistemas naturais, estimado em 4,56 bilhões de anos, é muito maior que o tempo da existência do ser humano, que é de aproximadamente 3,5 milhões de anos.

Existem ações do ser humano que causam impactos imediatos, como por exemplo, a contaminação oceanos, rios e matas. Há também as ações continuadas, que perduram durante um longo período de tempo, podendo chegar até a existência do ser humano, alterando a natureza, causando danos irreversíveis.

Nos primórdios, o ser humano, sociável, vivendo em grupos, se alimentava da caça e de coleta de alimentos da própria natureza. Seus dejetos e rejeitos eram assimilados pelos sistemas naturais, principalmente pelo número de indivíduos destes grupos.

Segundo Sé (1992), com a agricultura o ser humano deixou de ser nômade e se estabeleceu, cultivando as terras para plantio, necessitando de água e abrigo. Para a defesa contra animais e outros seres humanos, iniciou a concentração de pessoas, formando os aglomerados. Este ajuntamento provocou demanda nos recursos naturais, que geraram alterações na paisagem, produção de rejeitos e dejetos, que até certa quantidade eram assimilados pelos sistemas naturais.

A partir deste momento, ainda conforme Sé (1992), estava preparado o caminho das sociedades civilizadas.

Os locais escolhidos pelo ser humano para se estabelecer e a quantidade de indivíduos passou a interferir e a alterar os sistemas naturais, iniciando o seu desequilíbrio e acelerando o ritmo de problemas ambientais.

A Revolução Industrial trouxe a substituição das economias agrícolas por economias industrializadas, acelerando o ritmo dos problemas ambientais, agora decorrentes, também, da poluição industrial.

Alguns autores negam a possibilidade de sistemas sustentáveis pela própria natureza humana, que se esvaziam, principalmente por não haver uma cisão entre o meio ambiente e meio construído. Não é possível separar os espaços. As ocupações urbanas estão relacionadas com o meio rural e vice e versa.

3.1.2. A SUSTENTABILIDADE E A PROBLEMÁTICA AMBIENTAL

Acompanham-se através da mídia as grandes questões ambientais do planeta, tais como devastação de matas, principalmente a Floresta Amazônica, contaminação das águas dos rios, mares e subterrâneas, erosão, perda das camadas superficiais e desertificação do solo, decorrentes, principalmente, dos desmatamentos, utilização inadequada do solo para agricultura (principalmente através da monocultura), destruição da camada de ozônio, além de outros fatores, ocorrendo com frequência, o que levam ao aquecimento global do planeta, causando danos ambientais irreversíveis.

É senso comum que a urbanização desenfreada, a especulação imobiliária, a concentração demográfica ao lado de questões como queimada, garimpos, espécies em extinção, etc, desencadeiam os impactos ambientais.

A ocupação humana no ambiente urbano se dá através da concentração de indivíduos em pequenos espaços. É de se esperar que as maiorias destes problemas encontrem-se nestes locais, ou seja, as cidades e suas proximidades.

A busca da sustentabilidade, neste caso consiste em minimizar os impactos decorrentes da ação antrópica e devem ser vistos como um problema da existência humana no planeta. Segundo Zancheti (2002), um sistema sustentável é aquele que sobrevive ou persiste. A questão é saber qual sistema está sendo avaliado,

Segundo Zancheti (2002), outro fator importante é quando, pois a sua comprovação definitiva somente se dará após a sua conclusão, sendo necessárias previsões

para a sustentabilidade no futuro, ou seja, hoje um sistema ou cidade pode estar sustentável ou ter uma tendência sustentável, porém, com o passar do tempo, pode não ter mais esta condição.

Zancheti (2002), explica que uma sociedade será sustentável, segundo o conceito de Desenvolvimento Sustentável somente se for considerada sua totalidade. Poderá ser avaliada a sustentabilidade parcial de um sistema desde que se conheça a interferência e a dependência entre todas as dimensões da sustentabilidade.

Segundo Acselrad (1999), a cidade é vista como o espaço das externalidades negativas cujo equacionamento se dará na temporalidade do processo de construção de direitos que serão considerados como condições saudáveis de existência.

Ainda, segundo Acselrad (1999), a adoção de tecnologias poupadoras de espaço, matéria e energia, e voltadas para a reciclagem de materiais para se reduzir o impacto antrópico das práticas urbanas, sendo que a idéia de eficiência eco energética pretende estender-se ao campo da racionalidade econômica, é um fator para a sustentabilidade.

Segundo Constanza, Patten (1995, apud ZANCHETI, 2002) um sistema é sustentável somente se ele persiste em seu estado de comportamento esperado durante todo o seu tempo de duração ou expectativa de vida. Mesmo que um componente ou subsistema seja sustentável durante sua existência, não garante a sustentabilidade de todo o sistema.

3.1.3. A EVOLUÇÃO HISTÓRICA DO CONCEITO DE SUSTENTABILIDADE

Para sua existência, o ser humano sempre necessita e utiliza recursos naturais em seu benefício: água, madeira, frutas e outros alimentos extraídos das matas, minerais, o próprio ar, não havendo preocupação com a duração dos mesmos, considerando-os inesgotáveis e acessíveis a toda e qualquer pessoa.

A idéia que a natureza foi criada para servir ao ser humano, sendo utilizada por este sem nenhum critério, sem medir conseqüências e não considerando sua capacidade de suporte é falsa.

Tal como a evolução urbanística, a natureza teve seu uso vinculado ao sistema econômico vigente. Com a Idade Moderna (séculos XVII e XVIII), o impacto mais importante

foi à conquista do mundo pelo capital mercantil, que passou a ver a natureza como uma somatória de partes possível de ser explorada de forma crescente.

Com a Revolução Industrial no século XVIII e posteriormente com a evolução dos meios de transportes e comunicações já próximas ao século XX, o desenvolvimento econômico passou a ser o principal objetivo das nações, principalmente as imperialistas e colonizadoras, onde o cuidado com o meio ambiente pouco importava, conforme Foladori (1992).

Os abusos cometidos contra a natureza, que se iniciaram neste período tiveram como fator complicador o aumento populacional, também como a evolução urbanística, com o fenômeno da urbanização.

As teorias tecnicistas acreditavam que poderiam resolver todos os problemas que surgiriam, defendendo que o crescimento econômico dos países, com a eliminação da pobreza poderia compensá-los (MILANEZ e TEIXEIRA, 2001).

O capitalismo produziu efeitos sobre a própria espécie humana através da exploração da mão de obra, de forma predatória, com pagamento de salários baixos e alta carga horária de trabalho, agravados pela falta de condições dignas de vida, no que se refere às obrigações do poder público, tais como moradia, infra-estrutura de saneamento básico, saúde, educação, trabalho e lazer. Também, a matéria prima para a produção era retirada da natureza sem nenhum critério, além de não se levar em consideração à capacidade de suporte do meio ambiente, além, da própria destinação final dos rejeitos e resíduos gerados nesta produção, com a morte de centenas de milhares de animais e espécies vegetais e também muitas vidas humanas (FOSCHINI, 2007).

Foschini (2007), cita que surgiram, a partir daí, os movimentos radicais de defesa do meio ambiente, que reivindicavam uma natureza virgem e intocada, liderados por conservacionistas e românticos.

Segundo Foladori (2001), foi durante a segunda Guerra Mundial, com lançamento da Bomba Atômica sobre Hiroshima (Japão), o marco para que a humanidade conhecesse a sua capacidade de destruição, podendo mudar o meio ambiente de maneira radical, tanto em amplitude, magnitude e como ao longo do tempo.

A partir da década de 1960, com a intensificação da produção em industrial, começou-se a tomar consciência dos abusos cometidos contra a natureza, em nome do crescimento econômico. Nesta época começaram a surgir preocupações com as condições ambientais degradadas em nome deste desenvolvimento, conforme Foschini (2007).

“*Primavera Silenciosa*”, um dos primeiros estudos sobre o efeito das ações do homem sobre o meio ambiente, enfatiza a ligação entre homem, os demais seres vivos e meio ambientes, mostrando que os meios naturais têm uma capacidade limitada, não podendo ser ultrapassada, a custo de não se recuperar.

Em 1971, surgiu o programa da UNESCO: *O Homem e a Biosfera*, que através de pesquisas interdisciplinares, das ciências sociais e naturais, com o mesmo grau de importância, foram desenvolvidas pesquisas ecológicas, conforme Von Droste (*apud* TEIXEIRA *et al.*1998), que guiava as atividades sobre o conceito de conservação para um desenvolvimento duradouro. (SILVA e TEIXEIRA, 1999).

Em 1972, houve a publicação do relatório denominado *Os Limites do Crescimento*, elaborado por cientistas do *Massachusetts Institute of Technology* (M.I.T.), que alertava para o esgotamento de recursos naturais por exploração desenfreada e advindo uma catástrofe ambiental planetária, que hoje já estamos muito próximo, se as expectativas de crescimento econômico se mantivessem constantes, conforme Herculano (*apud* LIMA e PORTILHO, 2001).

Em 1972 houve também a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, também conhecida por ECO-72, realizada em Estocolmo (Suécia), que reuniu pela primeira vez, um número significativo de países para tratar de questões ambientais.

A ECO-72 foi o primeiro esforço internacional em defesa do meio ambiente, pois “foi resultado da percepção das nações sobre a degradação ambiental causada pelo seu processo de crescimento econômico e progressiva escassez de recursos naturais”(MILARÉ, 2000).

Nesta conferência, segundo Capobianco (*apud* VIANNA, 2002), houve o enfrentamento das nações ricas e desenvolvidas, querendo estabelecer normas e critérios internacionais para o controle da degradação ambiental e manutenção do meio ambiente ainda

não degradado e as nações pobres e subdesenvolvidas, que viam no crescimento econômico do modelo capitalista a forma de tirar sua população da pobreza e miséria.

Segundo Milaré (2000), o Brasil, vivendo o regime autoritário da Ditadura Militar, liderou um grupo de países que pregavam o crescimento a qualquer custo, pois a pobreza do povo era pior que a poluição e a degradação ambiental.

Segundo Capobianco (*apud* VIANNA, 2002) estes países adotaram políticas de desenvolvimento que estavam de portas abertas para receber as indústrias poluentes, problema para os países subdesenvolvidos.

Nosso país acabou tendo um crescimento econômico elevado, porém, por optar em crescer a qualquer custo acabou, impiedosamente, agredindo a natureza, formando uma ferida ainda não estancada (FOSCHINI, 2007).

Conforme cita Foschini (2007), a busca pela qualidade de vida, muitas vezes confundida com a relação de produção, consumo e descarte, acelera a destruição ambiental de maneira que a sua capacidade de recuperação não acompanhe este ritmo, provocando assim um sistema insustentável.

Assim, a possibilidade de se buscar soluções globais para os problemas ecológicos, acabou sendo impossibilitado devido à radicalização entre países desenvolvidos e subdesenvolvidos, iniciaram “um processo acelerado da exportação da degradação ambiental de países desenvolvidos para países subdesenvolvidos (FOSCHINI, 2007).

As indústrias poluidoras viram-se pressionadas por uma legislação cada vez mais rígida, adotada pelos países industrializados, que já vivenciaram os problemas da degradação ambiental, migrando então para os países de Terceiro Mundo, conforme cita Foschini (2007).

Segundo Vianna (2002), o milagre econômico brasileiro de 1970 foi um exemplo deste processo, uma vez que as empresas multinacionais instalaram filiais no Brasil.

Segundo Sachs (1986), pelo fato da Conferência de Estocolmo ter transmitido “uma mensagem de esperança sobre a necessidade e a possibilidade de se projetar e implementar estratégias ambientalmente adequadas, para promover um desenvolvimento sócio-

econômico equitativo” percebeu-se que o modelo de desenvolvimento a qualquer custo estava superado; era preciso mudar, pois a natureza morta não teria serventia para o homem.

Neste período iniciou-se uma revisão dos conceitos desenvolvimentistas. Segundo Vianna (2002), “com o trabalho da Fundação Bariloche e da Cepal – Comissão Econômica para a América Latina das Nações Unidas -, que propunham modelos alternativos de desenvolvimento, tanto para países desenvolvidos como para países subdesenvolvidos”, salientou-se a importância da conservação do meio ambiente e a renúncia à crença de um desenvolvimento econômico ilimitado. Tais modelos de desenvolvimento receberam adjetivações como desenvolvimento alternativo, Ecodesenvolvimento, e posteriormente Desenvolvimento Sustentável. Esses novos conceitos propunham uma nova ética em desenvolvimento.

Em 1983, a ONU criou a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNMAD), que teve como objetivo elaborar um relatório sobre os problemas ambientais enfrentados por cada país e formular uma *agenda global para mudanças*.

Um grande marco para a conceituação, consolidação e popularização do termo “Desenvolvimento Sustentável” surgiu com a publicação de “Nosso Futuro Comum” (*Our Common Future*), também conhecido como Relatório Brundtland, em 1987, que de uma forma resumida diz que “o desenvolvimento sustentável é aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem a suas próprias necessidades”, e estabelece que a pobreza, a desigualdade social e a degradação ambiental não podem ser analisadas de maneira isolada.

Em 1991, o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), o Fundo Mundial para a Natureza (WWF) e a União Internacional para a Conservação da natureza (UICN) produziram um documento conhecido por *Cuidando do Planeta Terra*, com nove princípios para a construção de uma sociedade sustentável:

1. Respeitar e cuidar da comunidade dos seres vivos;
2. Melhorar a qualidade de vida humana;
3. Conservar a vitalidade e a diversidade do planeta Terra;
4. Minimizar o esgotamento de recursos não renováveis;
5. Permanecer nos limites da capacidade de suporte do planeta Terra;

6. Modificar atitudes e práticas pessoais;
7. Permitir que as comunidades cuidassem de seu próprio meio ambiente;
8. Gerar uma estrutura nacional para a integração de desenvolvimento e conservação;
9. Constituir uma aliança global.

Com o propósito de elencar estratégias para os problemas de degradação e pobreza apresentados pelo Relatório Bruntland, em 1992 na cidade do Rio de Janeiro, Brasil, uma nova Conferência foi realizada – a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD - United Nation Conference for Environment and Development), também conhecida como “Conferência da Terra” ou “Rio 92”, onde se adotou na *Declaração do Rio* e na *Agenda 21* o desenvolvimento sustentável como meta a ser buscada e respeitada por todos os países. Foi nesta Conferência que se incorporou definitivamente o tema desenvolvimento ao meio ambiente.

Após a Rio 92, a ONU realizou novas conferências em torno da questão do desenvolvimento sustentável. Em 1996 foram realizadas a Segunda Conferência das Nações Unidas sobre Assentamentos Humanos (Habitat II), em Istambul, na Turquia, e a Conferência de Berlim Sobre Cidades Sustentáveis (SILVA e TEIXEIRA, 1998).

Segundo Figueredo (2000), em ambas as conferências, as questões urbanas e as ambientais passaram a ser tratadas de forma associada, tendo como objetivo como objetivo a obtenção de assentamentos humanos sustentáveis.

A Habitat II era a oportunidade para examinar a os efeitos que os sistemas atuais de desenvolvimento dos assentamentos humanos produziam, e se os mesmos teriam à capacidade para conseguir os objetivos fixados em conferencias anteriores realizadas pelas Nações Unidas, e, em especial as recomendações efetuadas pela Agenda 21 (VIANNA, 2002).

A Conferência de Berlim instituía que o chamado Desenvolvimento Sustentável era possível somente quanto todas as pessoas tivessem a condição de direito a cidade, entendida como a garantia de participação plena na vida local, com real acesso aos bens e serviços, esses sendo gerenciados de forma a produzirem um impacto mínimo sobre o meio ambiente (TEIXEIRA, 1998).

Percebe-se, contudo, que ambas as Conferências (Habitat II e de Berlim) tinham por objetivos a erradicação da pobreza, visando à necessidade de se criar uma melhor qualidade de vida nos assentamentos humana, através da integração do desenvolvimento econômico, social e proteção ambiental (FOSCHINI, 2007).

As questões relativas a sustentabilidade tem sido abordada por inúmeros outros eventos e documentos. No entanto, deve-se ter consciência da dificuldade de sua implantação, pois além de questões técnicas há ainda uma série de aspectos ligados à cultura, hábito e comportamento, que devem ser considerados. A tendência à sustentabilidade deve ser avaliada em todas as suas dimensões. Neste sentido, Milanez e Teixeira (2001) explicam que a definição e implantação de princípios de sustentabilidade é uma importante ferramenta, tais como idéias que sistematizam e organizam as diferentes dimensões de sustentabilidade.

3.1.4. OS PRINCÍPIOS DE SUSTENTABILIDADE

Os princípios gerais sobre sustentabilidade podem ser aplicados em qualquer situação, em qualquer lugar, por possuir caracteres genéricos e abertos, que apresentados por Milanez e Teixeira (2001), de forma sistematizada, são:

- (a) *Princípio elementar.*
- (b) *Princípio da paz.*
- (c) *Princípio de soberania e relações internacionais.*
- (d) *Princípio da integração das dimensões da sustentabilidade.*
- (e) *Princípio do uso dos recursos naturais.*
- (f) *Princípio da solidariedade intergeracional.*
- (g) *Princípio de equidade.*
- (h) *Princípio da geração de renda.*
- (i) *Princípio da cooperação e participação.*
- (j) *Princípio da contextualização local.*
- (k) *Princípio da avaliação de impactos sociais e ambientais.*
- (l) *Princípio precautório.*
- (m) *Princípio preventivo.*
- (n) *Princípio Compensatório.*
- (o) *Princípio do poluidor pagador*

3.1.5. A DIFICULDADE DE DEFINIÇÃO DA SUSTENTABILIDADE

Definir sustentabilidade é uma tarefa complexa devido à apropriação do termo por distintas áreas de conhecimento. Lee e Lee (*apud* MILANEZ, 2001), comentam que apesar

da popularização e consolidação do termo desenvolvimento sustentável por ambientalistas e pessoas preocupadas com o meio ambiente, o primeiro uso do termo foi puramente econômico, com significado estritamente em manter os negócios crescendo e avançando.

A expressão *desenvolvimento sustentável* é considerado por muitos um paradoxo, pois associam o conceito de desenvolvimento com o de crescimento, privilegiando o aspecto quantitativo. Há também aqueles que negam a expressão, pois a palavra desenvolvimento não deveria ser acompanhada por qualquer adjetivo ou prefixo, partindo do princípio de que se for desenvolvimento, obrigatoriamente será sustentável.

No entanto, apesar dessas e outras resistências, a expressão tem encontrado uma boa aceitação. E, determinar, objetivar e aplicar o conceito de sustentabilidade passa a ser, então, foco de maior atenção.

Porém, segundo Acselrad (1999), há o contra discurso entre a sustentabilidade local e a sustentabilidade global (urbana), pois o que pode ser sustentável para um sistema pode não ser para outro, como por exemplo, o que pode ser bom para o desenvolvimento de uma região pode não ser bom para a sustentabilidade do planeta.

Por um lado, se houver uma diminuição dos consumos energéticos a nível local, cidades, isto favoreceria de sobremaneira a sustentabilidade global, com a diminuição da energia per capita, no entanto, uma cidade se desenvolvendo economicamente à custa do meio ambiente também não é sustentável para o global.

Conforme Acselrad (1999), “a incapacidade de reprodução adaptativa das estruturas urbanas diante de rupturas nas condições materiais requeridas expressaria a insustentabilidade. A idéia de metabolismo urbano aponta para um modelo de equilíbrio a ser obtido pelo ajustamento apropriado de fluxos e estoques de matéria e energia, prejudicado pela ação antrópica no meio ambiente”.

A insustentabilidade exprime assim, a incapacidade das políticas urbanas de se adaptarem a ofertas de serviços, à quantidade e qualidade das demandas sociais, provocando um desequilíbrio entre as necessidades quotidianas da população e os meios de satisfazê-las, entre a demanda por serviços urbanos e os investimentos em redes de infra-estrutura, conforme Acselrad (1999).

Atualmente os sistemas são analisados quanto a sua tendência à sustentabilidade, pois se trata de um conceito em desenvolvimento constante, dinâmico, além de depender de fatores como o tempo de duração, as condições econômicas, a capacidade de suporte dos recursos naturais, os hábitos e cultura das populações que habitam o local, entre outras.

3.1.6. MEIO URBANO E SUSTENTABILIDADE

Inicialmente o conceito sustentabilidade foi utilizado pelo movimento ambientalista, que enfatizava somente a preocupação com a primeira natureza, aquela dos espaços naturais. Depois de discussões, o conceito se ampliou, passando a ser utilizado também pela segunda natureza, aquela que integra os espaços transformados pela urbanização ou seja o ambiente construído.

Desenvolvimento sustentável teve seu início com o Relatório Brundtland (1987), que discutiu o relacionamento entre homem e meio ambiente, acompanhando a tendência que vinha se firmando desde a década de 60.

Santos e Mota (2004), comentam que o Relatório Brundtland (1987) consolidou o relacionamento entre cidade e meio ambiente que vinha se firmando desde 1960. Agenda 21 (ONU, 1992) dá mais objetividade à questão ao estabelecer como problema ambiental a qualidade dos assentamentos humanos. Já a Agenda Habitat consagra a dimensão ambiental nas cidades e estabelece a sustentabilidade e gestão democrática como estratégias de enfrentamento dos problemas urbanos, que cresce de forma desordenada e com implantação desrespeitando as condições do meio ambiente.

A densidade populacional, a desorganização urbana, a falta de integração social e principalmente a falta de integração entre as atividades antrópicas desenvolvidas no meio urbano e rural e o meio ambiente natural, conforme Pippi, Afonso e Santiago (2003), tem resultado na degeneração e degradação das cidades e de seus ecossistemas.

Conforme Gore (*apud* PIPPI, AFONSO E SANTIAGO, 2003), o problema não é o efeito da urbanização sobre o meio ambiente, mas a relação com si própria, com o crescimento urbano desarticulado, exclusão social, aumento da densidade populacional,

desmatamentos, erosão, fome e violência entre outras, caracterizando a falta de organização das cidades, o que desencadeia vários problemas econômicos, sociais, políticos e ambientais

A lógica das cidades atuais é de segregação, onde a classe alta vive nos melhores locais, quase sempre isolada e murada nos condomínios e loteamentos fechados, a classe média aspira o “status quo” da classe alta, tentando alternativas para melhorar sua condição de moradia e a classe baixa morando em núcleos habitacionais, quando não em áreas de risco em favelas conforme Maricato (2000).

Maricato (2000), explica que pela fragilidade destes locais, eles acabam se degradando mais rapidamente, pois não interessa ao mercado formal. Formam a cidade real, pela omissão do poder público, pela necessidade de moradia.

O controle do crescimento urbano, aliado a conservação dos bens paisagísticos pode produzir ambientes urbanos mais harmônicos. Neste caso, as cidades crescem de maneira equilibrada e de outro, o ambiente natural é modificado o menos possível. Estes fatores, segundo Pippi, Afonso e Santiago (2003), favorecem a obtenção da tendência de sustentabilidade urbana.

Sachs (1986) vai mais além. Dividiu a sustentabilidade em cinco dimensões, segundo as quais o desenvolvimento sustentável está baseado:

- *Sustentabilidade social: tem como meta a equidade na distribuição de rendas e bens, e a redução da distância entre os ricos e pobres;*
- *Sustentabilidade econômica: tem como meta alocar e gerenciar com mais eficiência os recursos e fluxos de investimentos públicos e privados;*
- *Sustentabilidade ecológica: tem como meta intensificar o uso potencial de recursos dos diversos ecossistemas, com o mínimo de dano; limitar o consumo de produtos que são esgotáveis ou danosos ao meio ambiente; reduzir o volume de resíduos e de poluição, por meio de conservação de energia e recursos e da reciclagem; autolimitar o consumo por parte dos países ricos e dos indivíduos; intensificar pesquisas com tecnologias ambientalmente mais adequadas; definir normas de proteção ambiental;*
- *Sustentabilidade espacial: tem como meta a obtenção de uma configuração rural-urbana mais equilibrada, reduzindo as concentrações excessivas de áreas metropolitanas, protegendo os ecossistemas frágeis e criando reservas para proteção da biodiversidade; promovendo a exploração agrícola e agro-silvícola com técnicas modernas, regenerativas e em escalas menores, explorando o potencial da industrialização descentralizada,*

acoplando novas tecnologias, e criando uma rede de reservas naturais para proteger a biodiversidade;

- *Sustentabilidade cultural: tem como meta incluir a procura de raízes endógenas nos processos de modernização, com soluções específicas para o local, o ecossistema, a cultura e a área.*

Quando se busca cidade sustentável, busca-se a sustentabilidade em todas as suas dimensões, que interagem entre si. Para ser sustentável, não deve haver a degradação ambiental (ecológica), exclusão social, econômica, territorial (espacial) e cultural.

A cidade ou o sistema considerado terá sua sustentabilidade ameaçada, quando uma das dimensões for ameaçada por interesses individuais sobre os interesses coletivos.

Com a implementação de instrumentos de políticas públicas de gestão democrática, combate às desigualdades e exclusão sociais, promoção de qualidade de vida e do ambiente, descentralização das cidades com criação de novas centralidades próximas as moradias, entre outras, em cumprimento ao Estatuto da Cidade (Lei nº 10.257/01), haverá a tendência de sustentabilidade (social, econômica, cultural, espacial e ecológica).

Como se pode observar, o modelo de desenvolvimento utilizado no Brasil causa desigualdade social, à medida que concentra a riqueza na mão de poucos.

Outros fatores que proporcionam sustentabilidade são a pobreza e a segregação habitacional, pois se não houver falta de habitação digna, não haverá ocupações em áreas ambientalmente frágeis, utilizadas pelas classes menos favorecidas.

Segundo Acsehrad (1999) a cidade sustentável será aquela que para uma mesma oferta de serviços, minimiza o consumo de energia fóssil, e de outros recursos materiais, explorando ao máximo os fluxos locais, satisfazendo o critério da conservação de estoques e da redução do volume de rejeitos.

A sustentabilidade decorreria da redistribuição espacial da pressão técnica de populações e atividades sobre a base de recursos ambientais.

A noção de cidade compacta com atributos de alta densidade, uso misto, tendendo a apresentar superior eficiência energética por reduzir as distâncias dos trajetos, maximizar a oferta de transporte público e prover qualidade superior aos residentes, conforme

Acsehrad (1999), não é consensual, quanto a seu aspecto de sustentabilidade, apesar de mais eficiente em seu aspecto de economia eco energética.

As cidades, ainda conforme Acsehrad (1999), com características pouco densas e descentralizadas tendem a serem menos sustentáveis, porém, podem recorrer a fontes locais de produção de alimentos em solos rurais ou urbanos.

Nos dois casos, recorrer-se-á ao argumento de que a forma sustentável deverá mesclar, ainda que em escalas distintas, zonas de trabalho, moradia e lazer, reduzindo distâncias, pedestreando as cidades de modo a favorecer a mobilidade pessoal e reduzir a mobilidade de energia, devendo ser analisada em cada caso.

Equipamentos e serviços urbanos deficientes causam danos aos recursos ambientais, e mais uma vez são as parcelas mais pobres da sociedade que residem nas áreas pior equipadas, próximas a atividades poluidoras, e que não tem acesso aos serviços de saúde de qualidade, e que sofrem as conseqüências desses danos ambientais, reforçando o vínculo entre a questão ambiental e social.

Quando o crescimento urbano não é acompanhado por investimentos em infraestrutura, a oferta de serviços urbanos não acompanha o crescimento da demanda, refletindo direta e especialmente na população de classe sócio-econômica baixa.

A queda da produtividade política dos investimentos urbanos incrementa os graus de conflito e incertezas no processo de reprodução das estruturas urbanas.

Na maioria das cidades, a especulação imobiliária compromete a sustentabilidade, uma vez que o estoque de áreas utilizáveis está na mão de especuladores, não cumprindo sua função social conforme preconiza a Lei nº 10.257/2001 (Estatuto da Cidade). A proliferação de favelas, loteamentos clandestinos e irregulares entre outras ocupações acabam sendo a única saída para a solução habitacional de grande parte da população excluída.

O custo elevado do solo urbano, a falta de políticas públicas que facilitem o crédito para as classes de menor poder aquisitivo, a especulação imobiliária vem acentuando o crescimento da cidade real, em detrimento da cidade legal (MARICATO, 2000).

A habitação nas áreas periféricas e faveladas, aliadas a falta de saneamento ambiental é responsável por 80% das doenças e 65% das internações hospitalares, ou seja, pobreza e segregação espacial estão em razão diretamente proporcional ao aumento dos problemas urbanos, conforme Foschini (2007).

Ambientes ou cidades marcados pela desigualdade social e pela exclusão territorial não podem ser sustentáveis.

A principal missão do poder público é criar condições e assegurar que as cidades ofereçam qualidade de vida à população, não interferindo no meio ambiente de forma a destruí-lo, agindo preventivamente no sentido de sua preservação, procurando o caminho da sustentabilidade.

Segundo Santos e Mota (2005), sustentabilidade aparece como uma possibilidade de enfrentamento dos problemas da urbanização em larga escala, agravados pelos processos habitacionais que esgotam a capacidade dos recursos ambientais e privilegia os recursos humanos.

3.2. O FENÔMENO DA URBANIZAÇÃO

A urbanização é o fenômeno caracterizado pela concentração e densificação da população em aglomerações de caráter urbano.

Guirardello (1992), ressalta que além da motivação econômica, para a ocupação do sertão, havia também as militares e as religiosas.

O fenômeno da urbanização pode ser mais bem visualizado através dos dados estatísticos sobre a dinâmica demográfica. Na Tabela 1, estão apresentados dados obtidos junto ao Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o Censo Demográfico de 2000.

TABELA 3.1: Evolução das populações rural e urbana no Brasil (1940/2000).

ANO	POPULAÇÃO TOTAL (HAB)	POPULAÇÃO RURAL (HAB)	POPULAÇÃO URBANA (HAB)	POPULAÇÃO RURAL (%)	POPULAÇÃO URBANA (%)
1940	41.236.315	28.356.133	12.880.182	68.76	31.24
1950	51.944.397	33.161.506	18.782.891	63.84	36.16
1960	70.070.457	38.767.423	31.303.034	55.33	44.67
1970	93.139.037	41.054.053	52.084.984	44.08	55.92
1980	119.022.706	38.566.297	80.436.409	32.41	67.59
1991	146.825.475	35.834.485	110.990.990	24.41	75.59
1996	157.070.163	33.993.332	123.076.831	21.64	78.36
2000	169.799.170	31.845.211	137.953.959	18.75	81.25

Fonte: IBGE. Disponível em <www.ibge.gov.br>. Data de acesso: 20/12/2006.

O planejamento urbano deve ser a ferramenta utilizada como ferramenta para o ordenamento e ocupação do solo na cidade, levando em consideração para tanto a conservação dos recursos naturais, a ocupação o desenvolvimento econômico, visando a obtenção da qualidade de vida da população. Estes aspectos, não podem ser analisados isoladamente, pois estão interligados e não são possíveis de análise isoladamente. A utilização do planejamento urbano como ferramenta para o desenvolvimento, é uma das principais formas de se obter o Desenvolvimento Sustentável.

3.3. O PARCELAMENTO DO SOLO URBANO

O parcelamento do solo é a forma mais comum e significativa de urbanização das cidades brasileiras.

Uma das primeiras legislações para a regulamentação do uso do solo urbano foi o Decreto Lei n. 58/37, que não era aplicado constantemente, tendo-se em vista a técnica legislativa empregada.

Para se aprimorar e se adequar as necessidades sociais, o Decreto-Lei 58/37 foi derrogado pelo Decreto 3079/38, Decreto-Lei 1068/39, Decreto-Lei 271/67 e finalmente pela Lei 6766/79, atual Lei de Uso e Parcelamento de Solo Urbano.

O Centro de Apoio Operacional das Promotorias de Justiça de Habitação e Urbanismo do Estado de São Paulo conceitua o parcelamento do solo como sendo uma atividade urbanística voltada a expansão urbana e ordenamento territorial.

Na Lei 6766/79, solo urbano não é apenas aquele determinado pelo poder municipal, como configuradora do perímetro integrante da zona urbana, mas também qualquer extensão de terras para a qual se criam projetos de urbanização, divisão de lotes, abertura de vias públicas e demais melhoramentos próprios da zona urbana, ou de expansão urbana.

Segundo Freitas (2000), o parcelamento do solo visa à formação de lotes moradias, lazer, comércio, indústria ou para fins institucionais, dotados de equipamentos urbanos (redes de água, esgoto, sistema de captação e drenagem das águas pluviais, energia domiciliar, iluminação pública, telefonia, etc.) e comunitários (área de lazer, institucional, recreio, educação e cultura, saúde, etc.).

Neste sentido, loteamento passa a ser uma forma de parcelamento do solo, que transforma uma porção de terras (gleba) em espaço integrado à cidade (lotes), dando ao solo uma qualificação urbana, conforme Freitas (2000).

O parcelamento de solo urbano pode ser efetuado também de outras maneiras. A princípio, quando é uma área loteada, existe o desdobro, que é a partição de um lote em pelo menos dois. Para áreas não loteadas, existe o desmembramento, que é a partição de uma gleba, cujo entorno é dotado de infra-estrutura urbana em mais de uma unidade. Quando se faz necessária a implantação de infra-estrutura urbana, os tipos de parcelamento utilizados são os loteamentos e os condomínios.

Neste trabalho, a ênfase será dada aos loteamentos e condomínios, pois são as modalidades que mais geram impactos ao meio ambiente, pois exigem uma profunda transformação do meio natural.

3.3.1. O LOTEAMENTO

Os loteamentos ficam sujeitos às normas civis estabelecidas pela União (Código Civil e Lei 6766/79, com a alteração introduzida pela Lei 9785/99) e normas urbanísticas impostas pelo Município na legislação edilícia adequada às peculiaridades locais, disciplinando

e ordenando a formação até a alienação e utilização das unidades edificáveis, dos espaços livres e das vias públicas de uso comum do povo.

Segundo Samburgo, Tamiso & Freitas (1999), a implantação de um loteamento vai além dos direitos subjetivos dos proprietários dos lotes, e sim do direito de todos para a utilização de um novo bairro, ou seja, uma nova unidade urbanística do todo que é a cidade.

Para a implantação de um loteamento são necessárias de pelo menos três etapas distintas:

- Administrativa, que se processa perante os órgãos públicos (aprovações e licenças).
- Civil e registrária, caracterizada pelo ingresso do projeto de loteamento e do contrato-padrão no ofício predial;
- Urbanística, consistente na execução das obras de infra-estrutura.

Para atender estas etapas, o loteador deve submeter o projeto do parcelamento à prévia aprovação da esfera Municipal, Estadual (licenciamento ambiental, por exemplo), e, depois de aprovado junto a municipalidade, promover o registro do loteamento no Cartório de Registro de Imóveis, momento em poderão ser vendidos os lotes a terceiros.

Quando o loteador não cumpre os passos anteriores, ele cria o loteamento irregular, principalmente quando é aprovado pela Prefeitura e não registrado junto ao Cartório e o clandestino, quando o projeto sequer é aprovado junto à Prefeitura.

Os loteamentos clandestinos nem sempre são obras de loteadores. Na maioria das cidades, são áreas que não servem à cidade legal e muitas vezes são ocupações por classes menos favorecidas, em áreas de riscos, áreas ambientalmente frágeis causando um grande problema social, econômico, habitacional, comprometendo a sustentabilidade.

Neste caso, não são observadas as regras mínimas de destinação de áreas públicas (verdes e institucionais), áreas de proteção ambiental, sistema viário, além da inobservância das técnicas construtivas, tais como movimentação de terra, execução de obras de saneamento, iluminação, entre outras tantas necessárias para cada localidade.

Paralelamente a ocupação irregular, as edificações acabam seguindo o mesmo caminho, por não serem precedidas autorização da municipalidade para construção e na

maioria das vezes, sem responsável técnico, por tratar-se autoconstrução e muitas vezes de favelas.

Atualmente, a implementação de um loteamento está sujeita à observância de uma legislação rigorosa, devido aos inúmeros direitos e interesses envolvidos, seja dos adquirentes dos lotes, seja do empreendedor, e principalmente do interesse público na preservação do meio ambiente e no uso e ocupação do solo.

3.3.2. O CONDOMÍNIO

O condomínio é um tipo de parcelamento de solo, onde o empreendedor divide sua área em frações ideais, com áreas de uso privativo e de uso comum, previsto na Lei Federal nº 4591/64.

No condomínio, a exigência é que o empreendedor construa as edificações. Nesta modalidade, as áreas destinadas a praças, ruas, áreas livres, áreas verdes, áreas de lazer não são transferidas ao Poder Público, pois são as áreas de uso comum.

Conforme a legislação, para haver condomínio há necessidade da comercialização da construção ou edificação.

O empreendedor pode comercializar a unidade com promessa futura de construção, ou seja, incorporar a área.

No condomínio a responsabilidade pela manutenção dos serviços em geral é dos condôminos e não do poder público.

3.3.3. A FIGURA DO LOTEAMENTO FECHADO

Loteamento Fechado são loteamentos convencionais, regidos pela Lei 6766/79, que são fechados por ato do loteador ou por uma associação de moradores.

Juridicamente estes loteamentos não existem por falta de amparo legal. Constitui uma mescla de duas instituições jurídicas: loteamento e condomínio, onde o empreendedor executa as obras de infra-estrutura, as ruas e praças, áreas públicas, passam a não ter o acesso de toda a população, caracterizando condomínio, porém, a comercialização ocorre no lote, não obrigando a construção da edificação. Neste caso, não há fração ideal de terreno.

Por não ser previsto em legislação, este tipo de empreendimento fere o princípio da isonomia, pois garante privilégios a proprietários de imóveis e moradores do bairro, de usufruírem de forma exclusiva dos bens públicos de uso comum, contrariando o disposto na Lei Federal n. 6766/79 e suas alterações, à medida que a aprovação na Prefeitura e registro em Cartório se dá como loteamento convencional, porém com o fechamento, não há continuidade do sistema viário, há impedimento a acesso e uso público das áreas de lazer, áreas verdes.

Tendo como princípio para sua aprovação, ser um aglomerado urbano a ser inserido definitivamente na vida e cotidiano na cidade em expansão, o empreendimento deve completar e integrar o seu sistema viário, áreas de lazer, áreas institucionais à população em geral, pois um loteamento aprovado e registrado nos termos expressos e incontestáveis do art. 22, da Lei Federal n. 6766/79, os espaços livres e as áreas destinadas a edifícios públicos e outros equipamentos urbanos constantes do projeto e do memorial descritivo, passam a integrar ao domínio do município na categoria de bens públicos de uso comum do povo, independente de qualquer outra formalidade.

3.4. SISTEMAS DE SANEAMENTO AMBIENTAL – UMA BREVE EXPLANAÇÃO

As discussões sobre questões ambientais ganharam espaço nos anos 70, principalmente em função dos efeitos negativos ocasionados pelo mau uso dos recursos naturais nas décadas anteriores (50 e 60), caracterizadas como período de aceleração do desenvolvimento industrial, quando a presença de fumaça nas chaminés era interpretada como sinal de “progresso”.

A Conferência de Estocolmo , organizada pela ONU em 1972, foi o grande marco na criação das políticas de controle da poluição, principalmente do ar e da água, na tentativa de reversão do quadro de degradação ambiental que vinha se agravando.

O reconhecimento de que o acesso ao saneamento é fator fundamental à saúde e à qualidade de vida levou a ONU a promover a Conferência de Mar Del Prata, em 1977. Como resultado, o período de 1981-1990 foi declarado como a Década Internacional do

Abastecimento de Água e Saneamento, visando proporcionar água limpa e saneamento apropriado para todos até o ano de 1990.

Ainda na década de 70, no Brasil, foi instituído o Plano Nacional de Saneamento (Planasa), com a proposta de avançar com as ações de saneamento, em especial abastecimento de água e tratamento de esgoto. A partir daí foram criados diversos órgãos estaduais de saneamento com a atribuição de implementar esse plano. Houve um grande desenvolvimento da engenharia sanitária no país, mas que não se traduziu numa correspondente melhoria do quadro sanitário geral.

A Lei Federal 6.938 de 31 de agosto de 1981 que estabeleceu a Política Nacional do Meio Ambiente, introduziu a necessidade da compatibilização do desenvolvimento econômico e social com a preservação do meio ambiente e do equilíbrio ecológico. O Conama – Conselho Nacional do Meio Ambiente, foi constituído como órgão consultivo e deliberativo, *“com a finalidade de assessorar, estudar e propor ao Conselho de Governo, diretrizes de políticas governamentais para o meio ambiente e os recursos naturais e deliberar, no âmbito de sua competência, sobre normas e padrões compatíveis com o meio ambiente ecologicamente equilibrado e essencial à sadia qualidade de vida”*.(Redação dada pela Lei nº 8.028, de 12.04.90 - DOU de 13.04.90).

Dentre suas competências, constante do artigo 8º, está:

VII - estabelecer normas, critérios e padrões relativos ao controle e à manutenção da qualidade do meio ambiente com vistas ao uso racional dos recursos ambientais, principalmente os hídricos.

A meta, evidentemente, não foi atingida devido, em grande parte, à falta de decisão política capaz de propiciar os recursos humanos e financeiros necessários.

No Brasil, a legislação ambiental avançou bastante nos últimos anos, com destaque para a Lei Federal 9.433 de 8 de janeiro de 1997 que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos e Lei Federal 9.605 de 12 de fevereiro de 1998 – Lei de Crimes Ambientais.

Entretanto, apesar de todo avanço em relação à legislação, a qualidade das águas da Terra vem sendo degradada de maneira alarmante devido ao crescimento urbano sem

planejamento ambiental, com a contaminação dos mananciais através do despejo dos efluentes domésticos e industriais e dos esgotos pluviais.

Existe um enorme passivo ambiental e, sem recursos, as prefeituras não têm como investir. Poucas cidades podem afirmar que tratam, pelo menos parcialmente, o esgoto produzido em suas jurisdições. O resultado desse abandono é que 3 em cada 4 domicílios brasileiros não possuem tratamento de esgoto, e o despejam diretamente em rios, lagos e praias.

A urbanização, fenômeno que tem ocorrido de forma intensa e rápida em todo o mundo, traz conseqüências tanto ao meio ambiente natural quanto ao construído, podendo proporcionar danos irreversíveis aos ecossistemas e à qualidade de vida humana.

A água, recurso natural de extrema importância na manutenção dos sistemas naturais e da manutenção da vida na terra, principalmente a humana, deve ser gerenciada de forma que as ações antrópicas, principalmente provenientes da urbanização (urbano) e atividades agrícolas (rural), não cause danos irreparáveis a seu ciclo.

Segundo Silva e Teixeira (1999), há várias interações entre a água e o meio urbano, sendo uma das mais fortes a necessidade de suprimento de água e a outra, a disposição após o consumo ou utilização da mesma. Há também a interação da água decorrente das precipitações, armazenamentos, escoamentos superficiais, evaporação e evapotranspiração, que ocorrem independente da vontade do ser humano, onde antes era natural e depois se tornou uma “cidade”.

De uma maneira geral, a água esta relacionada ao meio urbano de três formas:

- Sistema de Abastecimento de Água (SAA), no suprimento de água para consumo;
- Sistema de Esgotamento Sanitário (SES), na coleta da água distribuída para suprir o consumo;
- Sistema de Drenagem Urbana (SDU), na captação das águas oriundas das precipitações e devido encaminhamento, através de guias, sarjetas, tubulações aos locais adequados e de maneira adequada.

Os sistemas das intervenções humanas no ciclo da água podem se relacionar de maneira proposital ou não proposital. Segundo Silva e Teixeira (1999), as propositais, por exemplo, são as relações entre suprimento de água para consumo (SAA) e a coleta da água utilizada. (SES). As não propositais, podem ser as infiltrações de águas do SES na rede de

distribuição do SAS e também na rede de galerias dos SDU, uma vez que serão devolvidas ao ambiente sem o devido tratamento.

Segundo Mota (2003), os sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana, além da limpeza pública são atividades consideradas básicas e indispensáveis nas cidades.

3.4.1. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O objetivo básico de um SAA é fornecer à população água em quantidade suficiente, qualidade adequada e custo acessível.

Para atender a população, a água captada junto ao ambiente deve ser tratada. Existem diversas técnicas para tratamento de águas. O grau de eficiência depende da necessidade para qual será utilizada, por exemplo:

- **Consumo humano:** Para o consumo humano, existem padrões de potabilidade exigidos pelo Ministério da Saúde, baseados na Organização Mundial da Saúde e portaria MS nº 1469, de 29 de dezembro de 2000. O controle de qualidade é rígido e rigoroso.
- **Tratamentos de Saúde:** As águas utilizadas para tratamento de saúde, como por exemplo, hemodiálise, devem ter um grau de tratamento muito maior que a água para consumo humano.
- **Produção de Alimentos (industrial):** A água é matéria prima para produção de uma grande parte dos alimentos industrializados. Na fabricação de bebidas, a água é o que se encontra em maior quantidade e perfaz no mínimo 90% do volume do produto, devendo apresentar características adequadas não alterando a aparência, a estabilidade ou o sabor do produto. Portanto, o tratamento da água a ser utilizada em uma indústria de bebidas é uma fase de extrema importância.

As principais características para um tratamento de água ser considerado de boa qualidade são:

- **Qualidade:** A água deve estar livre de microorganismos patogênicos que causam problemas à saúde. Deve atender às exigências das normas aprovadas pelas autoridades sanitárias de cada país.

- **Quantidade:** O sistema de abastecimento deve ser capaz de distribuir volumes suficientes de água para satisfazer às demandas da população.
- **Cobertura:** A água deve estar disponível para a população já que é um elemento vital para a saúde.
- **Continuidade:** Deve existir um serviço contínuo, sem interrupções, que assegure água as 24 horas do dia durante todos os dias da semana.
- **Custo:** A água deve ter um custo razoável que permita à população ter este serviço e que este custo cubra os gastos operacionais e de manutenção.
- **Controle operacional:** A operação e manutenção preventiva e corretiva do sistema de abastecimento devem ser controladas para assegurar seu bom funcionamento.

3.4.2. SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Grande parte da água distribuída nas edificações transforma-se em esgoto, o qual deve ser coletado e tratado antes de ser lançado no solo ou em corpos d'água.

Os esgotos sanitários são constituídos essencialmente de despejos domésticos, uma parcela de águas pluviais, água de infiltração, e eventualmente uma parcela não significativa de despejos industriais, tendo características bem definidas, podendo ser classificados, então, em dois grupos principais: os esgotos sanitários domésticos e os industriais.

Os esgotos domésticos ou domiciliares provêm principalmente de residências, edifícios comerciais, instituições ou quaisquer edificações que contenham instalações de banheiros, lavanderias, cozinhas, ou qualquer dispositivo de utilização da água para fins domésticos. Compõem-se essencialmente da água de banho, urina, fezes, papel, restos de comidas, sabão, detergentes, águas de lavagem.

Mota (1997) explica que “os esgotos domésticos, ou sanitários, contêm cerca de 99,9% de água e apenas 0.1% de sólidos orgânicos e inorgânicos, e têm composição conhecida, com algumas variações, em função das características das cidades, do clima, da situação econômica e dos hábitos da população, entre outros fatores”.

O principal objetivo de um sistema de esgotamento sanitário é remover adequadamente as águas utilizadas nas atividades humanas, através de coleta, transporte, tratamento e disposição final, que não causem riscos à saúde da população e que minimizem os impactos sobre o ambiente (SILVA e TEIXEIRA, 1999).

Atualmente, apenas uma pequena parte dos efluentes domésticos gerados no país é submetida a algum tipo de tratamento. A grande parte dos efluentes é jogada diariamente nos rios. No entanto, cada vez mais a população tem tomado consciência dos danos causados pela falta de tratamento de esgoto, e exige providências para preservar o meio ambiente.

Os efluentes podem ser caracterizados utilizando-se as determinações físicas, químicas e biológicas, cujos valores permitem conhecer o grau de poluição e, conseqüentemente, dimensionar e medir a eficiência das estações de tratamento de esgotos.

Os sólidos são normalmente medidos através da demanda de oxigênio que causam os esgotos (DBO e DQO). Outros parâmetros importantes são os nutrientes, pelo efeito de eutrofização que podem causar nos corpos receptores, além de sua importância no próprio processo biológico de tratamento de esgotos (série nitrogenada e fósforo).

Os esgotos sanitários contêm ainda inúmeros organismos vivos tais como bactérias, vírus, vermes e protozoários, que em sua maioria, são liberados junto com os dejetos humanos. Alguns são de suma importância do tratamento de água residuárias, pois decompõem a matéria orgânica complexa, transformando-a em compostos orgânicos mais simples e estáveis; outros denominados organismos patogênicos são causadores de doenças.

A falta de tratamento dos esgotos favorece a proliferação de doenças, e pode vir a acarretar focos de epidemias com graves conseqüências. Nos estudos mais recentes de tratamento e disposição final de esgotos sanitários, tem-se dada maior atenção à proteção da saúde pública, além dos aspectos de proteção ambiental.

Com esta nova preocupação se tem em conta que lançamentos de esgoto sanitário podem contaminar os corpos d'água com a presença de bactérias, vírus, parasitas, capazes de transmitir doenças de veiculação hídrica e trazer sérios problemas de saúde pública.

Entre as principais doenças de veiculação hídrica podem-se relacionar a febre tifóide, e febre paratifóide, as desinteiuras amebiana e bacilar, a cólera, a hepatite, a esquistossomose, etc.

A probabilidade de se contrair doenças varia com a concentração dos respectivos agentes transmissores, microorganismos, na água ou nos alimentos. Estudos epidemiológicos buscando relacionar a presença desses agentes e a infecção no homem tem mostrado que a doença se manifesta de acordo com a característica própria dos organismos e com a maior susceptibilidade de contração da enfermidade pelos indivíduos sujeitos ao contato.

Indivíduos são e fortes que têm sido submetidos a exposições recentes e de baixa concentração são pouco susceptíveis a contraí-las; indivíduos débeis que nunca foram submetidos a exposições prévias são mais susceptíveis, em particular as crianças. A melhor ação nesses casos é evidentemente uma ação preventiva de saneamento, buscando reduzir a presença de organismos patogênicos, na água, no solo, nas áreas agrícolas irrigadas, nos alimentos.

Existem possibilidades de implantação de estações de tratamento de esgoto que utilizem técnicas simples a baixos custos e, portanto, acessíveis às populações de baixa renda, populações rurais e pequenos municípios, podendo ser uma medida para reverter a situação do saneamento no Brasil.

As conseqüências ambientais do lançamento indiscriminado de esgotos sanitários nos corpos d'água resultam principalmente na diminuição ou depleção do oxigênio dissolvido na massa de água, e na redução da vida aquática.

Uma das formas mais adequadas de se determinar a capacidade de assimilação de despejos por um rio é através do estudo da autodepuração do curso d'água, onde são avaliados os efeitos dos lançamentos de esgoto e o grau de tratamento necessário, de acordo com critérios de qualidade a se preservar.

A característica de vida de um rio é expressa principalmente pela quantidade de oxigênio dissolvido no seu meio e por sua capacidade em reduzir a poluição orgânica através de processos naturais, físicos e bioquímicos; os microorganismos, em particular as bactérias que necessitam de oxigênio dissolvido da água para seu metabolismo, utilizam a matéria orgânica como alimento e transformam compostos orgânicos em produtos finais de decomposição. A

este processo de decomposição biológica que ocorre naturalmente nos cursos d'água, dá-se o nome de autodepuração.

A capacidade de autodepuração de um rio é função de uma série de fatores e típica para cada rio e cada condição. Será justamente esta capacidade de depuração que deverá indicar a quantidade de esgotos ou de matéria orgânica, que poderá ser lançada no curso d'água, a fim de que a uma determinada distância do ponto de lançamento existam determinadas condições de vida e de uso da água.

3.4.3. SISTEMA DE DRENAGEM URBANA

No ambiente, a água que se precipita através da chuva tem uma parte absorvida pelo solo e plantas, e outra que escoar superficialmente, buscando rios e lagos em fundos de vale. Com a urbanização, ocorre a impermeabilização do solo, através de construções, pavimentações e também alterações no fluxo e velocidade das águas, provocando sérios problemas, tais como alagamentos de áreas ocupadas pelo ser humano, conforme MOTA (2003).

O planejamento urbano, tendo em vista a urbanização de áreas inadequadas, ocupação desordenada, já implantada, deve prever medidas visando à solução do problema como um todo, ou seja, tratar a questão da drenagem de toda a bacia de contribuição, através de projetos de macro-drenagem.

Conforme Mota (2003), a ocupação do solo urbano, com referência aos escoamentos de águas pluviais, deve considerar:

- Proteção dos caminhos naturais das águas;
- Não ocupação de áreas de amortecimento de cheias (reservatórios de retenção naturais);
- Disciplina do uso do solo, não permitindo a ocupação em áreas inadequadas;
- Determinação de áreas não edificáveis e permeáveis para promover a infiltração no solo;

- Utilização de técnicas construtivas e materiais que favoreçam a infiltração;
- Definição adequada do projeto de micro-drenagem, prevendo equipamentos que propiciem a infiltração e o retardamento da chegada da água ao destino seu destino.

Um Sistema de Drenagem Urbana é composto basicamente por guias e sarjetas, bocas de lobo, poços de ligações tubulações coletoras, visando levar a água ao seu destino final, de maneira que cause o mínimo possível de dano ambiental

3.5. A OCUPAÇÃO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Conforme Guirardello (1992), São Paulo foi ocupado inicialmente pelo litoral, a partir de 1531, com a fundação de São Vicente e paralelamente através de missões de jesuítas espanhóis ao sul do Rio Paranapanema, originando as cidades de Cotia, São Roque, Sorocaba, Itapetininga e Itapeva.

A partir de 1600, os paulistas rumavam para o Mato Grosso, em percurso terrestre até Porto Feliz e daí pelo Rio Tietê, a figura 3.1 mostra os caminhos utilizados.

Outras rotas ligavam o estado, tais como o caminho para Minas e Goiás, Piratininga e o Porto de Santos, rotas com direção ao Vale do Paraíba e rotas de ligação pelo litoral.

Em todos estes percursos e rotas surgiram as primeiras freguesias e vilas, que mais tarde se tornariam as muitas cidades do Estado.

Segundo Guirardello (1992), o oeste do Estado foi pouco ocupado devido a diversos fatores, entre eles, o uso do Rio Tietê como rota, não necessitando percorrer longos caminhos por terra, a ferocidade dos indígenas que habitavam a região, as imensas e intransponíveis florestas, existência de terras agricultáveis, em abundância, próximas ao litoral; dificuldades de escoamento da produção, pela distância a ser percorrida e conforme Matos (apud Guirardello, 1992) pela política da concessão de terras através de sesmaria, ocupando quase a metade do atual território, sem entrar no sertão desconhecido.

A partir do segundo quarto do século XIX, o café entra definitivamente no Estado. Na segunda metade deste século se espalha pela margem direita do Rio Tietê, dando

condições propícias de desenvolvimento do de todo o Estado, dando início também à ocupação da região Oeste, pois havia a necessidade de descobrir terras férteis para o plantio. Esta necessidade de terras agricultáveis derrubou as florestas, transpôs os rios, dizimou os indígenas, pois tudo o que era produzido era vendido.

Para o escoamento da produção veio à ferrovia, que levava ao porto o café e trazia as novidades, que mudaram a paisagem das cidades, que passaram a ter importância econômica, com a implantação de ferrovias modernas, com estações e sedes nas cidades. Através deste processo, inicia-se a especulação imobiliária, pois o excedente do lucro passa a ser investido na cidade, ao contrário da produção açucareira, onde o engenho era auto-suficiente.

Segundo Murilo Marx (apud GUIRARDELLO, 1992), o surgimento de um povoado pode ocorrer basicamente de três maneiras:

- Rossio: em terras do Estado;
- Patrimônio Leigo: com formação embasada na propriedade privada, mais característico do século XIX e XX;
- Patrimônio Religioso: formado a partir de doações de terras à igreja, modo pelo qual surgiu a maioria das cidades do oeste paulista.

O Patrimônio Religioso ou capela surgia quando um fazendeiro ou um grupo deles oferecia terras a um santo ou à igreja, para a formação de cidades em solo de sesmarias, já que o proprietário doava a terra à igreja, que por sua vez poderia destiná-la a interessados através de doação ou aforamento, servido aos interesses do próprio sistema.

O processo de ocupação do oeste do estado foi rápido, conforme demonstrado pelo grande número de cidades fundadas nesta região. A área desconhecida passava ao último município daquela rota, conhecido como “ponta de lança”.

A princípio surgiu Sorocaba, que passou a cidade em 1842. Seu território abrangia uma vasta área, inclusive nele surgiria em 1766 a povoação de Itapetininga, que passa a vila em 1770. Desta vila se originaria Botucatu, que em 1876 se torna cidade, formando a freguesia de Lençóis Paulista.

Em 1880, na jurisdição de lençóis Paulista era formada a freguesia do Espírito Santo da Fortaleza, que em 1887 passa a município autônomo e 1896 passa à sede do município.

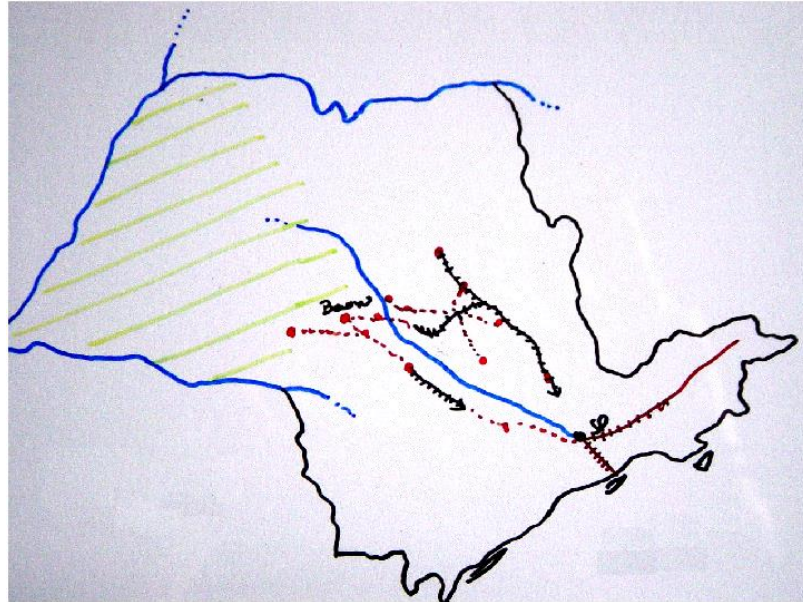


FIGURA 3.1. Penetração do atual Estado de São Paulo via Tietê no período 1650-1660.
Fonte: Prefeitura Municipal de Bauru.

4. CARACTERIZAÇÃO DO OBJETO EMPÍRICO: O MUNICÍPIO DE BAURU / SP

4.1. BAURU – UM BREVE HISTÓRICO DO MUNICÍPIO E SUA URBANIZAÇÃO

O oeste paulista começa a ter interesse de sua ocupação a partir de 1850, com a promulgação da Lei nº 601 de 18 de setembro de 1850, com a possibilidade de registro de terras devolutas pertencentes ao império e ocupadas por usucapião, conforme Guirardello (1992).

Os primeiros a ocupar a região foram os mineiros, que vinha para a província de São Paulo, desiludidos com a lavoura ou pela decadência da mineração em seu Estado. Vinham para trabalhar na agricultura (café) ou e em busca de terras próprias, se embrenhando nas

extensas matas do sertão, pois não havia mapeamento oficial e fiscalização, facilitando o apossamento, conforme descrito por Guirardello (1992).

Em 15/11/1884, Antônio Teixeira do Espírito Santo, pioneiro na região doou terras para a formação do Patrimônio São Sebastião de Bauru, que ficou subordinada à Municipalidade de Fortaleza, situada nas planícies campestres entre Pederneiras e Lençóis Paulistas, em 1893, Veríssimo Antônio Pereira fez outra doação de área anexa, conforme mostrado na figura 4.1. O povoado criado através destas doações elevou-se a Distrito, denominado de Distrito de Paz, através da Lei 209, em 30 de agosto de 1893.

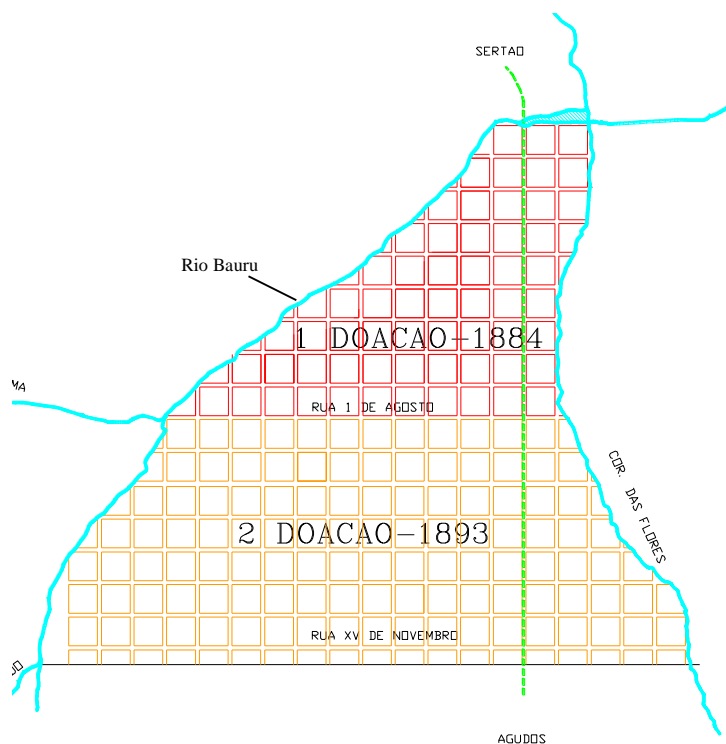


FIGURA 4.1. Patrimônio de Bauru – 1884 e 1893.

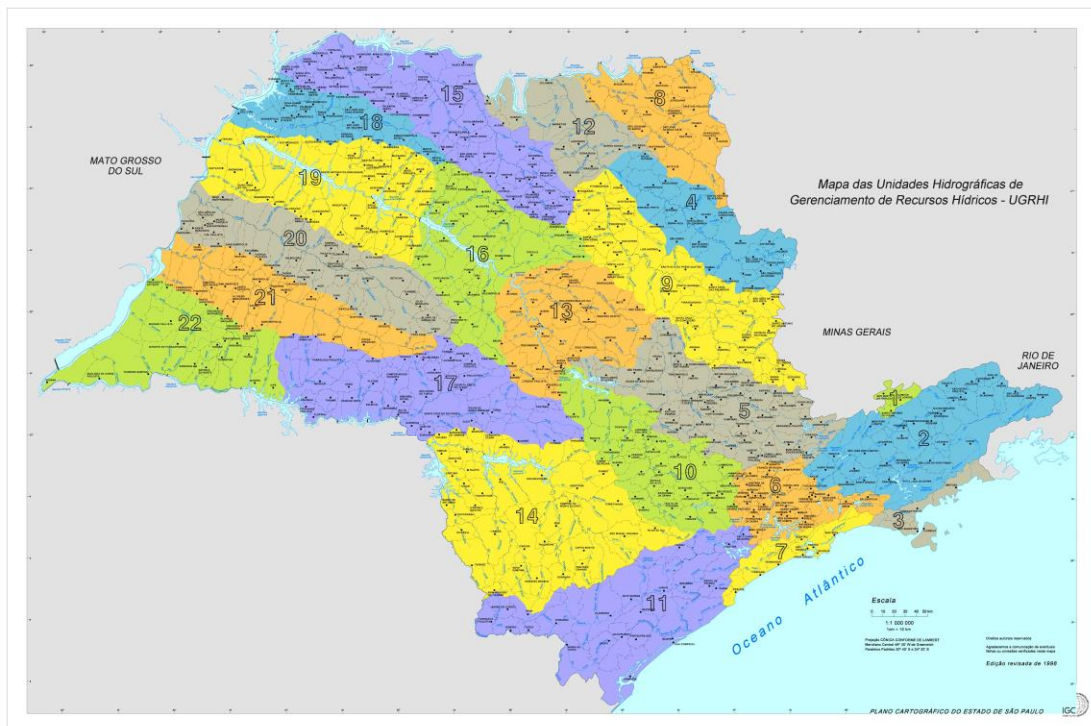
Fonte: Prefeitura Municipal de Bauru.

Nesta época, a Municipalidade de Fortaleza começava a perder força para o Distrito de Bauru. Através da Lei nº 428 de 1º de agosto de 1896, a sede do Município passou de Fortaleza para Bauru, pois a maioria na câmara de vereadores era de Bauru, marcando assim a sua fundação.

Em 16 de fevereiro de 1910 Bauru foi elevada a comarca. A nova comarca passou a desenvolver-se rapidamente em função da produção cafeeira, seguida pelo algodão e principalmente devido ao entroncamento ferroviário que aqui se instalou, tornando-se centro polarizador e prestador de serviços para toda a região.

A mudança do suporte econômico do país em meados do século XIX para a cultura cafeeira, acarretou a interiorização do estado e a exploração dos sertões ainda desconhecidos, e conseqüentemente, o desenvolvimento de muitos povoados como o caso de Bauru.

Atualmente Bauru é sede da 7ª Região Administrativa do Estado de São Paulo, conforme demonstrado na figura 4, com 36 municípios, instituída pelo Decreto Estadual nº 52.576 de 12/12/70 com o objetivo de promover a integração dos setores da Administração Pública e de Estado-Municípios (figura 4.2 e 4.3). A descentralização setorial, além de estimular a colaboração intermunicipal, serviu também de base para o planejamento integrado no Estado.



Legenda

17 UNIDADE HIDROGRÁFICA DE GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS - UGRHI

— LIMITE MUNICIPAL

• SEDE MUNICIPAL

— CURSO D'ÁGUA/LAGOA

— BARRAGEM

UNIDADES HIDROGRÁFICAS DE GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS - UGRHI

1 MANTIQUEIRA
2 PARAIBA DO SUL
3 LITORAL NORTE

4 PARDO
5 PIRACICABA/CAPIVARI/JUNDIAÍ
6 ALTO TIETÉ
7 BAIXADA SANTISTA
8 SAPUCAÍ/GRANDE
9 MOGI-GUAÇU
10 TIETÉ/SOROCABA
11 RIBEIRA DE IGUAPE/LITORAL SUL
12 BAIXO PARDO/GRANDE
13 TIETÉ/JACARÉ
14 ALTO PARANAPANEMA
15 TURVO/GRANDE
16 TIETÉ/BATALHA
17 MÉDIO PARANAPANEMA
18 SÃO JOSÉ DOS DOURADOS
19 BAIXO TIETÉ
20 AGUAPEÍ
21 PEIXE
22 PONTAL DO PARANAPANEMA

FIGURA 4.2. Mapas das Regiões Administrativas do Estado de São Paulo.

Fonte: Disponível em: <www.igc.sp.gov.br/mapasRas.htm>. Acesso em 17/03/2007

Entretanto, devido à extensão territorial das regiões e a falta de mecanismos de interação concretos, os objetivos não foram alcançados plenamente, levando o Governo Estadual em 1984 a reavaliar os critérios de polarização dos municípios, redividindo as regiões Administrativas em áreas de Governo, sendo Bauru, sede de uma delas, conforme figura 5.



FIGURA 4.3. Mapas 7ª Região Administrativa do Estado de São Paulo.
 Fonte: Disponível em: <www.igc.sp.gov.br/mapasRas.htm>. Acesso em 17/03/2007.

4.2. ASPECTOS FÍSICOS DE BAURU – SP

A região de Bauru ocupa a parte central do Estado, situada na faixa tropical, sofre influência do Clima mesotérmico, de inverno seco e verão chuvoso, também chamado de clima Tropical de Altitude.

A geologia da região caracteriza-se por duas unidades de rochas básicas:

- Arenito – localizados nos topos dos chapadões;
- Efusivos basálticos – localizados na bacia do Tietê.

Bauru é composta por três bacias hidrográficas, sendo a mais importante a do Tietê Médio Inferior que ocupa cerca de 65% da área total. As outras são a Paranapanema Baixo com 25% e Alta Paranapanema com 10%.

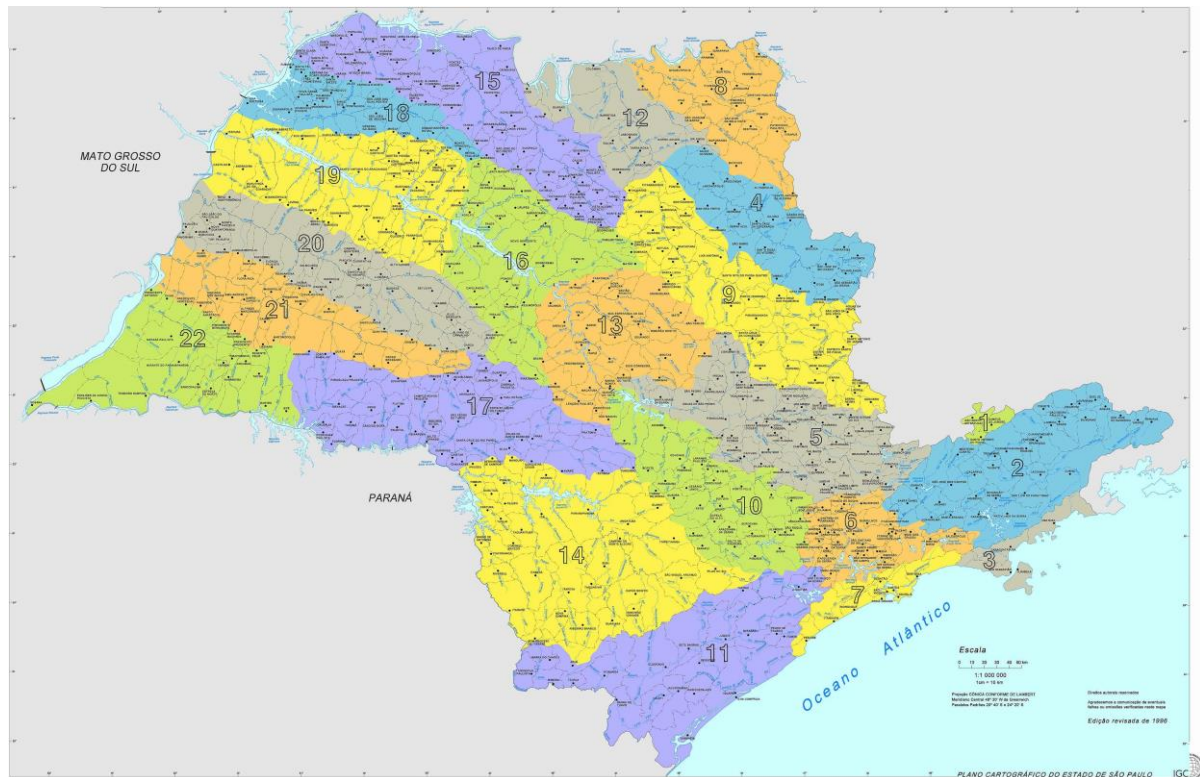


FIGURA 4.4. Mapa de UGRHI do Estado de São Paulo.

Fonte: Disponível em: <http://www.igc.sp.gov.br/copm_ugrhi.htm>. Acesso em 27/03/2007

Ainda,, conforme demonstrado na figura 6, quanto as Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos, o município esta inserido em duas, sendo:

- UGRHI 13 – Tiete / Jacaré
- UGRHI 16 – Tiete / Batalha

As altitudes em relação ao nível do mar variam entre 490 e 620 m. As “coordenadas geográficas “de 22° 18’ 53” de latitude sul e 49° 03’ 38” longitude W.

Possui área de 702 Km² com perímetro urbano de 137 Km².

4.3. A EVOLUÇÃO DA MALHA URBANA

A cidade nasceu à margem direita do Rio Bauru, expandiu-se pela encosta sul menos acidentada, caracterizando a cidade propriamente dita.

À margem esquerda, mais recortada pela hidrografia, desenvolveram-se os bairros de caráter mais popular.

Em 1908 foi doada a área para o novo cemitério, conforme mostrado na figura 4.5, o que obrigou a construção de uma ponte sobre o Ribeirão das Flores e a abertura de uma avenida de acesso, que atualmente faz parte de uma da Rua 1º de Agosto, parte do sistema viário central da cidade.

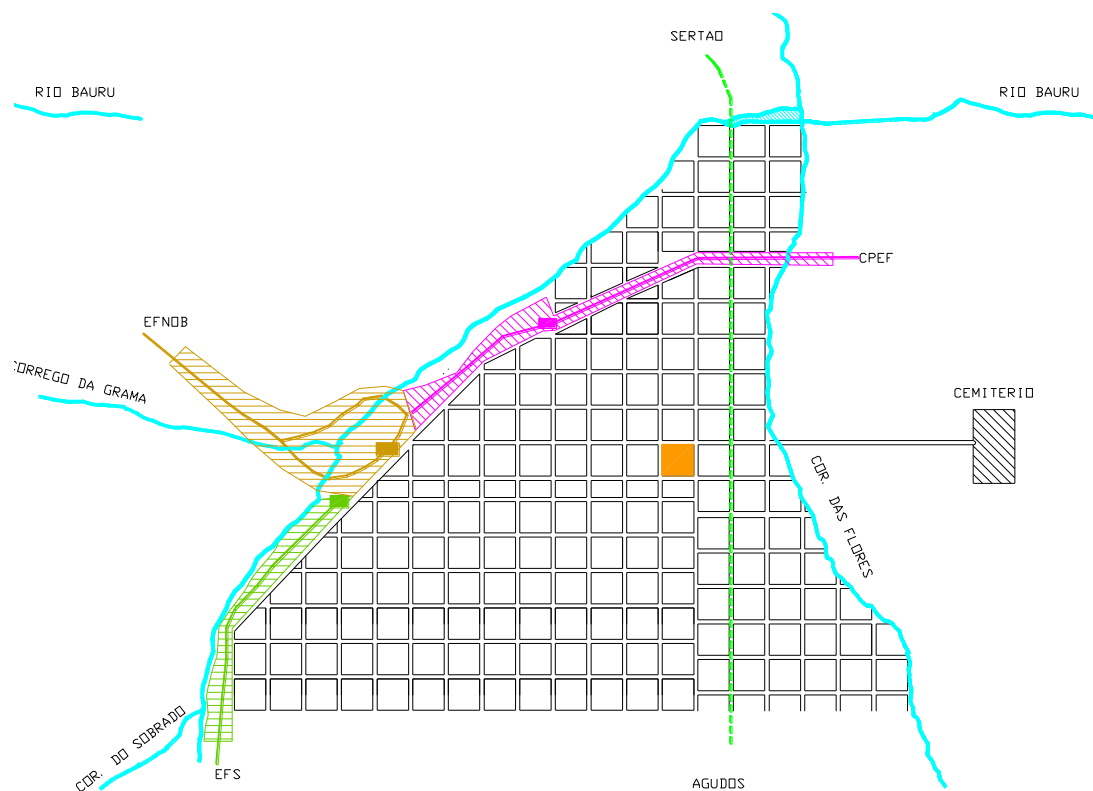


FIGURA 4.5. Patrimônio de Bauru – 1884 e 1893.

Fonte: Prefeitura Municipal de Bauru.

Com a incorporação de bairros ao perímetro urbano, a implantação das ferrovias, iniciou-se a industrialização e incremento ao comércio, que elevou os custos do terreno dentro do perímetro urbano, fazendo que os moradores procurassem alternativas mais baratas, tais como áreas fora deste perímetro.

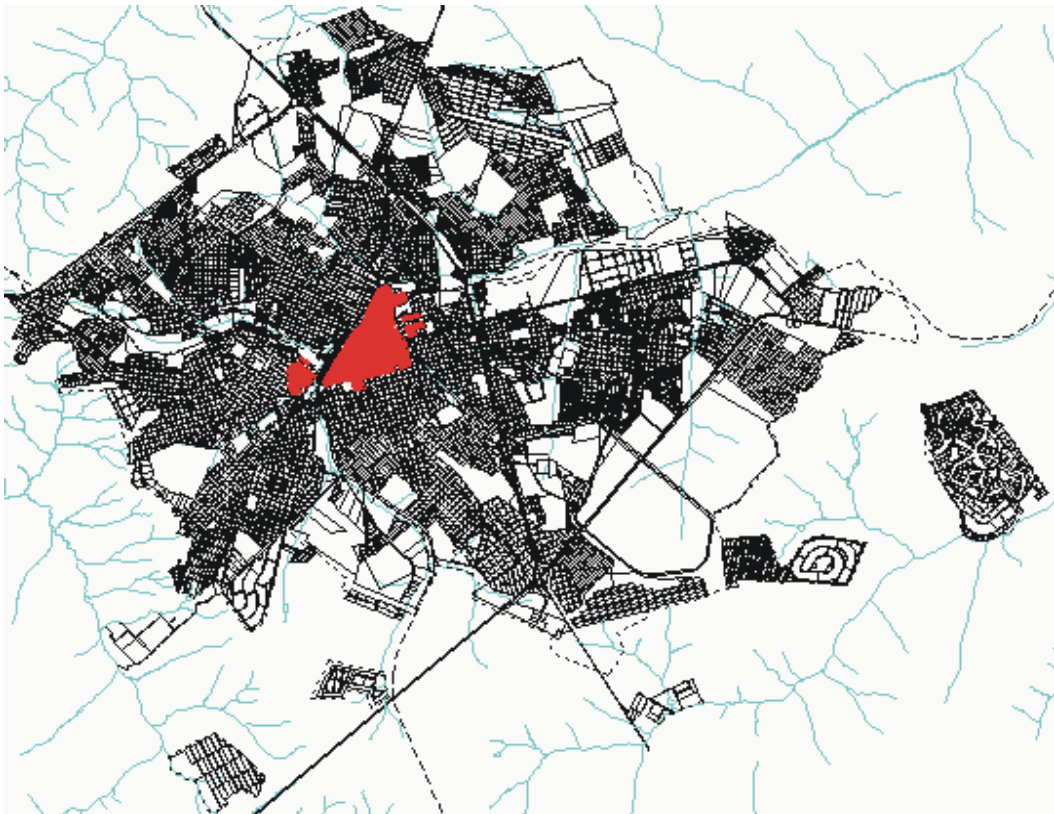


FIGURA 4.6. Mapa da Evolução Urbana – 1920 a 1930.

Fonte: Prefeitura Municipal de Bauru

Face à esta procura, em todas as direções surgiram novos loteamentos, traçados à conveniência do loteador, que visava somente o melhor aproveitamento da gleba. O sistema viário, normalmente quadriculado, sem considerar relevo, áreas inundáveis, não era contínuo, as demais obras de infra-estrutura não eram exigidas.

Essas aglomerações deram origem a novos bairros, mais uma vez distante da malha urbana, nas quais o poder público não exigia a doação de áreas públicas e obras de infra-estrutura, que atualmente são de sua responsabilidade.

Bauru se firmava no cenário estadual como pólo de serviços e comércio. Muitas estatais e órgãos públicos destinavam regionais, reforçando este papel, tanto que a crise do café em 1929, apesar de ter abalado significativamente o município, não foi tão drástica como em outros municípios, uma vez que esta cultura, devido a qualidade do solo já estava em declínio.

A figura 4.6 mostra, em vermelho, a ocupação urbana da atual malha no período de 1920 a 1930.

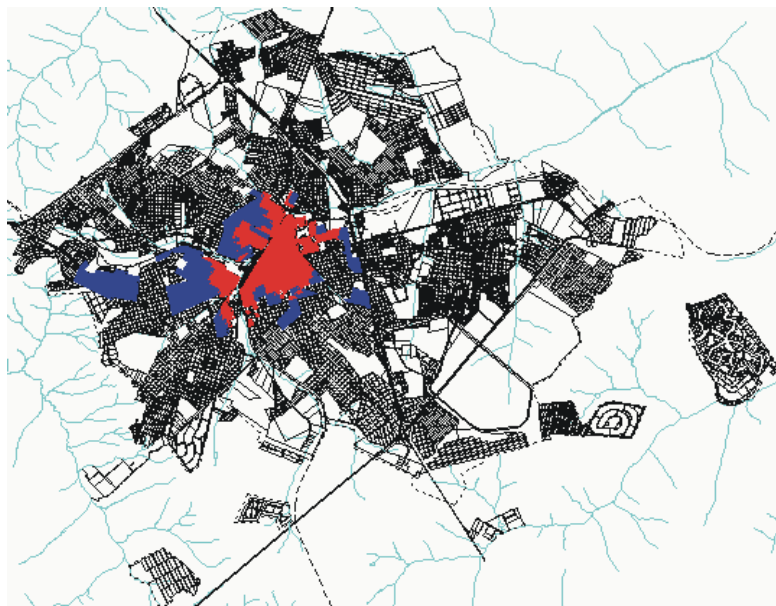


FIGURA 4.7. Mapa da Evolução Urbana – 1930 a 1940.
Fonte: Prefeitura Municipal de Bauru

A figura 4.7 mostra no período de 1930 a 1940 a área ocupada em vermelho e em azul, a área de expansão, com loteamentos implantados

Com investimentos em ferrovias, rodovias e aeroportos no interior do Estado ocorreram à expansão descontrolada de vários bairros, de formas descontínuas, formando os vazios urbanos. Como nestes bairros não foram destinadas áreas públicas, a Prefeitura desapropriava áreas para a construção de escolas, praças, além de arcar com as obras de infraestrutura.

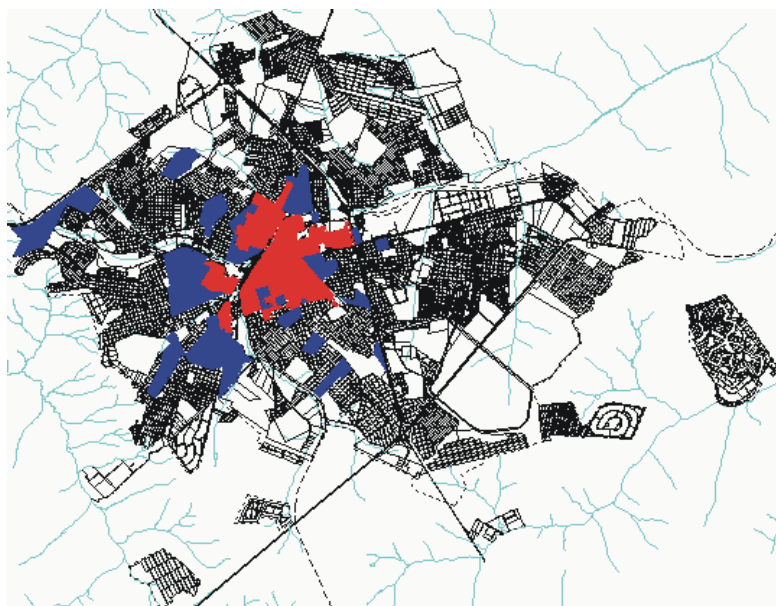


FIGURA 4.8. Mapa da Evolução Urbana – 1940 a 1950.
Fonte: Prefeitura Municipal de Bauru

Na década de 50 começaram a surgir os núcleos habitacionais, seguindo a mesma lógica da ocupação, ou seja, criando grandes vazios, porém, com núcleos de alta densidade populacional, demandando do poder público, melhoramentos, acessos e prestação de serviços básicos, conforme figura 4.8.

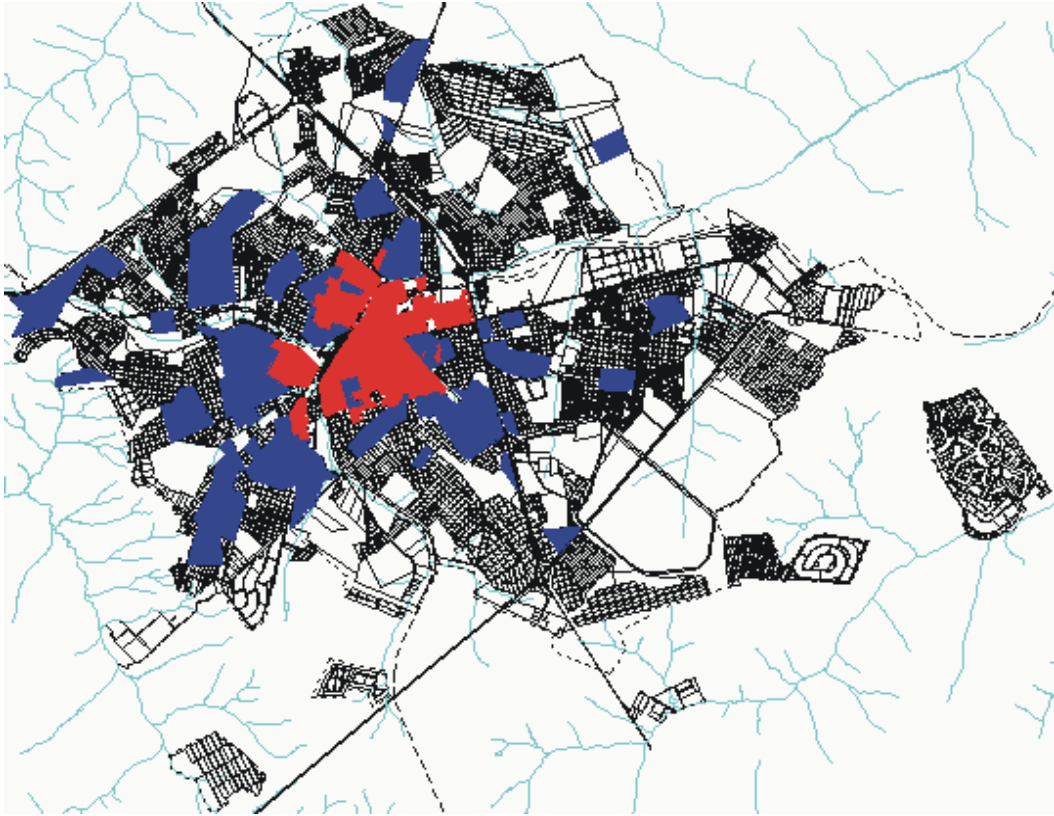


FIGURA 4.9. Mapa da Evolução Urbana – 1950 a 1960.
Fonte: Prefeitura Municipal de Bauru

A figura 4.9 mostra a ocupação e a expansão urbana no período de 1950 a 1960. A figura 2.10 mostra a ocupação na década de 1960 a 1970.

Na década de 70, figura 4.11, apesar de grande área do município loteada, a ocupação da malha urbana se concentrava na parte central da cidade, sendo as rodovias uma forte barreira da ocupação. Ao leste da Rodovia Marechal Rondon (SP 300), à nordeste a Rodovia Comandante João Ribeiro de Barros (SP-294) que liga Bauru à Marília, ao norte a Rodovia (SP 225) que liga Bauru à Jaú e Ipauçu, além da rodovia que liga Bauru à Iacanga.

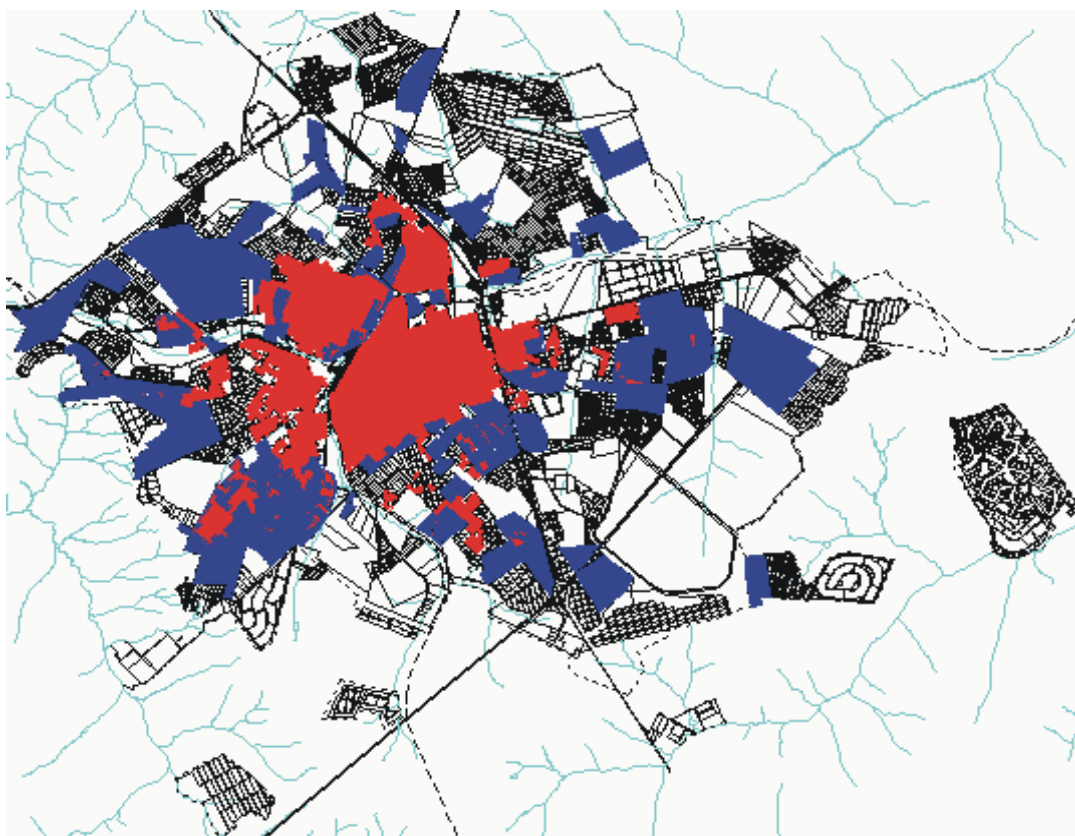


FIGURA 4.10. Mapa da Evolução Urbana – 1960 a 1970.
Fonte: Prefeitura Municipal de Bauri

Também como barreira à expansão urbana, a encosta do Rio Batalha, devido à sua inclinação e ao elevado número de nascentes que deságuam neste rio.

O perímetro urbano continha praticamente toda a área ocupada, entretanto, a maioria dos loteamentos ainda desocupados estava fora do seu limite, conforme figura 13. Somente no final da década de 70, através da Lei 2118/79 o perímetro urbano abrangeu todos os loteamentos.

A legislação vigente para o parcelamento do solo era o Decreto Lei 58 de 1937, que não estabelecia as obrigações de obras pelo proprietário, ficando por conta do município esta implantação. Somente no fim da década de 70 surgiu a lei Federal 6766/79 que regulamentava o parcelamento de solo, responsabilizando o proprietário pela doação de áreas públicas e execução de obras de infra-estrutura, visando principalmente garantir os direitos do comprador.

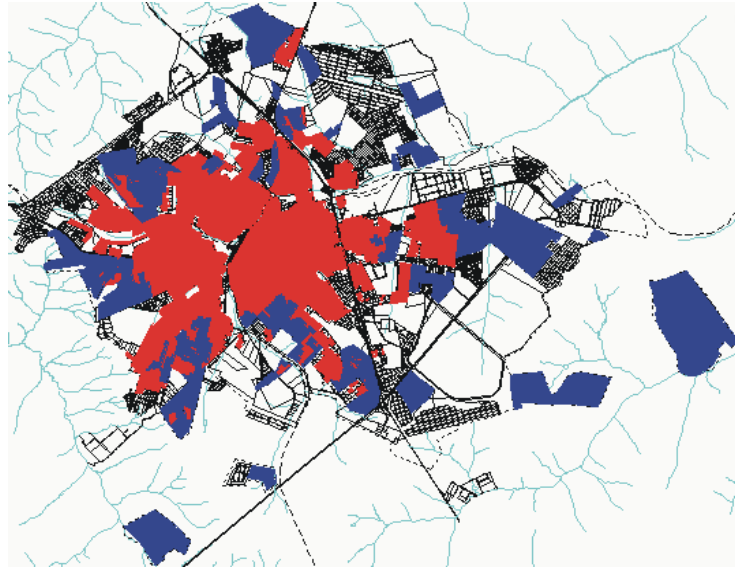


FIGURA 4.11. Mapa da Evolução Urbana – 1970 a 1980.
Fonte: Prefeitura Municipal de Bauru

Em 1982 o município, através da Lei 2339/82 regulamenta o Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo, estabelecendo critérios para a escolha das áreas públicas e para a implantação do empreendimento, impondo maiores encargos ao loteador com a exigência de garantias reais para a execução das obras de infra-estrutura e melhoramento, além da definição do mínimo de 35% do total da área a ser doada ao município em áreas verdes, institucionais e sistema viário.

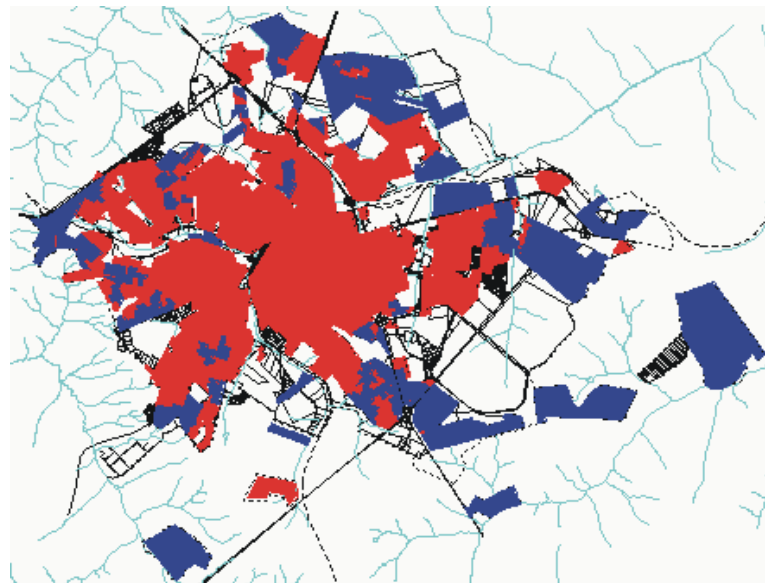


FIGURA 4.12. Mapa da Evolução Urbana – 1980 a 1990.
Fonte: Prefeitura Municipal de Bauru

A critério do poder público, com a emissão de diretrizes passou a ser possível maior grau exigências quanto a implantação do empreendimento.

A figura 4.12 mostra a ocupação urbana e a área de expansão no período de 1980 a 1990.

4.4. O PARCELAMENTO DO SOLO EM BAURU

Atualmente, conforme dados obtidos junto a Prefeitura Municipal, entre loteamentos, reloteamentos, regularizações, legalizações, condomínios implantados em glebas e conjuntos habitacionais de interesse social, 417 (quatrocentos e vinte e sete) parcelamentos de solo urbano e 32 parcelamentos de solo em área rural.

Até 1979, quando entrou em vigor a lei 6766/79, o município de Bauru contava com 27 loteamentos de sítios e chácaras de recreio cadastrados em seus arquivos., Na área urbana, encontravam-se aprovados 259 loteamento, 1 legalização, 8 reloteamentos, 3 desmembramentos especiais, 17 conjuntos habitacionais de interesse social.

Após 1979, a lei 6766/79 regulamentava o parcelamento do solo urbano, responsabilizando o loteador a executar obras de infra-estrutura urbana, além de garantir direitos de propriedade aos compradores. Em 1982, com a Lei Municipal 2339/82 de 15 de fevereiro de 1982, houve a regulamentação do parcelamento de solo no município, onde passou a ser exigido o mínimo de 35 % da área para sistema viário, área institucional e verde, sendo os percentuais de 20, 5 e 10 respectivamente. Neste período, foram cadastrados na Prefeitura Municipal 4 parcelamentos de solo em área rural. Na malha urbana, foram aprovados 7 loteamentos, 9 reloteamentos e 7 conjuntos habitacionais de interesse social.

Outro marco importante para o parcelamento do solo no município de Bauru foi a Lei Municipal 4522 de 6 de abril de 2000 que instituiu o Conselho Municipal de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente, que através de seus membros auxilia na emissão de diretrizes ambientais para parcelamento de solo entre outras atribuições. No período de 19 de fevereiro de 1982 até 6 de abril de 2000, foi cadastrado 1 parcelamento de solo em área rural. Na área urbana foram aprovados 29 loteamentos, 9 reloteamentos, 1 regularização e legalização, 24 condomínios residenciais de apartamentos e residências térreas e 27 conjuntos habitacionais de interesse social.

Após 6 de abril, na área urbana do município foram aprovados 15 loteamentos, 6 reloteamentos, 7 condomínios residenciais, 1 desmembramento especial e 2 conjuntos habitacionais de interesse social.

A partir de outubro de 2006 foi criado o Grupo de Análise de empreendimentos, que tem como principal função a emissão de diretrizes para empreendimentos que venham se instalar no município, principalmente os que se referem ao uso do solo urbano. O referido grupo foi criado face a orientação prevista na lei que institui o Plano Diretor Participativo do Município de Bauru.

5. METODOLOGIA E DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA

Dentre os empreendimentos identificados, foram considerados para estudo fatores como a data de aprovação, dados para análise, área da gleba, dimensão dos lotes, localização no município, dados sócio-econômicos da região da implantação, característica da implantação (loteamento, loteamento fechado, condomínio, conjunto habitacional de interesse social), entre outros fatores que sejam importantes que podem ser identificados no decorrer da pesquisa.

A análise da tendência à sustentabilidade ecológica dos loteamentos utiliza a metodologia da comparação, que possibilita uma análise crítica dos resultados, da observação, que mostra a realidade no contexto em que foi produzido e o das inter-relações entre os espaços, ambiente e o homem.

Dentre os estudos que enfocam a questão urbana ambiental, será utilizado como referência o método denominado Planejamento Estratégico e Sustentável do Meio Urbano – PESMU (Silva e Teixeira, 1999) da Universidade Federal de São Carlos/SP.

Entretanto, no presente trabalho, o referido método não será utilizado como foi originalmente proposto, mas servirá como eixo de orientação, tanto para os aspectos e variáveis que serão avaliados, quanto para algumas formas de expressar os resultados.

Segundo Silva e Teixeira (1999), o Método PESMU busca avaliar a utilização, pelo ser humano, dos recursos naturais existentes nos diferentes ecossistemas, de forma a que as implantações urbanas possam provocar um nível mínimo de depleção, dando especial enfoque a sustentabilidade ecológica (ou ambiental).

O método tem como premissa que a sustentabilidade ecológica manifesta-se na medida em que a dinâmica da ação antrópica se aproxima da dinâmica existente no ambiente natural, destacados seu caráter disperso, predominância de ciclos fechados e a limitação da renovação de seus recursos.

Ainda segundo Silva e Teixeira (1999), na construção do método foi adotado o conceito da tendência na avaliação à sustentabilidade ecológica das intervenções, uma vez que o no meio urbano, as relações entre o ser humano e ambiente não são estáticas, não sendo possível um permanente monitoramento para receber o conceito de sustentável.

Cabe ressaltar que o método PESMU foi concebido inicialmente para a análise quanto à sustentabilidade ecológica de empreendimentos na fase de projeto. Porém como demonstrado por Vianna (2002) e Foschini (2007), seus instrumentos podem ser aplicados em implantações já ocorridas.

Entre os instrumentos utilizados estão as variáveis de informações para caracterização do empreendimento, relacionadas com as características do local antes da implantação e com as características técnicas do projeto, conforme apresentado por Silva e Teixeira (1999):

a) Dados sobre características anteriores à implantação, no local e na área envoltória, tais como:

- Levantamento planialtimétrico.
- Caracterização geológica e pedológica.
- Caracterização climatológica e hidrológica.
- Levantamento da rede hidrográfica, com a caracterização da(s) bacia(s).
- Localização, quantificação e tipologia da cobertura vegetal.
- Caracterização ecológica, com identificação de fatores de interesse (físicos e biológicos) e de condições de degradação.
- Dados de qualidade das águas e do ar.
- Localização e dimensões do sistema viário.

- Cadastramento de edificações existentes.
- Demarcações das restrições legais à utilização de partes do terreno, tais como, áreas non aedificandi, áreas de preservação permanente e reservas legais.
- Caracterização do(s) sistema(s) de saneamento existente(s).
- Levantamento da(s) fonte(s) energética(s) disponível(is), com identificação da respectiva matriz.

b) Características técnicas do projeto:

b.1.) Urbanismo:

- Sistema viário.
- Morfologia dos lotes.
- Uso e ocupação previstos.
- Taxa de ocupação proposta.
- Coeficiente de aproveitamento proposto.
- Tipologia das edificações previstas (restrições, gabaritos de altura e recuos obrigatórios).
- Espaços livres de uso público.
- Áreas a serem vegetadas e áreas vegetadas a serem mantidas.
- Materiais a serem empregados (edificações, pavimentos etc.).

b.2.) Saneamento:

- Partes constituintes do sistema.
- Capacidades e dimensões.
- Tipologia das instalações.
- Interfaces com o sistema existente.

As intervenções urbanas, objetos de avaliação pelo Método PESMU são constituídas por componentes do urbanismo e do fluxo da água no meio urbano, conforme seguem:

• **Componentes relacionados ao Urbanismo:**

a) **Características geométricas do parcelamento:** referem-se à morfologia do traçado urbano. Dividem-se em arruamento e lote.

b) **Características de uso do solo:** referem-se aos procedimentos relativos à operacionalização da ocupação em si e aos tipos de atividades que poderão ser implantadas. Dividem-se em implantação e uso.

c) **Tipologias construtivas:** dizem respeito à conformação volumétrica das edificações a serem implantadas e ao material a ser utilizado (nas edificações, na pavimentação das vias e das áreas públicas) Dividem-se em geometria da edificação e material.

- **Componentes relacionados ao fluxo da água no meio urbano:**

a) **Sistema de abastecimento de água:** componente que disponibiliza água em quantidade e qualidade adequadas aos diversos usos urbanos. Divide-se em captação, transporte, tratamento e distribuição.

b) **Sistema de esgotamento sanitário:** componente que objetiva a retirada e disposição, em condições sanitária e ambientalmente adequadas, das águas utilizadas no meio urbano. Divide-se em coleta e transporte, tratamento e disposição.

c) **Sistema de drenagem urbana:** componente que objetiva a coleta e a disposição adequada das águas pluviais incidentes no meio urbano. Divide-se em micro-drenagem e macro-drenagem.

(SILVA E TEIXEIRA, 1999).

Para cada loteamento selecionado, foi feita a caracterização dos aspectos físicos, bióticos e antrópicos anteriores à implantação, considerando, inclusive a área envoltória.

Foram descritas também as características dos projetos técnicos dos loteamentos analisados, tais como:

- Projeto urbanístico.
- Projeto de arborização.
- Projeto de acessibilidade
- Perfis longitudinais e transversais das vias.
- Projeto de drenagem urbana.
- Projeto de água e esgoto.
- Projeto de Iluminação pública e distribuição de energia.
- Projeto de pavimentação.

Para cada empreendimento, foram analisadas os projetos existentes, podendo variar dos listados acima, de acordo com as características do local e das particularidades de cada loteamento.

A análise dos projetos não visa à conferência dos cálculos em si, mas sim o sistema e a concepção adotados, a funcionalidade, a eficiência, se suportou as condições de uso entre outros aspectos.

Apesar de basear-se no PESMU, as análises das tendências à sustentabilidade não seguiram rigorosamente os passos descritos por ele, não utilizando por exemplo a matriz de correlação.

Foi adotada uma análise subjetiva que se mostrou viável, obtendo-se como resultado a tendência à sustentabilidade ecológica dos loteamentos e quando possível as causas desfavoráveis.

Segundo Silva e Teixeira (1999), “ a análise e avaliação não se propõem a obter uma conclusão única em relação à sustentabilidade de empreendimento como um todo, mas indicam a tendência, ou não, à sustentabilidade de cada uma das inter-relações existentes”.

Outra alteração no método proposto por Silva e Teixeira (1999) será sobre o quadro resumo, procurando facilitar a identificação dos subcomponentes das intervenções urbanas que mais apresentaram deficiências quanto à sustentabilidade.

O quadro 5.1 apresenta o Quadro-Resumo com as alterações propostas para análise.

QUADRO 5.1. Quadro-Resumo dos subcomponentes com as principais tendências desfavoráveis e as possíveis correções de cada loteamento analisado.

SUB-COMPONENTE	PRINCIPAIS CAUSAS DA TENDÊNCIA DESFAVORÁVEL	CORREÇÕES POSSÍVEIS
Arruamento		
Lotes		
Área Institucional		
Sistema de lazer e Áreas Verdes		
Área de Preservação Permanente (APP)		
Área <i>non aedificandi</i> ao longo de rodovias, ferrovias e dutos		
Implantação		
Ocupação (uso do solo)		
Geometria das edificações		
 Materiais		
COMPONENTES RELACIONADOS AO FLUXO DE ÁGUA NO MEIO URBANO		
SUB-COMPONENTE	PRINCIPAIS CAUSAS DA TENDÊNCIA DESFAVORÁVEL	CORREÇÕES POSSÍVEIS
SAA-Captação		
SAA-Transporte		
SAA-Tratamento		
SAA-Distribuição		
SES-Coleta e transporte		
SES-Tratamento e disposição		
SDU-Micro-drenagem		
SDU-Macro-drenagem		

O Quadro-Resumo além dos subcomponentes das intervenções urbanas, também identifica as principais tendências desfavoráveis à sustentabilidade que tenham sido apontadas e as possíveis correções para resolver a tendência desfavorável.

O Quadro-Resumo possibilita analisar os loteamentos de forma qualitativa e comparar as tendências desfavoráveis à sustentabilidade ecológica, verificando as possíveis relações com as diferentes características.

Na apresentação dos resultados, o foi criado um novo Quadro-Resumo, referente a cada subcomponente, onde as tendências desfavoráveis à sustentabilidade foram listadas na barra vertical e os loteamentos na barra horizontal. No encontro da linha e da coluna será marcado se o loteamento analisado possuir àquela tendência desfavorável à sustentabilidade, possibilitando assim uma melhor visualização e facilitando a comparação entre os loteamentos.

O quadro 5.2 apresenta o Quadro-Resumo de cada subcomponente, com a tendência desfavorável à sustentabilidade.

QUADRO 5.2. Quadro do subcomponente com as tendências desfavoráveis de cada loteamento analisado.

SUBCOMPONENTE – TENDÊNCIAS DESFAVORÁVEIS A SUSTENTABILIDADE							
LOTEAMENTO							
TENDÊNCIA							

O quadro 5.3 mostra uma coluna com as tendências desfavoráveis à sustentabilidade e na outra coluna, em itens, as possíveis correções. Este quadro, também alterado do Quadro-Resumo inicial facilita a visualização e compreensão para cada subcomponente.

QUADRO 5.3. Quadro mostrando a tendência desfavorável à sustentabilidade de cada subcomponente com as medidas possíveis para correção

TENDÊNCIA DESFAVORÁVEL – POSSÍVEL CORREÇÃO	
TENDÊNCIAS DESFAVORÁVEIS À SUSTENTABILIDADE	POSSÍVEIS CORREÇÕES

6. RESULTADOS OBTIDOS

Neste capítulo será avaliada a tendência da sustentabilidade ecológica dos empreendimentos selecionados.

É importante ressaltar que para uma compreensão adequada dos resultados obtidos, se faz necessário verificar os relatórios individuais dos empreendimentos selecionados, que estão no Apêndice B (B.1 a B.7) deste trabalho, onde se procurou, de uma forma uniforme, proceder a avaliação dos mesmos, inclusive com frases padronizadas, quando a situação era semelhante.

Os resultados expressos neste capítulo são referentes à avaliação da tendência à sustentabilidade na dimensão ecológica dos loteamentos, sabendo da interligação e relacionamento com as demais dimensões.

Foram analisados, quanto à tendência à sustentabilidade ecológica sete loteamentos, dispostos aleatoriamente no município de Bauru, todos no perímetro urbano, aprovados junto à prefeitura municipal e registrados junto ao Oficial de Registro de Imóveis, abrangendo regiões com diferentes características econômicas, loteamentos abertos, fechados e mistos (parte fechada e parte aberta).

Nestes, procurou-se uniformizar a forma de abordagem, utilizando-se, sempre que possível, frases padronizadas para cada aspecto analisado.

6.1. LOTEAMENTOS ESTUDADOS

No quadro 6.1.1 serão apresentados os loteamentos analisados, com suas respectivas datas de aprovação junto a Prefeitura Municipal, data de registro junto ao Cartório de Registro de Imóveis (CRI), distância em relação ao centro e região da cidade que se situa, além de seu tipo (aberto, fechado e conjunto habitacional).

QUADRO 6.1.1. Características dos empreendimentos analisados.

NOME DO LOTEAMENTO	DATA DE APROVAÇÃO	DATA DO REGISTRO JUNTO AO CRI	REGIÃO DA CIDADE	DISTÂNCIA AO CENTRO (KM)	TIPO
LOTEAMENTO RESIDENCIAL QUINTA RANIERI	26/08/2002	09/06/2003	NOROESTE	4,18	MISTO *
CONJUNTO HABITACIONAL JOAQUIM GUILHERME DE OLIVEIRA	25/11/1997		NOROESTE	4,14	CONJUNTO HABITACIONAL
LOTEAMENTO JARDIM SILVESTRI	08/07/1998	17/03/1999	LESTE	3,16	ABERTO
LOTEAMENTO JARDIM SILVESTRI II	21/10/2004	15/12/2004	LESTE	3,17	ABERTO
LOTEAMENTO RESIDENCIAL VILLAGGIO II	11/03/2003	25/06/2003	SUL	5,22	FECHADO
LOTEAMENTO RESIDENCIAL VILLAGGIO III	11/03/2003	25/06/2003	SUL	5,58	FECHADO
LOTEAMENTO JARDIM ESTORIL III	04/12/1995		SUL	2,30	ABERTO

(*) O loteamento foi considerado misto por possuir duas porções fechadas e parte aberta.

Conforme se observa no quadro 6.1.1, foram analisados três loteamentos abertos, dois fechados, um misto e um conjunto habitacional.

Os loteamentos em Bauru são todos aprovados de acordo com a legislação federal (Lei 6766/79) e municipal (Lei 2339/82) ambiental pertinente, ou seja, todos os loteamentos são aprovados como abertos.

Quando há interesse do loteador em fechar um loteamento, esta informação deve estar contida já no pedido de diretrizes. As análises municipais serão feitas levando em consideração esta informação.

Até a aprovação final e registro dos loteamentos junto ao CRI não há diferença de procedimentos jurídicos entre o aberto e o fechado. Depois de efetuado o registro, o loteador ou a associação formada pelos moradores do empreendimento, solicitam à Prefeitura Municipal, através de processo específico, o convênio para fechamento.

Quanto à execução das obras, após a terraplanagem, o loteador, normalmente, providencia o fechamento da área, dando “status” de loteamento fechado, agregando ao loteamento valores como de segurança, diferenciação social entre outras.

A regularidade junto à prefeitura quanto à aprovação e o registro junto ao CRI, não garante que as obras referentes a infra-estruturas, que deverão ser executadas pelo loteador não apresentem problemas.

A comercialização dos lotes somente poderá ocorrer após o registro, que deverá ser no máximo em 180 dias aprovação. Neste prazo, é bastante difícil que o loteador consiga concluir todas as obras de infra-estrutura. A legislação municipal (Lei nº 2339/82) prevê, para o loteador comercializar os imóveis, garantia em hipoteca de 40% dos lotes, independente do valor orçado para as obras de infra-estrutura, ou ainda, garantia em hipoteca de outro imóvel do loteador, no município de Bauru, no valor orçado para as obras, conforme cronograma de execução de obras de infra-estrutura apresentado na aprovação.

Neste aspecto, encontra-se regularizados o loteamento Jardim Silvestri, Jardim Estoril III e o Conjunto Habitacional Joaquim Guilherme de Oliveira, os demais encontram-se com pendências.

O loteamento Residencial Quinta Ranieri, Residencial Villaggio II e Residencial Vilaggio III já executaram todas as obras de infra-estrutura, porém, possuem pendências ambientais, pois impermeabilizar partes das áreas verdes (sistema de lazer), não havendo por parte da prefeitura recebimento e liberação da garantia.

Cabe ressaltar que o prazo para a execução das obras de infra-estrutura dado pela Lei 6766/79 é de 48 meses e o prazo dado pela Lei nº 2339/82 é de 24 meses. Porém, o

município tem adotado 48 meses há solicitação expressa do loteador, com apresentação de novo cronograma.

Vencido estes prazos legais, o município tem o dever de executar a hipoteca e com o valor rateado nas vendas dos lotes, concluir as obras não executadas pelo empreendedor.

O loteador do Jardim Silvestri II optou pela garantia hipotecária de 40 % dos lotes, atendendo a legislação municipal. Conforme pode ser observado no relatório (apêndice B.4), as obras de infra-estrutura estão atrasadas em sua execução, não parecendo provável o seu término até 15 de dezembro de 2008, o loteamento foi projetado para atender uma população de baixa renda e o valor final dos lotes é baixo em relação as áreas mais valorizadas do município. Legalmente, restará ao município a execução da hipoteca, venda dos lotes e conclusão das obras.

O percentual previsto na lei não leva em consideração o valor da terra, que varia de acordo com sua localização, já os custos das obras de infra-estrutura não possuem variações significativas em relação a este fator. Pode-se concluir, que o loteamento causará prejuízo ao município caso haja necessidade da execução da hipoteca.

Situação inversa ocorreria se o fato ocorresse em local cuja terra é mais valorizada. Com o percentual previsto, sobriam recursos para a execução das obras não concluídas.

Até a presente data, não há conhecimento de ação deste tipo proposta pelo município.

A distância radial dos empreendimentos ao centro da cidade varia de 2,30 Km a 5,58 Km.

Na época da implantação, o Residencial Villaggio II e Residencial Villaggio III se encontravam em região periférica da cidade, distantes da malha urbana ocupada, havendo necessidade adequar o sistema viário existente, sendo parte executada pelo loteador e parte suportada pelo município.

O Residencial Quinta Ranieri estava localizado em vazio urbano, sendo que suas vias articularam duas regiões da cidade, ligando a Avenida Castelo Branco e Rua Bernardino de Campos.

O Jardim Estoril III, também localizado em vazios urbanos, ligou a região do Jardim Estoril II, bastante valorizada à Vila Zillo, região carente, que passou a contar com grande especulação imobiliária, face ao sistema viário executado e proximidade com área mais valorizada.

O Conjunto Habitacional Joaquim Guilherme de Oliveira, localizado em região periférica do município, destinado a habitação de interesse social, necessitou adequação da infra-estrutura para atendimento da população.

O loteamento Jardim Silvestri e Jardim Silvestri II, localizados em região de grande quantidade de conjuntos baixa renda foram implantados anexos a malha urbana, sendo prevista a continuidade da maioria das ruas do Núcleo Habitacional Beija Flor, além de implantação da parte do projeto do sistema viário de interligação de bairros, desenvolvido pela Prefeitura Municipal. Quanto à interligação com o Conjunto Habitacional Mary Dota, apesar de anexo, não houve interligação do sistema viário, devido à configuração adotada no conjunto habitacional.

Na cidade, a zona sua é onde se encontram os loteamentos mais valorizados. As demais áreas, são menos valorizadas. O loteamento Residencial Quinta Ranieri foi projetado para atender a um público diferenciado quanto ao padrão econômico, semelhante ao público que procura a zona sul, onde estão localizados os loteamentos Villaggio II e Villaggio III, que, apesar de iniciarem a ocupação na mesma época, possuem mais moradores.

6.2. REQUISITOS URBANÍSTICOS

O quadro 6.2.1 mostra os requisitos urbanísticos utilizados na elaboração dos projetos dos loteamentos analisados, trazendo área, número de pessoas por lote, densidade ocupacional e coeficiente de proporcionalidade.

QUADRO 6.2.1. Requisitos urbanísticos dos empreendimentos estudados

NOME DO LOTEAMENTO	ÁREA DO EMPREENDIMENTO (M²)	POPULAÇÃO POR LOTE (Nº PESSOAS)	DENSIDADE OCUPACIONAL (HAB / HA)	COEFICIENTE DE PROPORCIONALIDADE (HA / HAB)
LOTEAMENTO RESIDENCIAL QUINTA RANIERI	359.862,856	5	77,81	0,1881
CONJUNTO HABITACIONAL JOAQUIM GUILHERME DE OLIVEIRA	205.713,41	*	*	*
LOTEAMENTO JARDIM SILVESTRI	201.452,63	*	*	*
LOTEAMENTO JARDIM SILVESTRI II	213.641,50	*	*	*
LOTEAMENTO RESIDENCIAL VILLAGGIO II	310.082,52**	5	77,81	0,1881
LOTEAMENTO RESIDENCIAL VILLAGGIO III	247.870,54**	5	77,81	0,1881
LOTEAMENTO JARDIM ESTORIL III	156.935,46	*	*	*

(*) Não consta no memorial descritivo do empreendimento.

(**) Não foi considerado na área loteada, a área de remanescente florestal, parte da área institucional e parte da área verde.

A área dos loteamentos varia de 156.935,46 m² a 359.862,856 m². O loteamento Residencial Quinta Ranieri, Residencial Villaggio II e Residencial Villaggio III utilizaram os mesmos índices urbanísticos. Para os loteamentos Jardim Silvestri, Jardim Silvestri II, Conjunto Habitacional Joaquim Guilherme de Oliveira e Jardim Estoril III não foram informados os referidos índices.

No loteamento Residencial Villaggio II e Residencial Villaggio III houve desmembramento de áreas, com doações ao poder público de áreas verde e institucionais, e

remanescentes florestais destacados da área loteada. Neste caso, os referidos índices não foram computados na área loteada.

6.3. CARACTERIZAÇÃO DOS LOTES

No quadro 6.3.1 nota-se a que os números de quadras variam de 18 a 24 e o número de lotes varia de 218 a 510. Esta variação se deve a característica de cada loteamento, tais como implantação, tamanho das quadras, tamanho dos lotes, sistema viário entre outros.

QUADRO 6.3.1. Requisitos urbanísticos dos empreendimentos estudados

NOME DO LOTEAMENTO	NÚMERO DE QUADRAS (UNID)	NÚMERO DE LOTES (UNID)	ÁREA TOTAL DOS LOTES (M ²)	ÁREA MÉDIA DOS LOTES (M ²)	% EM RELAÇÃO ÀREA LOTEADA	TESTADA (M)	USO
LOTEAMENTO RESIDENCIAL QUINTA RANIERI	24	486	204.292,01		56,77		RESIDENCIA L
CONJUNTO HABITACIONAL JOAQUIM GUILHERME DE OLIVEIRA	22	510	98.905,25	200	48,08	10	RESIDENCIA L
LOTEAMENTO JARDIM SILVESTRI	20	412	109.295,65	250	54,25	10	RESIDENCIA L
LOTEAMENTO JARDIM SILVESTRI II	24	425	92.211,52	250	43,16	10	RESIDENCIA L
LOTEAMENTO RESIDENCIAL VILLAGGIO II			185.362,03	360	59,78	12	RESIDENCIA L
LOTEAMENTO RESIDENCIAL VILLAGGIO III	18	347	132.257,91	360	53,36	12	RESIDENCIA L
LOTEAMENTO JARDIM ESTORIL III	12	218	132.257,91	385	54,46	12	RESIDENCIA L

As áreas totais loteadas variam de 98.905,25 m² a 204.292,01 m². O loteador visa obter a maior área para lotes na área a ser loteada, atendendo as áreas e percentuais mínimos exigidos por lei. A área de lotes é a principal, do ponto de vista do loteador.

Para as áreas dos lotes, a legislação federal determina a área mínima de 125 m² e com frente mínima de 5 metros. A legislação municipal (Lei 2332/82) estabelece lotes mínimos para cada zona e tipo de uso. Nos loteamentos analisados, os lotes destinados a classe de maior poder aquisitivo são maiores, os para a classe de menor poder aquisitivo são menores. Todos os loteamentos atendem a legislação quanto à área e testada mínima.

No loteamento Residencial Quinta Ranieri, Residencial Villaggio II, Residencial Villaggio III e Jardim Estoril III constam nos respectivos memoriais descritivos registrados junto ao cartório a condição de não haver lotes menores que os originais, obtidos através de desdobro.

No Conjunto Habitacional Joaquim Guilherme de Oliveira não há desdobros, pois o lote resultante ou o remanescente não atinge 125 m².

No Jardim Silvestri e Jardim Silvestri II são práticas comuns entre os proprietários a divisão dos lotes, principalmente para facilitar o pagamento das parcelas da aquisição.

Esta prática pode ser facilmente verificada nas edificações, que em sua maioria estão em meio lote.

Nos loteamentos analisados, o uso predominante é residencial. Porém, a lei de zoneamento (Lei ° 2339/82) permite outros usos compatíveis, especificados de acordo com cada zona onde o loteamento esta inserido.

No Conjunto Habitacional Joaquim Guilherme de Oliveira foi prevista área para comércio, atendendo a legislação. Contudo, as residências também podem ser utilizadas para serviços e pequenos comércios, desde que não causem conflitos de vizinhança.

No Jardim Silvestri e Jardim Silvestri II a legislação permite usos diferentes de moradia estabelecidos na legislação, para não causarem conflitos de vizinhança.

No Jardim Estoril III, pela legislação municipal são permitidos usos de comércios e serviços compatíveis com o uso residencial, porém, o loteador registrou o memorial descritivo junto ao CRI, não permitindo uso diferente do residencial unifamiliar, além de recuos e gabaritos para as edificações.

Para o loteamento Residencial Villaggio II e Residencial Villaggio III não foram prevista a zona de uso na inclusão da área no perímetro urbano. O loteador registrou junto ao CRI memorial descritivo contendo restrição de uso, recuos e gabaritos para edificações. As restrições ora registradas, se assemelhavam as características urbanísticas de ZR2 (), fato que levou o corpo técnico responsável pelas aprovações de plantas na prefeitura a adotar este zoneamento para o local. Esta atitude foi ratificada posteriormente pelo Conselho Municipal Desenvolvimento Urbano (COMDURB), através de ata de reunião, e encaminhado ao executivo como sugestão de lei. Até a presente data, não houve manifestação quanto ao envio de projeto de lei para apreciação do legislativo. Há artigo específico do Plano Diretor Participativo, aprovado recentemente determina a revisão da Lei de Zoneamento.

O loteamento Residencial Quinta Ranieri tem características próprias, pois é composto de duas porções fechadas e parte aberto. Nas porções fechadas, também houve registro do memorial descritivo junto ao CRI contendo restrição de uso, recuos e gabaritos para edificações, permitindo somente residências. Na parte aberta, os lotes foram projetados como lotes comerciais, também registrados junto ao CRI.

6.4. ARRUAMENTO

O quadro 6.4.1 vai mostrar as características dos sistemas viários implantados em cada loteamento. Serão analisados a forma do traçado, largura mínima da via, largura mínima do passeio e declividade da via.

QUADRO 6.4.1. Requisitos urbanísticos dos empreendimentos estudados

NOME DO LOTEAMENTO	FORMA DO TRAÇADO (M)	LARGURA MÍNIMA DA VIA	LARGURA DO PASSEIO (M)	TIPO DE PAVIMENTAÇÃO	DECLIVIDADE MÁXIMA (%)
LOTEAMENTO RESIDENCIAL QUINTA RANIERI	IRREGULAR	8	3	ASFALTO	6,93
CONJUNTO HABITACIONAL JOAQUIM GUILHERME DE OLIVEIRA	ORTOGONAL	8	2,5	ASFALTO	8,33
LOTEAMENTO JARDIM SILVESTRI	ORTOGONAL*	8	3	SEM PAVIMENTAÇÃO	8,885
LOTEAMENTO JARDIM SILVESTRI II	ORTOGONAL*	8	3	**	9,99
LOTEAMENTO RESIDENCIAL VILLAGGIO II	ORTOGONAL	8	3	ASFALTO	8,91
LOTEAMENTO RESIDENCIAL VILLAGGIO III	ORTOGONAL	8	3	ASFALTO	8,71
LOTEAMENTO JARDIM ESTORIL III	ORTOGONAL	8	3	ASFALTO	12,87

(*) O traçado é próximo do ortogonal, exceto na avenida projetada de interligação dos bairros, cujo projeto foi fornecido pela Prefeitura.

(**) O loteamento encontra-se em obras. Esta previsto para as vias a pavimentação asfáltica.

O loteamento Residencial Quinta Ranieri possui um traçado irregular de seu sistema viário.

Os demais loteamentos procuram seguir certa ortogonalidade, sendo que ocorrem alterações quando há encontros com sistemas viários existentes de outros loteamentos, ou ainda por implantação de projetos definidos pela prefeitura por ocasião da emissão das diretrizes.

Os loteamentos analisados atendem ao especificado na legislação municipal quanto à largura das ruas, que é no mínimo de oito metros de leito carroçável. Para as calçadas, as diretrizes para os empreendimentos recentes tem sido de três metros, pois com esta medida é possível a passagem de um cadeirante, um pedestre e ainda sobra espaço para o poste ou árvore. Nas esquinas, é possível a colocação de rampa de acessibilidade para cadeiras de rodas.

O Conjunto Habitacional Joaquim Guilherme possui calçada menor que 3 metros. Nota-se pela data de aprovação, que é um dos mais antigos dos analisados.

Pode-se notar também, que a partir da de aprovação do loteamento Jardim Silvestri as calçadas são de três metros.

O loteamento Jardim Silvestri não foi pavimentado, sendo suas ruas de terra, e a manutenção de responsabilidade da prefeitura, pois as obras referentes a infra-estrutura já forma recebidas.

No loteamento Jardim Silvestri II as obras de pavimentação ainda não forma iniciadas, sendo que vem ocorrendo a ocupação dos lotes.

A legislação municipal (Lei nº 2332/89) não exige como obra de infra-estrutura a pavimentação asfáltica, como foi o caso do Jardim Silvestri. Porém, a prefeitura tem exigido de todos os empreendedores, na emissão de diretrizes a pavimentação asfáltica de loteamentos e outros empreendimentos imobiliários que afetam sistema viário público.

A pavimentação asfáltica dos loteamentos analisados, bem como da cidade em geral, apresenta bastante defeito, principalmente buracos, principalmente nos loteamentos mais antigos e abertos. Nos loteamentos fechados, a manutenção é obrigação do loteador ou da associação de moradores, sendo também os proprietários mais exigentes quanto à manutenção, pois mensalmente pagam taxas para esta finalidade.

As inclinações máximas das vias variam de 12,87 % no loteamento Jardim Estoril III a 6,93 % no Residencial Quinta Ranieri, sendo permitido até o máximo de 15 %.

Inclinações acentuadas das vias requerem cuidados especiais quanto ao sistema de drenagem, acessibilidade e aterramento de lotes.

6.5. ÁREAS INSTITUCIONAIS

O quadro 6.5.1 mostra as áreas institucionais e o percentual de cada área em relação a área loteada.

QUADRO 6.5.1. Requisitos urbanísticos dos empreendimentos estudados

NOME DO LOTEAMENTO	ÁREA INSTITUCIONAL (M²)	PORCENTAGEM %
LOTEAMENTO RESIDENCIAL QUINTA RANIERI	18.039,92	5,10
CONJUNTO HABITACIONAL JOAQUIM GUILHERME DE OLIVEIRA	10.340,00	5,03
LOTEAMENTO JARDIM SILVESTRI	10.159,52	5,04
LOTEAMENTO JARDIM SILVESTRI II	10.905,68	5,10
LOTEAMENTO RESIDENCIAL VILLAGGIO II	1.387,76	0,45 *
LOTEAMENTO RESIDENCIAL VILLAGGIO III	813,86	0,32 *
LOTEAMENTO JARDIM ESTORIL III	9.658,68	6,16

(*) A complementação da área institucional foi doada em outra matrícula.

Nota-se que a área institucional atende legislação de no mínimo 5 por cento da área loteada.

No loteamento Residencial Villaggio II e Residencial Villaggio II observam-se índices menores que o mínimo exigido devido ao fato que o loteador doou ao poder público o restante da área institucional quando procedeu desmembramento da área para executar os loteamento.

6.6. ÁREAS VERDES E SISTEMA DE LAZER

O quadro 6.6.1 mostra as áreas verde, APP e outras e o percentual de cada área em relação a área loteada.

QUADRO 6.6.1. Requisitos urbanísticos dos empreendimentos estudados

NOME DO LOTEAMENTO	ÁREA VERDE (M²)	PORCENTAGEM %	APP E OUTRAS (M²)	PORCENTAGEM %
LOTEAMENTO RESIDENCIAL QUINTA RANIERI	36.079,68	10,03		
CONJUNTO HABITACIONAL JOAQUIM GUILHERME DE OLIVEIRA	41.146,00	20,00		
LOTEAMENTO JARDIM SILVESTRI	21.977,32	10,91		
LOTEAMENTO JARDIM SILVESTRI II	42.834,73	20,05	2.335,52	1,09
LOTEAMENTO RESIDENCIAL VILLAGGIO II	31.008,25	10,00	54.735,43	15,00
LOTEAMENTO RESIDENCIAL VILLAGGIO III	24.787,05	10,00	24.335,85	8,94
LOTEAMENTO JARDIM ESTORIL III	22.803,34	14,53		

Através dos dados, ob dos loteamentos observa-se que os percentuais de áreas verdes atendem a legislação, que é de no mínimo 10 %.

No Conjunto Joaquim Guilherme de Oliveira e Loteamento Jardim Silvestri o percentual de 20% e 20,05% abrange a área de lazer e remanescente florestal solicitado pelo DEPRN, e nestes casos, aceitos pelo Município como sistema de lazer, tal qual ocorre no loteamento Jardim Estoril III, porém com percentual de 14,53%.

A área de várzea do loteamento Jardim Silvestri (1,09 %), definida como área de preservação permanente (APP) foi doada ao município, porém não computada no percentual de área verde.

No loteamento Residencial Villaggio II e Residencial Villaggio III foram destinados a área verde e sistema de lazer o percentual de 10 %, ou seja, o mínimo exigido pela legislação. Porém para o licenciamento ambiental, o DEPRN solicitou a conservação do remanescente florestal existente em cada gleba, nos percentuais da área total da gleba de 15% e 8,94% respectivamente. Em relação a área loteada, este percentuais são de 17,65% e 9,81% respectivamente.

Cabe ressaltar ainda, que as áreas dos remanescentes florestais são de propriedade e responsabilidade do loteador, bem como neste caso, as áreas de preservação permanente (APP).

6.7. TIPOLOGIAS CONSTRUTIVAS

Através do quadro 6.7.1 observa se o loteamento possui tipologia construtiva.

QUADRO 6.7.1. Requisitos urbanísticos dos empreendimentos estudados

NOME DO LOTEAMENTO	TIPOLOGIA CONSTRUTIVA
LOTEAMENTO RESIDENCIAL QUINTA RANIERI	NÃO
CONJUNTO HABITACIONAL JOAQUIM GUILHERME DE OLIVEIRA	SIM
LOTEAMENTO JARDIM SILVESTRI	NÃO
LOTEAMENTO JARDIM SILVESTRI II	NÃO
LOTEAMENTO RESIDENCIAL VILLAGGIO II	NÃO
LOTEAMENTO RESIDENCIAL VILLAGGIO III	NÃO
LOTEAMENTO JARDIM ESTORIL III	NÃO

O quadro mostra que apenas o Conjunto Habitacional Joaquim Guilherme de Oliveira possui tipologia construtiva, até pelo de ser um empreendimento onde o loteamento é feito em função da construção das casas.

No loteamento Residencial Quinta Ranieri, Residencial Villaggio II e Residencial Villaggio III, fechados e o loteamento Jardim Estoril III, aberto, foi proposto pelo loteador, através de memorial descritivo, restrições quanto a recuos, gabaritos e restrições quanto a usos, registrados em Cartório. Os demais loteamentos seguem a Lei de Zoneamento.

Não há especificações de materiais de construção para as edificações e também de componentes que favoreçam a sustentabilidade ecológica.

6.8. RESTRIÇÕES E EXIGÊNCIAS CONSTRUTIVAS

Os loteamentos analisados apresentam restrições construtivas e de uso conforme a zona em que estão implantados no município. O quadro 6.8.1 apresenta o zoneamento de cada loteamento, bem como se há restrições do loteador quanto a construções.

QUADRO 6.8.1. Requisitos urbanísticos dos empreendimentos estudados

NOME DO LOTEAMENTO	ZONEAMENTO	RESTRIÇÃO LOTEADOR
LOTEAMENTO RESIDENCIAL QUINTA RANIERI	ZR4	SIM
CONJUNTO HABITACIONAL JOAQUIM GUILHERME DE OLIVEIRA	ZR4	NÃO
LOTEAMENTO JARDIM SILVESTRI	ZR4	NÃO
LOTEAMENTO JARDIM SILVESTRI II	ZR4	SIM
LOTEAMENTO RESIDENCIAL VILLAGGIO II	ZR2	SIM
LOTEAMENTO RESIDENCIAL VILLAGGIO III	ZR2	SIM
LOTEAMENTO JARDIM ESTORIL III	ZR3	SIM

Os quadros contendo os coeficientes, taxas, tipo de uso fazem parte da lei de zoneamento.

6.9. DADOS SOBRE CARACTERÍSTICAS ANTERIORES À IMPLANTAÇÃO

Nos loteamentos analisados, foram procurados levantamentos que possibilitassem conhecer as potencialidades da área a ser implantado o loteamento.

Como mostrado em capítulos anteriores, obtém-se este conhecimentos a partir dos levantamentos dos seguintes subcomponentes: levantamento planialtimétrico, caracterização geológica e pedológica, caracterização climatológica, caracterização hidrográfica e das redes hidrográficas com a caracterização das respectivas bacias, localização,

quantificação e tipologia da cobertura vegetal, caracterização ecológica com identificação de fatores de interesse (físicos e biológicos), dados sobre a qualidade da água e do ar, identificação das áreas de interesse social e paisagístico, contextualização da área em relação à cidade.

O quadro 6.9.1 apresenta os levantamentos dos subcomponentes, citados acima, de forma que se possa visualizar como se comporta o conjunto de loteamentos analisados em relação aos mesmos.

Na análise dos loteamentos selecionados, todos continham levantamento planialtimétrico do local de implantação.

Os loteamentos analisados não apresentaram estudos sobre a caracterização geológica e pedológica, caracterização climatológica, dados sobre a qualidade da água e do ar, e contextualização da área em relação à cidade. Nos loteamentos, Residencial Villaggio II e Residencial Villaggio III, houve uma preocupação com este subcomponente através da definição do sistema viário e doação das áreas públicas.

O loteamento Residencial Quinta Ranieri, Jardim Silvestri, Jardim Silvestri II, Residencial Villaggio II e Residencial Villaggio III, apresentaram estudos sobre a localização, quantificação e tipologia da cobertura vegetal.

O loteamento Residencial Villaggio II e Residencial Villaggio III, apresentaram estudos de caracterização ecológica com identificação de fatores de interesse (físicos e biológicos), através de Laudo Ambiental efetuado pelo proprietário da área. Os demais loteamentos trataram superficialmente o assunto, apenas em alguns pontos isolados

Apresentaram estudos sobre a caracterização hidrográfica e das redes hidrográficas com a caracterização das respectivas bacias, o loteamento Residencial Quinta Ranieri, Residencial Villaggio II e Residencial Villaggio III.

QUADRO 6.9.1. Dados sobre características anteriores à implantação.

DADOS SOBRE CARACTERÍSTICAS ANTERIORES À IMPLANTAÇÃO							
		Res. Quinta Ranieri	Conj. Hab. Joaquim Guilherme de Oliveira	Jardim Silvestri	Jardim Silvestri II	Res. Villaggio II e Res. Villaggio III	Jardim Estoril III
Levantamento planialtimétrico	Comp.	X	X	X	X	X	X
	Incomp.						
	Dado não obtido						
Caracterização geológica e pedológica	Completo						
	Incompleto						
	Dado não obtido	X	X	X	X	X	X
Caracterização climatológica	Completo						
	Incompleto						
	Dado não obtido	X	X		X	X	X
Caracterização hidrográfica	Completo					X	
	Incompleto	X	X		X		
	Dado não obtido			X			X
Caracterização das redes hidrográficas, com a caracterização da(s) bacia(s)	Completo					X	
	Incompleto	X	X		X		
	Dado não obtido			X			X
Localização, quantificação e tipologia da cobertura vegetal	Completo	X			X	X	
	Incompleto						X
	Dado não obtido		X	X			
Dados de qualidade das águas	Completo						
	Incompleto						
	Dado não obtido	X	X	X	X	X	X
Dados de qualidade do ar	Completo						
	Incompleto						
	Dado não obtido	X	X	X	X	X	X
Identificação de áreas de interesse social e paisagístico	Completo					X	
	Incompleto	X	X	X	X		
	Dado não obtido						X
Contextualização da área em relação à cidade	Completo						
	Incompleto					X	
	Dado não obtido	X	X	X	X		X

6.10. CARACTERÍSTICAS DE OCUPAÇÃO DA ÁREA ENVOLTÓRIA

Além da área da implantação, é importante o conhecimento características das áreas envoltórias dos loteamentos. Através do quadro 6.10.1 pode-se verificar os dados obtidos de forma conjunta nos loteamentos analisados.

Neste quadro, serão mostrados os seguintes subcomponentes: Cadastramento de edificações existentes, demarcações de restrições legais à utilização de parte do terreno ou da área, caracterização dos sistemas de saneamentos existente e quantidades de áreas públicas, verdes e não edificáveis.

QUADRO 6.10.1. Dados sobre características das áreas envoltórias anteriores à implantação.

DADOS SOBRE CARACTERÍSTICAS ANTERIORES À IMPLANTAÇÃO							
		Res. Quinta Ranieri	Conj. Hab. Joaquim Guilherme de Oliveira	Jardim Silvestri	Jardim Silvestri II	Res. Villaggio II e Res. Villaggio III	Jardim Estoril III
Cadastramento de edificações existentes	Comp.	X	X	X	X	X	X
	Incomp.						
	Dado não obtido						
Demarcações de restrições legais à utilização de parte do terreno ou da área	Completo	X	X	X	X	X	X
	Incompleto						
	Dado não obtido						
Caracterização do(s) sistema(s) de saneamento(s) existente	Completo	X	X	X	X	X	
	Incompleto						X
	Dado não obtido						
Quantidades de áreas públicas, verdes e não edificáveis	Completo						
	Incompleto						
	Dado não obtido	X	X	X	X	X	X

Os sistemas de saneamento existentes foram identificados nos loteamentos analisados, principalmente os referentes à água e esgoto, devido às exigências do Departamento de Água e Esgoto de Bauru para a aprovação dos respectivos projetos.

Quanto ao sistema de drenagem, apenas o Jardim Estoril III não apresentou o levantamento completo, pois à época de sua aprovação, não se solicitava tais informações. Cabe salientar, que conforme pesquisa efetuada junto a Prefeitura Municipal, as redes de galerias não estão totalmente cadastradas.

Os loteamentos analisados não apresentaram levantamento das áreas públicas do entorno. Também, como acontece com as galerias, a Prefeitura não tem cadastradas todas as obras executadas, principalmente nas áreas verdes, no que se refere à urbanização das mesmas.

6.11. APRESENTAÇÃO DE DOCUMENTAÇÃO E PROJETOS TÉCNICOS E SEUS COMPONENTES

Através do quadro 6.11.1 pode-se observar os loteamentos analisados de forma conjunta, quanto aos projetos e demais documentos apresentados para a aprovação e execução das obras.

QUADRO 6.11.1. Dados sobre características anteriores à implantação.

DADOS SOBRE CARACTERÍSTICAS ANTERIORES À IMPLANTAÇÃO							
		Res. Quinta Ranieri	Conj. Hab. Joaquim Guilherme de Oliveira	Jardim Silvestri	Jardim Silvestri II	Res. Villaggio II e Res. Villaggio III	Jardim Estoril III
Terraplenagem	Completo						
	Incompleto	X	X	X	X	X	X
	Dado não obtido						
Perfis longitudinais das vias	Completo	X	X	X	X	X	X
	Incompleto						
	Dado não obtido						
Perfis transversais das vias	Completo	X	X	X	X	X	X
	Incompleto						
	Dado não obtido						
Memorial descritivo e justificado do empreendimento	Completo	X	X	X	X	X	X
	Incompleto						
	Dado não obtido						
Arruamento	Completo	X	X	X	X	X	X
	Incompleto						
	Dado não obtido						
Abastecimento de água	Completo	X	X	X	X	X	X
	Incompleto						
	Dado não obtido						
Esgotamento sanitário	Completo	X	X	X	X	X	X
	Incompleto						
	Dado não obtido						
Drenagem	Completo	X		X	X	X	X
	Incompleto		X				
	Dado não obtido						
Sistema elétrico	Completo	X	X	X	X	X	X
	Incompleto						
	Dado não obtido						
Paisagismo	Completo	X			X	X	
	Incompleto		X	X			X
	Dado não obtido						
Projeto de Acessibilidade	Completo	X			X	X	
	Incompleto						
	Dado não obtido		X	X			X

QUADRO 6.11.1. (continuação) Dados sobre características anteriores à implantação.

DADOS SOBRE CARACTERÍSTICAS ANTERIORES À IMPLANTAÇÃO							
		Res. Quinta Ranieri	Conj. Hab. Joaquim Guilherme de Oliveira	Jardim Silvestri	Jardim Silvestri II	Res. Villaggio II e Res. Villaggio III	Jardim Estoril III
Cronograma físico-financeiro	Completo	X			X	X	
	Incompleto						
	Dado não obtido		X	X			X
Caução	Completo	X			X	X	
	Incompleto						
	Dado não obtido		X	X			X

Os projetos de terraplanagem se apresentam de forma incompleta, pois não especificam volumes de corte, volumes de aterro, caixa de empréstimos e depósitos de materiais.

Os perfis longitudinais e transversais das vias constam nos projetos urbanísticos aprovados pela Prefeitura em todos os loteamentos analisados.

Os memoriais descritivos e justificativos são obrigatórios para registro dos loteamentos junto aos Cartórios de Registro.

O Departamento de Água e Esgoto de Bauru, através de seu Departamento Técnico solicita emitir diretrizes para o loteador, conforme seu projetos de ampliação e adequação das redes de distribuição e coleta de esgoto, sendo que os loteamentos analisados possuem projetos aprovados junto a Autarquia.

A rede de distribuição e iluminação pública não fica sob a tutela municipal e sim da empresa concessionária do serviço, que neste caso trata-se da CPFL. Os loteamentos analisados tiveram seus projetos aprovados e encontram-se com as redes instaladas.

Os projetos de paisagismo dos loteamentos fechados referem-se especificamente das áreas verdes. Nos demais loteamentos analisados, não existiam dados, ou ainda os mesmos eram incompletos.

Contam com projeto de acessibilidade e apresentação de cronograma físico financeiro aprovado junto a Prefeitura o loteamento Residencial Quinta Ranieri, Jardim Silvestri II, Residencial Villaggio II e Residencial Villaggio III. Os demais loteamentos não apresentam.

Quanto à caução de imóveis para garantia das obras de infra-estrutura, não foram obtidos dados referentes ao Conjunto Habitacional Joaquim Guilherme de Oliveira, Jardim Silvestri e Jardim Estoril III. Nos demais loteamentos as cauções foram apresentadas.

Cabe ressaltar aqui, que a apresentação e aprovação de projetos junto a Prefeitura e demais órgãos não significa que a implantação do loteamento vai ocorrer sem problemas.

A concepção dos projetos apresentados e aprovados pode não ser o ideal para o local, a execução pode ocorrer diferente do projetado, entre outros fatores que podem interferir.

Quando ocorrem diferenças entre o projetado e o encontrado no local, o loteador deve informar aos órgãos competentes, que de acordo com as premissas técnicas estabelecidas poderá aceitar a alteração. Caso seja aceita, o loteador deverá providenciar o “as built” para arquivo. Nos loteamentos analisados, o jardim Silvestri II apresentou o “as built” para a descrição das áreas públicas, conforme solicitação do Cartório de Registro de Imóveis.

6.12. AVALIAÇÃO GERAL DO EMPREENDIMENTO

6.12.1. DO ESTÁGIO ATUAL

O quadro 6.12.1.1 mostra a situação dos loteamentos referentes ao estágio atual das obras de infra-estrutura.

QUADRO 6.12.1.1. Quadro do estágio atual das obras dos loteamentos.

NOME DO LOTEAMENTO	ESTÁGIO ATUAL
LOTEAMENTO RESIDENCIAL QUINTA RANIERI	CONCLUÍDO
CONJUNTO HABITACIONAL JOAQUIM GUILHERME DE OLIVEIRA	CONCLUÍDO

QUADRO 6.12.1.1. (continuação) Quadro do estágio atual das obras dos loteamentos.

NOME DO LOTEAMENTO	ESTÁGIO ATUAL
LOTEAMENTO JARDIM SILVESTRI	CONCLUÍDO
LOTEAMENTO JARDIM SILVESTRI II	EM EXECUÇÃO
LOTEAMENTO RESIDENCIAL VILLAGGIO II	CONCLUÍDO
LOTEAMENTO RESIDENCIAL VILLAGGIO III	CONCLUÍDO
LOTEAMENTO JARDIM ESTORIL III	CONCLUÍDO

Observa-se através do quadro 6.12.1.1 que todos os loteamentos, exceto o Jardim Silvestri II encontram-se com as obras de infra-estrutura executadas.

Os loteamento Residencial Quinta Ranieri, Residencial Villaggio II e Residencial Villaggio III já executaram todas as obras de infra-estrutura, porém, por ter impermeabilizado a área verde a Secretaria Municipal do Meio Ambiente (SEMMA) ainda na as recebeu.

A solução proposta é a compensação das áreas. A discussão atual entre o poder público e o loteador, no caso da compensação em outro local que não seja o loteamento, é se ela deve ocorrer sobre a metragem ou o valor da área.

O Jardim Silvestri II, apesar de ocupado, ainda não concluiu as obras de infra-estrutura necessárias à conclusão do loteamento.

O Jardim Silvestri, apesar de concluído e recebido, apresenta problemas nas obras executadas, especialmente quanto às galerias, por falta da pavimentação asfáltica e também pela concepção do projeto, que se encontra destruído.

6.12.2. ANÁLISE ECOLÓGICA QUANTO A TENDÊNCIA À SUSTENTABILIDADE

Os loteamentos forma analisados quanto a sua tendência à sustentabilidade ecológica considerando subcomponentes relacionados ao urbanismo: arruamento, lotes, área institucional, sistema de lazer, área de preservação permanente (APP), area *non aedificandi* ao longo de rodovias, ferrovias e dutos, implantação, ocupação (uso do solo), geometria das edificações e materiais.

Foram considerados também os subcomponentes relacionados ao fluxo da água no meio urbano: Sistema de Abastecimento de Água (SAA), envolvendo captação, transporte, tratamento, e distribuição; Sistema de Esgotamento Sanitário (SES), envolvendo coleta, transporte e tratamento e Sistema de Drenagem Urbana (SDU) envolvendo a micro-drenagem e a macro-drenagem.

Estes subcomponentes foram analisados para cada loteamento no Apêndice de B.1 a B.7.

Através desta análise, serão listadas as tendências desfavoráveis quanto à sustentabilidade ecológica de cada loteamento, para uma análise conjunta com demais, possibilitando uma comparação entre os mesmos.

6.12.3. ARRUAMENTO

O quadro 6.12.3.1 mostra o subcomponente arruamento com as principais tendências desfavoráveis apresentadas em cada loteamento analisado.

QUADRO 6.12.3.1. Subcomponente arruamento com as tendências desfavoráveis de cada loteamento analisado.

ARRUAMENTO – TENDÊNCIAS DESFAVORÁVEIS A SUSTENTABILIDADE							
	Res. Quinta Ranieri	Conj. Hab. Joaquim Guilherme de Oliveira	Jardim Silvestri	Jardim Silvestri II	Res. Villaggio II	Res. Villaggio III	Jardim Estoril III
A geometria das vias privilegia o transporte motorizado.	X	X	X	X	X	X	X

QUADRO 6.12.3.1. (continuação) Subcomponente arruamento com as tendências desfavoráveis de cada loteamento analisado.

ARRUAMENTO – TENDÊNCIAS DESFAVORÁVEIS A SUSTENTABILIDADE							
Vias e calçadas para pedestres não possibilitam a acessibilidade ao deficiente físico, dificultam o idoso e crianças e pessoas com mobilidade reduzida, mesmo que temporariamente.	X	X	X	X	X	X	X
Calçadas com degraus e outros obstáculos impossibilitando a passagem de transeunte.	X	X	X	*	X	X	X

(*) Por tratar-se de loteamento em execução e com pouca ocupação local, a maioria dos passeios ainda não foram executados os passeios

Conforme demonstra o quadro 6.12.3.1, as tendências desfavoráveis são praticamente as mesmas para todos os loteamentos. Observa-se no caso do Jardim Silvestri II que as calçadas ainda não foram pavimentadas devido à ocupação estar se iniciando.

O quadro 6.12.3.2 mostra as possíveis correções para cada tendência desfavorável apresentada.

QUADRO 6.12.3.2. Tendência desfavorável à sustentabilidade do subcomponente arruamento com as medidas possíveis para correção

TENDÊNCIA DESFAVORÁVEL – POSSÍVEL CORREÇÃO	
A geometria das vias privilegia o transporte motorizado.	<ul style="list-style-type: none"> • Não há correção possível.
Vias e calçadas para pedestres não possibilitam a acessibilidade ao deficiente físico, dificultam o idoso e crianças e pessoas com mobilidade reduzida, mesmo que temporariamente.	<ul style="list-style-type: none"> • Estudar possibilidade de se implantar rebaixamento de guias com instalação de rampas para deficientes físicos, cadeirantes e demais pessoas com mobilidade reduzida adequados. • Sinalização adequada para pedestres e pintura de faixas nas ruas.
Calçadas com degraus e outros obstáculos impossibilitando a passagem de transeunte.	<ul style="list-style-type: none"> • Fiscalizar e coibir obstáculos nas calçadas.

Quanto à geometria das vias, não há correções possíveis, pois as mesmas se encontram implantadas nos loteamentos.

Para as vias e calçadas, devem-se estudar possibilidades de se implantar rebaixamento de guias com colocação de rampas para deficientes físicos e demais pessoas com mobilidade reduzida.

Adequar a sinalização das vias, visando uma melhora para os pedestres, além da pintura de faixas para travessia em locais estratégicos.

Para as calçadas com obstáculos e degraus nos passeios, preventivamente, deve-se promover fiscalização adequada, coibindo estas praticas. Os locais onde já existirem estes degraus, a fiscalização deverá providenciar notificação ao proprietário para a correção do problema, quanto aos obstáculos móveis, por exemplo materiais de construção, a retirada deverá ser imediata.

6.12.4. LOTES

No subcomponente lote, o quadro 6.12.4.1 mostra as principais tendências desfavoráveis quanto à sustentabilidade ecológica.

QUADRO 6.12.4.1. Subcomponente lote com as tendências desfavoráveis de cada loteamento analisado.

LOTES – TENDÊNCIAS DESFAVORÁVEIS A SUSTENTABILIDADE							
	Res. Quinta Ranieri	Conj. Hab. Joaquim Guilherme de Oliveira	Jardim Silvestri	Jardim Silvestri II	Res. Villaggio II	Res. Villaggio III	Jardim Estoril III
O projeto urbanístico propicia a execução de muros de arrimo nos lotes.	X	X	X	X	X	X	X
A inclinação lateral dos lotes propicia calçadas com desnível.	X		X	X	X	X	
Lotes de pequenas dimensões favorecendo o adensamento da ocupação		X	X*	X*			

(*) Nos loteamentos Jardim Silvestri e Jardim Silvestri II há possibilidade de desdobro dos lotes.

O subcomponente lote, depende da implantação do loteamento. Se parte do sistema vário acompanhar as curvas de níveis, como no loteamento Jardim Estoril III, os lotes de frente para estas ruas terão muro de arrimo ou contenção. Se forem perpendiculares as curvas de níveis, os lotes terão muro de arrimo lateral, como nos loteamentos Jardim Silvestri e Jardim Silvestri II.

No loteamento Residencial Quinta Ranieri, Residencial Villaggio II e Residencial Villaggio III as ruas são aleatórias as curvas de níveis e os lotes apresentam tanto arrimo lateral quanto de fundos.

O Conjunto Habitacional Joaquim Guilherme de Oliveira foi projetado com a construção das edificações e muros de arrimo.

A inclinação lateral dos lotes também propicia desnível nas calçadas, dependendo da implantação do projeto de construção.

O tamanho dos lotes é fator determinante no adensamento populacional. No Conjunto Habitacional Joaquim Guilherme de Oliveira o desdobro não é possível devido ao tamanho do lote (200 m²). Nos Jardim Silvestri e Jardim Silvestri II o desdobro é possível, caracterizando mais de uma habitação no lote original.

No Residencial Quinta Ranieri, Residencial Villaggio II, Residencial Villaggio III e Jardim Estoril III não são permitidos desdobros em lotes menores que os originais.

QUADRO 6.12.4.2 Tendência desfavorável à sustentabilidade do subcomponente lote com as medidas possíveis para correção

TENDÊNCIA DESFAVORÁVEL – POSSÍVEL CORREÇÃO	
O projeto urbanístico propicia a execução de muros de arrimo laterais nos lotes.	
A inclinação lateral dos lotes propicia calçadas com desnível.	<ul style="list-style-type: none"> • Fiscalização adequada na oportunidade da implantação e execução
Lotes de pequenas dimensões favorecendo o adensamento da ocupação	

Observa-se também, que as tendências desfavoráveis relativas aos subcomponentes lotes são comuns a maioria dos loteamentos analisados

Para os desníveis propiciados nas calçadas, deve-se promover a fiscalização adequada da implantação da edificação, inclusive na oportunidade de aprovação do projeto.

6.12.5. ÁREAS INSTITUCIONAIS

O quadro 6.12.5.1 mostra o subcomponente áreas institucionais nos loteamentos analisados.

QUADRO 6.12.5.1. Subcomponente áreas institucionais com as tendências desfavoráveis de cada loteamento analisado.

ÁREAS INSTITUCIONAIS – TENDÊNCIAS DESFAVORÁVEIS A SUSTENTABILIDADE							
	Res. Quinta Ranieri	Conj. Hab. Joaquim Guilherme de Oliveira	Jardim Silvestri	Jardim Silvestri II	Res. Villaggio II	Res. Villaggio III	Jardim Estoril III
Não foram executadas obras de infraestrutura, tais como calçadas, passeios.	X	X	X	X	X	X	
A área não se encontra ocupada com equipamentos institucionais destinados a melhoria de vida da população.	X	X	X	X	X	X	X

Observa-se que as tendências desfavoráveis relativas aos subcomponentes áreas institucionais são as mesmas em todos os loteamentos analisados, exceto no Jardim Estoril III.

Nas áreas institucionais não foram executadas calçadas e demais equipamentos, tais como creches, escolas, destinados a melhoria de vida da população, principalmente para a população de baixa renda.

Nas análises dos loteamentos obtidas no apêndice B.1 a B.7, constata-se, que apesar de loteamento de padrão alto, nas imediações há sempre um bairro carente ou favela, onde a população necessita destes equipamentos.

Também é possível observar que as áreas públicas em geral, inclusive as áreas institucionais não recebem manutenção ou limpeza por parte do poder público, responsável pelas mesmas.

O quadro 6.12.5.2 mostra de forma global a tendência desfavorável à sustentabilidade ecológica do subcomponente áreas institucionais e suas possíveis correções.

No loteamento Jardim Silvestri a área institucional se localiza contígua a área verde (área de preservação permanente) e vem sendo utilizada como depósito de lixo e entulho pela própria população.

QUADRO 6.12.5.2. Tendência desfavorável à sustentabilidade do subcomponente áreas institucionais com as medidas possíveis para correção

TENDÊNCIA DESFAVORÁVEL – POSSÍVEL CORREÇÃO	
Não foram executadas obras de infraestrutura, tais como calçadas, passeios.	Executar as obras necessárias para a adequação da área.
A área não se encontra ocupada com equipamentos institucionais destinados a melhoria de vida da população.	Verificar a demanda da população e executar as obras necessárias para atendimento

As possíveis correções apontadas para as tendências desfavoráveis à sustentabilidade do subcomponente áreas institucionais são adequar ao uso das comunidades às referidas áreas, através de obras necessárias para a adequação.

6.12.6. ÁREAS VERDES / SISTEMAS DE LAZER

Pode-se observar através do quadro 6.12.6.1 o subcomponente áreas verdes / sistemas de lazer nos loteamentos analisados.

QUADRO 6.12.6.1. Subcomponente áreas verdes / sistemas de lazer com as tendências desfavoráveis de cada loteamento analisado.

ÁREAS VERDES / SISTEMAS DE LAZER – TENDÊNCIAS DESFAVORÁVEIS							
A SUSTENTABILIDADE							
	Res. Quinta Ranieri	Conj. Hab. Joaquim Guilherme de Oliveira	Jardim Silvestri	Jardim Silvestri II	Res. Villaggio II	Res. Villaggio III	Jardim Estoril III
A área interna destinada a sistema de lazer foi praticamente toda impermeabilizada.	X				X	X	
Não foi prevista a colocação de mobiliário urbano no sistema de lazer / área verde externa a fim de estimular o usuário na utilização e preservação deste espaço público.	X	X	X	X	X	X	
Não foram executadas obras de infraestrutura, tais como calçadas, passeios.	X	X		X	X	X	X
Falta de manutenção do bosque de eucaliptos, destinado a área verde.	X						
As áreas verdes foram utilizadas de forma inadequada para a execução das bacias de contenção.	X				X	X	

Nos loteamentos fechados observa-se a prática usual de construção nos sistemas de lazer, que não são para este fim.

Também nos loteamentos fechados, as bacias de retenção de águas pluviais estão localizadas nas áreas verdes, sendo que como equipamentos, deveriam ser instalados nas áreas institucionais dos loteamentos.

A colocação de mobiliário urbano, calçadas, fechamento das áreas verdes / sistemas de lazer não foi executada nos loteamentos analisados.

Através do quadro 6.12.6.2 pode-se observar o subcomponente áreas verdes / sistema de lazer nos loteamentos analisados e suas possíveis correções.

QUADRO 6.12.6.2. Tendência desfavorável à sustentabilidade do subcomponente áreas verdes / sistemas de lazer com as medidas possíveis para correção

TENDÊNCIA DESFAVORÁVEL – POSSÍVEL CORREÇÃO	
A área interna destinada a sistema de lazer foi praticamente toda impermeabilizada.	<ul style="list-style-type: none"> • Compensação de área.
Não foi prevista a colocação de mobiliário urbano no sistema de lazer / área verde externa a fim de estimular o usuário na utilização e preservação deste espaço público.	<ul style="list-style-type: none"> • Implantar mobiliário urbano no sistema de lazer / área verde externa, tais como bancos, postes de iluminação, lixeiras, etc, para atender a demanda da população local. • Implantar a infra-estrutura necessária.
Não foram executadas obras de infra-estrutura, tais como calçadas, passeios.	<ul style="list-style-type: none"> • Compensação para o Município da área impermeabilizada.
Falta de manutenção das áreas verdes / sistemas de lazer.	<ul style="list-style-type: none"> • Manutenção e limpeza das áreas públicas
As áreas verdes foram utilizadas de forma inadequada para a execução das bacias de contenção.	<ul style="list-style-type: none"> • Compensação de área

As áreas impermeabilizadas nos loteamentos fechados, bem como as áreas utilizadas para bacias de contenção, no Sistema de Drenagem Urbana devem ser compensadas, preferencialmente na mesma região.

Quanto aos mobiliários urbanos, deve-se implantar para que a população possa utilizar estas áreas adequadamente, além de dotá-las de infra-estrutura necessária.

As áreas verdes / sistemas de lazer devem passar periodicamente por manutenção e limpeza. Nos casos das áreas abertas, a responsabilidade é do poder público.

As possíveis correções apontadas para as tendências desfavoráveis quanto à sustentabilidade do subcomponente áreas verdes / sistema de lazer atendem a todas as áreas dos loteamentos analisados.

6.12.7. ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE

Pode-se observar através do quadro 6.12.7.1 o subcomponente áreas de preservação permanente nos loteamentos analisados.

QUADRO 6.12.7.1. Subcomponente áreas de preservação permanente (APP) com as tendências desfavoráveis de cada loteamento analisado.

ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP) – TENDÊNCIAS DESFAVORÁVEIS							
A SUSTENTABILIDADE							
	Res. Quinta Ranieri	Conj. Hab. Joaquim Guilherme de Oliveira	Jardim Silvestri	Jardim Silvestri II	Res. Villaggio II	Res. Villaggio III	Jardim Estoril III
O empreendimento não conta com Área de Preservação Permanente (APP).	X				X*	X*	
A faixa ao longo do córrego vem sofrendo com a ação antrópica, bem como as obras de infra-estrutura da correção da erosão, além da própria erosão.		X					
A Área de Preservação Permanente (APP) encontra-se degradada.		X	X	X			X

(*) Os loteamentos Residencial Villaggio II e Residencial Villaggio III não contam com APP, devido a mesma ter sido desmembrada das áreas dos loteamentos. A referida área não foi doada ao poder público e é de responsabilidade do proprietário.

O loteamento Residencial Quinta Ranieri não possui área de preservação permanente (APP).

No loteamento Residencial Villaggio II e Residencial Villaggio III, a área de preservação permanente (APP) ficou sob a responsabilidade do proprietário.

No Conjunto Habitacional Joaquim Guilherme de Oliveira observa-se a área de preservação permanente bastante alterada devido à existência de erosão, causada pela ocupação da cabeceira do Córrego Água do Sobrado e pelas obras de recuperação da mesma.

No loteamento Jardim Silvestri, Jardim Silvestri II e Jardim Estoril III, observa-se uma área de preservação permanente bastante degradada.

No loteamento Jardim Estoril III a área de preservação permanente (APP) encontra-se bastante degradada. O Córrego Água da Ressaca alterou o seu curso, aumentando a área entre a linha férrea e o córrego.

As obras de interceptores executada pelo Departamento de Água e Esgoto de Bauru seguem ao lado do córrego. Para a execução da obra foi necessária a execução de aterro para elevar o nível do interceptor.

O aterro foi executado com entulho de construção e no local verificou uma grande quantidade de lixo.

Entre a faixa da ferrovia e o córrego existem áreas úmidas e alagadas, com drenos executados pelo DAE para o esgotamento da água.

Através do quadro 6.12.7.2 pode-se observar o subcomponente áreas verdes / sistema de lazer nos loteamentos analisados e suas possíveis correções.

QUADRO 6.12.7.2. Tendência desfavorável à sustentabilidade do subcomponente áreas de preservação permanente (APP) com as medidas possíveis para correção

TENDÊNCIA DESFAVORÁVEL – POSSÍVEL CORREÇÃO	
A faixa ao longo do córrego vem sofrendo com a ação antrópica, bem como as obras de infra-estrutura da correção da erosão, além da própria erosão.	Providenciar a recuperação da mesma com plantio de mudas e recomposição da mata ciliar. Executar as obras de recuperação da drenagem e recuperar a erosão
A Área de Preservação Permanente (APP) encontra-se degradada.	Projeto de recuperação das APP's

As áreas de preservação permanente (APP) ao longo dos córregos vêm sofrendo com a ação antrópica, principalmente quanto a colocação de lixo e entulho nas margens dos córregos.

Também causa transtorno e degradam as áreas as obras de infra-estrutura destruídas, principalmente as de drenagem, que por não estarem funcionando acabam provocando erosões.

Para corrigir a degradação das áreas de preservação permanente (APP), degradada pela ocupação humana ou pelas obras destruídas, deve-se executar obras de recuperação, limpeza e plantio de mata ciliar na área.

6.12.8. ÁREAS “NON AEDIFICANDI” AO LONGO DE RODOVIAS, FERROVIAS E DUTOS.

O loteamento Jardim Silvestri, Jardim Silvestri II, Conjunto Habitacional Joaquim Guilherme de Oliveira e Residencial Quinta Ranieri não possuem áreas “non aedificandi”.

O loteamento Residencial Villaggio II, Residencial Villaggio III e Jardim Estoril III respeitam a faixa de domínio da ferrovia.

6.12.9. IMPLANTAÇÃO

Pode-se observar através do quadro 6.12.9.1 o subcomponente implantação nos loteamentos analisados.

QUADRO 6.12.9.1. Subcomponente implantação com as tendências desfavoráveis de cada loteamento analisado.

IMPLANTAÇÃO – TENDÊNCIAS DESFAVORÁVEIS A SUSTENTABILIDADE							
	Res. Quinta Ranieri	Conj. Hab. Joaquim Guilherme de Oliveira	Jardim Silvestri	Jardim Silvestri II	Res. Villaggio II	Res. Villaggio III	Jardim Estoril III
O empreendimento foi implantado com todas as obras de infraestrutura necessárias para sua ocupação.	X				X	X	X
Conjunto Habitacional de características populares, com implantação das unidades e obras de infra-estrutura.		X					
Entulho proveniente da implantação lançado em locais impróprios.		X					
As obras implantação do loteamento estão sendo implantadas lentamente ao longo do tempo.				X			
As obras implantação do loteamento já foram executadas, porém a falta da pavimentação compromete as demais obras, principalmente as de drenagem.			X				

O loteamento Residencial Quinta Ranieri, Residencial Villaggio II, Residencial Villaggio III e Jardim Estoril foram implantados com todas as obras de infraestrutura necessárias para sua ocupação.

O Conjunto Habitacional Joaquim Guilherme de Oliveira foi implantado com parte das obras de infra-estrutura e a construção das edificações. As obras de galerias de águas pluviais não foram executadas na época da implantação pelo empreendedor.

O loteamento Jardim Silvestri teve suas obras de implantação concluídas, porém, não foi executada a pavimentação asfáltica, o que comprometeu todo o sistema de drenagem urbana.

No loteamento Jardim Silvestri II a implantação vem ocorrendo ao longo do tempo.

Através do quadro 6.12.9.2. pode-se observar o subcomponente implantação nos loteamentos analisados e suas possíveis correções.

QUADRO 6.12.9.2. Tendência desfavorável à sustentabilidade do subcomponente implantação com as medidas possíveis para correção

TENDÊNCIA DESFAVORÁVEL – POSSÍVEL CORREÇÃO	
As obras implantação do loteamento estão sendo implantadas lentamente ao longo do tempo.	Verificar junto ao empreendedor o cumprimento do cronograma de implantação.
As obras implantação do loteamento já foram executadas, porém a falta da pavimentação compromete as demais obras, principalmente as de drenagem.	Promover a pavimentação do loteamento.

No loteamento Jardim Silvestri, onde a implantação ocorreu, porém a pavimentação asfáltica não foi executada, deve-se promover a execução da pavimentação e recuperar o sistema de drenagem urbana danificado.

No loteamento Jardim Silvestri II a implantação vem ocorrendo, deve-se verificar o cumprimento do cronograma apresentado pelo empreendedor.

6.12.10. OCUPAÇÃO (USO DO SOLO)

Pode-se observar através do quadro 6.12.10.1 o subcomponente ocupação nos loteamentos analisados.

QUADRO 6.12.10.1. Subcomponente implantação com as tendências desfavoráveis de cada loteamento analisado.

OCUPAÇÃO – TENDÊNCIAS DESFAVORÁVEIS A SUSTENTABILIDADE							
	Res. Quinta Ranieri	Conj. Hab. Joaquim Guilherme de Oliveira	Jardim Silvestri	Jardim Silvestri II	Res. Villaggio II	Res. Villaggio III	Jardim Estoril III
Ausência de programa de redução de resíduos sólidos.	X	X	X	X	X	X	X
Utilização de energia da rede convencional.	X	X	X	X	X	X	X

Todos os loteamentos analisados tiveram o mesmo comportamento quanto ao subcomponente ocupação. A ausência de programas de redução de resíduos e a utilização de energia da rede convencional ocorrem em todos.

Através do quadro 6.12.10.2 pode-se observar o subcomponente implantação nos loteamentos analisados e suas possíveis correções.

QUADRO 6.12.10.2. Tendência desfavorável à sustentabilidade do subcomponente implantação com as medidas possíveis para correção.

TENDÊNCIA DESFAVORÁVEL – POSSÍVEL CORREÇÃO	
Ausência de programa de redução de resíduos sólidos.	Implantação de coleta seletiva e trabalho de educação e conscientização com a população local.
Utilização de energia da rede convencional.	Estudar a possibilidade de se implantar fontes alternativas de energia.

Um fator importante para a redução de resíduos sólidos é a conscientização da população sobre os problemas causados pelo aumento destes resíduos. A implantação da coleta seletiva de lixo através de políticas públicas adequadas vai colaborar para a redução de resíduos sólidos, promovendo a reciclagem e o reuso deste material.

Deve-se também, procurar incentivar a utilização de fontes alternativas de energia para que se consiga a redução da utilização da energia convencional.

6.12.11. GEOMETRIA DAS EDIFICAÇÕES

Pode-se observar através do quadro 6.12.11.1 o subcomponente geometria das edificações nos loteamentos analisados.

QUADRO 6.12.11.1. Subcomponente geometria das edificações com as tendências desfavoráveis de cada loteamento analisado.

GEOMETRIA DAS EDIFICAÇÕES – TENDÊNCIAS DESFAVORÁVEIS A SUSTENTABILIDADE							
	Res. Quinta Ranieri	Conj. Hab. Joaquim Guilherme de Oliveira	Jardim Silvestri	Jardim Silvestri II	Res. Villaggio II	Res. Villaggio III	Jardim Estoril III
As geometrias das edificações são de acordo com o projeto de cada proprietário.	X		X	X	X	X	X
Não foi previsto o uso de ecotécnicas, tais como princípios bioclimáticos para favorecer a iluminação e o conforto térmico e reduzir o consumo de energia.	X	X	X	X	X	X	X

QUADRO 6.12.11.1. (continuação) Subcomponente geometria das edificações com as tendências desfavoráveis de cada loteamento analisado.

GEOMETRIA DAS EDIFICAÇÕES – TENDÊNCIAS DESFAVORÁVEIS A SUSTENTABILIDADE							
	Res. Quinta Ranieri	Conj. Hab. Joaquim Guilherme de Oliveira	Jardim Silvestri	Jardim Silvestri II	Res. Villaggio II	Res. Villaggio III	Jardim Estoril III
A geometria das edificações não foram as ideais, no aspecto ambiental, para a população que ocupa o empreendimento, pois grande o número de moradias que passou,ou ainda passa por transformações de sua configuração, através de forma,tamanho,troca de materiais, etc.		X					
Por tratar-se de população de baixa renda, as edificações se iniciam pequenas e vão sofrendo aumento através do tempo e situação financeira do proprietário.			X	X			

As geometrias de cada edificação são definidas pelos proprietários dos lotes, exceto no Conjunto Habitacional Quinta Ranieri, onde as edificações foram executadas junto com o loteamento.

No Conjunto Habitacional Joaquim Guilherme de Oliveira as edificações não foram as ideais no aspecto ambiental, pois a maioria das moradias passou por reforma e

ampliação de sua área. No aspecto ambiental, cabe um estudo da tipologia ideal para cada família, adequando a edificação as suas necessidades.

No loteamento Jardim Silvestri e Jardim Silvestri II, destinados a população de baixa renda, e onde predomina a autoconstrução, as edificações se iniciam pequenas e vão aumentando conforme as condições econômicas do proprietário ao longo dos anos. Os loteamentos se transformam em canteiros de obras.

Nos loteamentos analisados não foram previstos usos de ecotécnicas, tais como princípios bioclimáticos para favorecer a iluminação natural, conforto térmico e redução do consumo de energia.

Pode-se observar através do quadro 6.12.11.1 o subcomponente geometria das edificações nos loteamentos analisados.

Através do quadro 6.12.11.2 pode-se observar o subcomponente geometria das edificações nos loteamentos analisados e suas possíveis correções.

QUADRO 6.12.11.2. Tendência desfavorável à sustentabilidade do subcomponente geometria das edificações com as medidas possíveis para correção

TENDÊNCIA DESFAVORÁVEL – POSSÍVEL CORREÇÃO	
<p>Não foi previsto o uso de ecotécnicas, tais como princípios bioclimáticos para favorecer a iluminação e o conforto térmico e reduzir o consumo de energia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Promover a instalação de dispositivos de captação de energia solar para diminuir o consumo de energia elétrica. • Promover o uso de ecotécnicas e materiais alternativos que favoreçam a preservação ambiental. • Incentivar os adquirentes de lotes através de conscientização e educação ambiental das vantagens da utilização destas técnicas.
<p>Por tratar-se de população de baixa renda, as edificações se iniciam pequenas e vão sofrendo aumento através do tempo e situação financeira do proprietário.</p>	<p>Promover estudos junto aos proprietários, de projetos adequados a suas necessidades, bem como buscar meios de execução dos mesmos através de materiais alternativos e também de financiamentos que atendam estas populações</p>

Quanto ao uso de ecotécnicas, deve-se estimular e promover a instalação de dispositivos de captação de energia solar para diminuir o consumo de energia elétrica, utilização de materiais alternativos que favoreçam a preservação ambiental, além de conscientizar os adquirentes dos lotes da importância destas técnicas.

Outro aspecto importante na geometria das edificações é a concepção do projeto. Devem-se procurar projetos adequados que atendam as necessidades do morador, evitando ao máximo possível a ampliação do imóvel, além de incentivar o uso de materiais alternativos e disponibilização de financiamentos incentivando estas técnicas.

6.12.12. MATERIAIS

Pode-se observar através do quadro 6.12.12.1 o subcomponente materiais nos loteamentos analisados.

QUADRO 6.12.12.1. Subcomponente materiais com as tendências desfavoráveis de cada loteamento analisado.

MATERIAIS – TENDÊNCIAS DESFAVORÁVEIS A SUSTENTABILIDADE							
	Res. Quinta Ranieri	Conj. Hab. Joaquim Guilherme de Oliveira	Jardim Silvestri	Jardim Silvestri II	Res. Villaggio II	Res. Villaggio III	Jardim Estoril III
Não foram previstos nem estão sendo utilizados materiais com menor impacto ambiental com materiais de construção alternativos.	X	X	X	X	X	X	X

Como se pode observar, em nenhum dos loteamentos analisados foram utilizados materiais com menor impacto ambiental. Tanto nas obras de implantação dos loteamentos quanto nas edificações foram utilizados materiais convencionais.

Através do quadro 6.12.12.2 pode-se observar o subcomponente materiais nos loteamentos analisados e suas possíveis correções.

QUADRO 6.12.12.2. Tendência desfavorável à sustentabilidade do subcomponente materiais com as medidas possíveis para correção

TENDÊNCIA DESFAVORÁVEL – POSSÍVEL CORREÇÃO	
<p>Não foram previstos nem estão sendo utilizados materiais com menor impacto ambiental com materiais de construção alternativos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Estudar e incorporar materiais com menor impacto ambiental tais como materiais de construção alternativos, etc., para as reformas e ampliações das moradias, criando políticas de incentivo. • Incentivar a utilização de materiais com menor impacto ambiental, tais como pavimentos permeáveis e materiais de construção alternativos.

Observa-se a necessidade de estudar e incorporar materiais com menor impacto ambiental para as obras dos loteamentos e edificações, tais como materiais alternativos, pavimentos permeáveis entre outros.

6.12.13. SISTEMA DE ABASTECIMENTOS DE ÁGUA (SAA).

Nos loteamentos analisados não foi observado em nenhum deles a previsão de conservação da água, tais como programas de redução de consumo e reuso, como pode ser observado no quadro 6.12.13.1.

Para os cálculos do fornecimento de água em um loteamento, é estimada a população por lote. No caso de loteamentos onde é possível o desdobro, estes cálculos passam a não ser reais, comprometendo o planejamento do setor público quanto à quantidade de água tratada fornecida.

Observa-se pelos dados mostrados no quadro abaixo que todos os loteamentos analisados têm o mesmo comportamento em relação ao sistema de abastecimento de água.

Não foi considerada em nenhum loteamento analisado a contaminação da água, perdas e medidas de conservação.

QUADRO 6.12.13.1. Subcomponente sistema de abastecimento de água com as tendências desfavoráveis de cada loteamento analisado.

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA – TENDÊNCIAS DESFAVORÁVEIS A SUSTENTABILIDADE							
	Res. Quinta Ranieri	Conj. Hab. Joaquim Guilherme de Oliveira	Jardim Silvestri	Jardim Silvestri II	Res. Villaggio II	Res. Villaggio III	Jardim Estoril III
Falta de medidas de conservação da água	X	X	X	X	X	X	X
Perdas não identificadas.	X	X	X	X	X	X	X
Contaminação da água.	X	X	X	X	X	X	X

Através do quadro 6.12.13.2 pode-se observar o subcomponente sistema de abastecimento de água nos loteamentos analisados e suas possíveis correções.

QUADRO 6.12.13.2. Tendência desfavorável à sustentabilidade do subcomponente sistema de abastecimento de água com as medidas possíveis para correção.

TENDÊNCIA DESFAVORÁVEL – POSSÍVEL CORREÇÃO	
Falta de medidas de conservação da água	Programas de incentivo à conservação da água.
Perdas não identificadas.	Implantação de programas de controle de perdas.
Contaminação da água.	

Devem ser criados programas de incentivo visando a conservação da água.

Perdas não identificadas e contaminação devem ser controladas através de programas específicos para este fim. A minimização das perdas é fator importante para a preservação.

No sistema de abastecimento de água faz parte ainda a captação, transporte e tratamento. Nas análises efetuadas nos loteamentos não foram considerados estes subcomponentes.

6.12.14. SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO (SES)

Nos loteamentos analisados não foram observados controles sobre ligações diretas no sistema de drenagem urbana, lançamentos indevidos de resíduos indevidos na rede coletora de esgoto e vazamentos da rede, podendo provocar contaminações de água e de solo, conforme demonstrado no quadro 6.12.14.1.

Constatou-se no loteamento Residencial Quinta Ranieri a existência de ligação da rede de esgoto no sistema de drenagem, despejando no Córrego Água do Sobrado.

QUADRO 6.12.14.1. Subcomponente sistema de esgotamento sanitário com as tendências desfavoráveis de cada loteamento analisado.

SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO – TENDÊNCIAS DESFAVORÁVEIS A SUSTENTABILIDADE							
	Res. Quinta Ranieri	Conj. Hab. Joaquim Guilherme de Oliveira	Jardim Silvestri	Jardim Silvestri II	Res. Villaggio II	Res. Villaggio III	Jardim Estoril III
Ligações diretas no Sistema de Drenagem	X						
Lançamentos de resíduos indevidos na rede de esgoto, causando obstruções.	X	X	X	X	X	X	X
Vazamentos e contaminações.	X	X	X	X	X	X	X
Lançamento do esgoto sem tratamento.	X	X	X	X	X	X	X

O Departamento de Água e Esgoto de Bauru vem executando os emissários e interceptores ao longo dos córregos, sendo parte do trabalho para a implantação do tratamento de esgoto no município.

Através do quadro 6.12.14.2 pode-se observar o subcomponente sistema de esgotamento sanitário nos loteamentos analisados e suas possíveis correções.

QUADRO 6.12.14.2. Tendência desfavorável à sustentabilidade do subcomponente sistema de esgotamento sanitário com as medidas possíveis para correção.

TENDÊNCIA DESFAVORÁVEL – POSSÍVEL CORREÇÃO	
Ligações diretas no Sistema de Drenagem	Fiscalização e eliminação das ligações cruzadas.
Lançamentos de resíduos indevidos na rede de esgoto, causando obstruções.	Educação ambiental da população local.
Vazamentos e contaminações.	Fiscalização de rotina adequada, para verificação de possíveis problemas e providências quanto a correção.
Lançamento do esgoto sem tratamento.	Providenciar tratamento do esgoto gerado.

As ligações diretas no sistema de drenagem urbana devem ser eliminadas, pois poluem os córregos. O Departamento de Água e Esgoto de Bauru e a Secretaria Municipal de Obras Públicas (SMOP) devem fiscalizar e solucionar os problemas quando constatados.

Quanto aos lançamentos de resíduos indevidos na rede de esgoto, deve-se promover a conscientização da população através da sensibilização, palestras e outros meios que atinjam o objetivo.

Os vazamentos e contaminações devem ser fiscalizados e reparados pelos proprietários dos imóveis ou pelo Departamento de Água e Esgoto de Bauru (DAE).

O efluente de esgoto deve receber tratamento antes de ser lançado nos córregos. O DAE optou, através de estudos técnicos pela execução de tratamento em estação única, ao invés de tratar em cada loteamento.

Bauru ainda não conta com tratamento de esgoto. O local da estação de tratamento já foi definido, o projeto básico já foi elaborado. As obras se iniciaram pelos interceptores e emissários de esgoto.

6.12.15. SISTEMA DE DRENAGEM URBANA (SDU).

Todos os loteamentos analisados contam com projeto de drenagem urbana, conforme informado anteriormente. No Jardim Silvestri II as obras ainda não foram concluídas. No Jardim Silvestri a tubulação e o dissipador se encontram destruídos.

Nos demais loteamentos as obras se encontram executadas. O quadro 6.12.15.1 mostra os loteamentos analisados em relação ao subcomponente sistema de drenagem urbana.

QUADRO 6.12.15.1. Subcomponente sistema de drenagem urbana com as tendências desfavoráveis de cada loteamento analisado.

SISTEMA DE DRENAGEM URBANA – TENDÊNCIAS DESFAVORÁVEIS A SUSTENTABILIDADE							
	Res. Quinta Ranieri	Conj. Hab. Joaquim Guilherme de Oliveira	Jardim Silvestri	Jardim Silvestri II	Res. Villaggio II	Res. Villaggio III	Jardim Estoril III
Ligações cruzadas com rede de esgoto	X	X					
Lançamentos de resíduos e materiais indevidos na rede de drenagem, causando obstruções.	X	X	X	*	X	X	X
Guias e sarjetas obstruídas por vegetação, entulho e rampas para veículos	X	X	X	*	X	X	X

QUADRO 6.12.15.1. (continuação) Subcomponente sistema de drenagem urbana com as tendências desfavoráveis de cada loteamento analisado.

SISTEMA DE DRENAGEM URBANA – TENDÊNCIAS DESFAVORÁVEIS A SUSTENTABILIDADE							
Bocas de lobo já executadas obstruídas por terra.			X				
	Res. Quinta Ranieri	Conj. Hab. Joaquim Guilherme de Oliveira	Jardim Silvestri	Jardim Silvestri II	Res. Villaggio II	Res. Villaggio III	Jardim Estoril III
Contaminação do manancial por águas pluviais.	X	X	X	*	X	X	X
Assoreamento do córrego		X	X	X			X
Formação de erosões		X	X	X			X
Falta de projeto de Macro drenagem			X	X			
Não implantação do projeto de macro drenagem.	X	X			X	X	X
Falta de dispositivos de retenção do escoamento superficial.		X	X	X			
Obras executadas, porém, já destruídas, causando degradação ambiental.			X				

(*) obras ainda não executadas

O loteamento Residencial Quinta Ranieri e o Conjunto Habitacional Joaquim Guilherme de Oliveira possuem ligações cruzadas de esgoto na galeria de águas pluviais, especialmente na interligada nas galerias do Conjunto.

Todos os loteamentos analisados possuem lançamento de materiais nas galerias. Conforme verificado nos apêndices B.1 a B.7, materiais de construção, galhos de árvores, garrafas plásticas, sacolas de supermercado são carregados para as bocas de lobo, provocando entupimentos das canalizações, causando danos nos demais componentes do sistema e também na pavimentação asfáltica.

As guias e sarjetas, responsáveis pela condução da água pluvial até a boca de lobo se encontra com obstrução de terra, vegetação e materiais de construção nos loteamentos analisados. Observou-se também a obstrução causada pela construção de rampas de acesso de veículos nas guias.

No Jardim Silvestri II ainda não foram executadas as redes de galerias e as guias e sarjetas.

A análise dos loteamentos permitiu verificar não houve a preocupação com a poluição dos mananciais através das águas pluviais. Através das águas de chuva e de lavagem de quintais, materiais poluentes como fezes de animais, graxas e óleos dos veículos e outros detritos acumulados nas vias são despejados nos córregos.

O assoreamento dos córregos pode ser observado nos loteamentos analisados, principalmente no Córrego Barreirinho e Córrego Água do Sobrado. No Jardim Estoril III não foi observado grande quantidade de materiais depositados no fundo do Córrego da Água da Ressaca.

Nos loteamentos com bacia de retenção (Residencial Quinta Ranieri, Residencial Villaggio II e Residencial Villaggio III) o assoreamento é menor, pois inicialmente o material sólido fica retido na bacia.

No Conjunto Habitacional Joaquim Guilherme de Oliveira foi executada obra para contenção de grande processo erosivo. No Jardim Silvestri início de processo erosivo causado pela destruição do dissipador, no Jardim Silvestri II há início de processo erosivo pela falta do sistema de drenagem.

O loteamento Jardim Estoril III apresenta pequenas fissuras no aterro executado de entulho e lixo para a execução dos interceptores.

Para a bacia do Córrego Barreirinho não foi executado projeto de macro drenagem.

Nas bacias do Córrego da Ressaca e Córrego Água do Sobrado existe projeto de macro drenagem executado, porém as obras ainda não foram iniciadas, não havendo previsão de início.

Nos loteamentos das bacias do Córrego Água do Sobrado e Córrego da Ressaca são solicitados a execução de bacias de retenção para os loteamentos cuja solicitação de diretrizes se iniciou após a elaboração do projeto de macro drenagem.

No Jardim Silvestri ocorreu à destruição do dissipador de energia, causando danos ambientais no Córrego Barreirinho.

Através do quadro 6.12.15.2 pode-se observar o subcomponente sistema de esgotamento sanitário nos loteamentos analisados e suas possíveis correções.

QUADRO 6.12.15.2. Tendência desfavorável à sustentabilidade do subcomponente sistema de drenagem urbana (SDU) com as medidas possíveis para correção.

TENDÊNCIA DESFAVORÁVEL – POSSÍVEL CORREÇÃO	
Ligações cruzadas com rede de esgoto	<ul style="list-style-type: none"> • Fiscalização e manutenção das redes coletoras de esgoto e de galerias pluviais para detectar e solucionar o problema das ligações cruzadas.
Lançamentos de resíduos e materiais indevidos na rede de drenagem, causando obstruções.	<ul style="list-style-type: none"> • Promover programas que visem a educação ambiental da população, em especial quanto aos materiais de construção, lixo e entulhos que são depositados nas áreas públicas e carreados para os córregos. • Implantar sistema de interceptores para que o esgoto não seja despejado nas redes de galerias.
Guias e sarjetas obstruídas por vegetação, entulho e rampas para veículos	<ul style="list-style-type: none"> • Fiscalização adequada da utilização de materiais de construção, principalmente no depositado no passeio público.

QUADRO 6.12.15.2. (continuação) Tendência desfavorável à sustentabilidade do subcomponente sistema de drenagem urbana (SDU) com as medidas possíveis para correção.

TENDÊNCIA DESFAVORÁVEL – POSSÍVEL CORREÇÃO	
Bocas de lobo já executadas obstruídas por terra.	<ul style="list-style-type: none"> • Providenciar a pavimentação das ruas de terra. • Limpeza e manutenção adequada das ruas.
Contaminação do manancial por águas pluviais.	<ul style="list-style-type: none"> • Implantação e implementação do sistema de limpeza pública, para que os córregos recebam a menor carga de detritos possível.
Assoreamento do córrego	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar grandes obras de terraplanagem, sem controle adequado, pois pode ocorrer transporte de materiais que serão sedimentados no leito dos córregos. • Recuperação das áreas de preservação permanente. • Controle da ocupação das áreas de influência da bacia. • Recuperação das matas ciliares e áreas de preservação permanente (APP), através da implementação e incentivo ao plantio de mudas nativas.
Formação de erosões	<ul style="list-style-type: none"> • Controle e fiscalização de obras, principalmente de terraplanagem, para não provocar erosões, devido à suscetibilidade do solo local.
Falta de projeto de Macro drenagem	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar a possibilidade de estudo de macro drenagem para a bacia em questão e verificação da possibilidade de instalação de dispositivos que permitam a retenção e retardamento dos escoamentos de águas pluviais.

QUADRO 6.12.15.2. (continuação) Tendência desfavorável à sustentabilidade do subcomponente sistema de drenagem urbana (SDU) com as medidas possíveis para correção.

TENDÊNCIA DESFAVORÁVEL – POSSÍVEL CORREÇÃO	
Não implantação do projeto de macro drenagem.	<ul style="list-style-type: none"> • Implantação de dispositivos de retenção/detenção, com a execução do projeto de macro-drenagem da bacia. • Controle da ocupação das áreas onde será implantado o projeto de macro-drenagem, principalmente quanto ao entulhamento das mesmas.
Falta de dispositivos de retenção do escoamento superficial.	<ul style="list-style-type: none"> • Instalação de dispositivos que permitam a retenção e retardamento dos escoamentos de águas pluviais.
Obras executadas, porém, já destruídas, causando degradação ambiental.	<ul style="list-style-type: none"> • Manutenção adequada das obras de drenagem, com recuperação das obras danificadas e destruídas.

A fiscalização e acompanhamento e manutenção adequada nas redes coletoras de esgotamento sanitário e de galerias de águas pluviais para detectar e solucionar os problemas de ligações cruzadas, que provoca poluição nos córregos.

O entupimento das bocas de lobo e das tubulações de águas pluviais deve ser evitado através da manutenção periódica e limpeza pública para a retirada de materiais que possam ser carreados inicialmente para as bocas de lobo, e posteriormente para as tubulações causando entupimento. Materiais de construção depositados nos passeios também causam problemas. Uma fiscalização adequada e a retirada do material, com o devido acondicionamento ajudam a minimizar estes problemas.

A manutenção e limpeza das vias (guias, sarjetas e calçadas) além de diminuir o entupimento das bocas de lobo e tubulações, assoreamento dos córregos também contribui para a diminuição da poluição dos mananciais de água.

O controle de obras de terraplanagem, recuperação das áreas de preservação permanente com plantio de espécies nativas, controle da ocupação das áreas de influência da

bacia de contribuição e recuperação das matas ciliares são ações eficientes para o combate do assoreamento dos córregos e formação de erosões nas áreas.

As bacias hidrográficas devem ser estudadas, dimensionadas e elaborados projetos de macro drenagem, levando em consideração as características da região e das ocupações das áreas de influência, assim como as áreas já impermeabilizadas.

Nas bacias hidrográficas onde já existirem projetos, até a implantação deverá haver um monitoramento para verificação da ocupação da área, devendo ser preservada para que seja utilizada conforme projetado.

Na bacia do Córrego Água do Sobrado, o proprietário da área solicitou o aterramento da área erodida com entulho. Verificou-se que a referida área fazia parte do reservatório de contenção da bacia, que se aterrada, comprometeria todo o projeto. Este problema seria evitado se não houvesse a morosidade do poder público em executar as obras de sua responsabilidade.

Nos projetos de galerias de águas pluviais dos empreendimentos e loteamentos, devem ser previstas técnicas que permitam a retenção e retardamento das águas pluviais já na implantação do sistema viário.

7. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

A pesquisa desenvolvida buscou analisar a tendência a sustentabilidade ecológica dos loteamentos selecionados, tendo como referência os componentes e subcomponentes do Método PESMU, cujas conclusões obtidas serão apresentadas a seguir.

Observou-se que apesar do Método PESMU ter sido concebido para análise de empreendimentos na fase de projeto, a utilização em loteamentos já implantados mostrou-se possível e os resultados obtidos possibilitaram a análise da tendência à sustentabilidade ecológicas dos mesmos, já executados anteriormente por Vianna (2002) e Foschini (2007).

A aplicação do Método PESMU neste trabalho, também como Vianna (2002) e Foschini (2007), não seguiu rigorosamente os passos preconizados no método, tendo sido adotada uma análise menos formal.

A utilização do Método PESMU, com suas alterações, utilizados neste trabalho, possibilitou a organização das informações, permitindo identificar as causas de tendência desfavorável e as correções possíveis.

A partir das aplicações feitas, foram identificadas as causas das tendências desfavoráveis à sustentabilidade ecológica, decorrentes da falta de projetos, inadequações, implantações inadequadas.

A aplicação do método possibilitou a comparação dos loteamentos avaliados entre si, com a verificação da tendência à sustentabilidade de cada subcomponente analisado.

Possibilitou também comparar os projetos de parcelamentos de solo selecionados com a efetiva implantação dos mesmos, analisando a tendência à sustentabilidade ecológica da implantação, segundo cada subcomponente analisado, cujas tendências desfavoráveis à sustentabilidade são:

- Falta de planejamento quanto a integração do sistema viário, pois vias locais se transformam em vias de ligações entre bairro, aumentando o trânsito de veículos, conforme verificado na interligação do Conjunto Habitacional Joaquim Guilherme de Oliveira e o Residencial Quinta Ranieri.
- As vias não recebem limpeza e manutenção na maioria dos loteamentos, principalmente nos abertos.
- A ocupação do loteamento sem a conclusão das obras de infra-estrutura, como vem ocorrendo no Jardim Silvestri II e ocorreu no Jardim Silvestri.
- Os loteamentos não executarem as obras de infra-estrutura completas, como o Conjunto Habitacional Joaquim Guilherme e o Jardim Silvestri.
- A falta de manutenção e recuperação das obras de infra-estrutura, como por exemplo o dissipador de energia do Jardim Silvestri
- O fechamento de loteamentos, como o Residencial Quinta Ranieri, Residencial Villaggio II e Residencial Villaggio III, com muros interrompendo o sistema viário e o acesso a outras glebas, além de excluir uma parcela da população do uso de áreas públicas.
- Alteração da paisagem urbana com a construção de muros de fechamento.
- Não utilizar a situação atual de loteamentos na mesma bacia hidrográfica, ou com características semelhantes para a emissão de diretrizes para novos parcelamentos.

Para possibilitar a comparação entre cidades onde foi aplicada a mesma metodologia, as conclusões quanto à tendência desfavorável, serão apresentadas em grupos, tal como Foschini (2007).

O primeiro grupo refere-se a falta ou a má elaboração de projetos técnicos :

- A insuficiência dos sistemas de drenagem provocando erosões e assoreamento dos córregos.
- Falta de previsão de mobiliários urbanos nos sistemas de lazer, para atender a demanda de uma população carente de espaços adequados. A instalação dos mobiliários urbanos fará com que a área passe a ser utilizada adequadamente e diminua a deposição de lixo e entulho nestas áreas.
- Falta de tratamento de esgoto gerado no Município.

Cabe ressaltar neste aspecto, que as áreas verdes utilizadas para a execução de bacias de retenção não foram utilizadas de forma correta, pois este é um equipamento institucional, que portanto, deveria estar implantado em área destinada para tal fim.

O segundo grupo, trata das implantações executadas de forma incorreta, que são:

- As áreas de preservação permanente (APP) estão degradadas, sem vegetação, utilizadas como depósito de lixo e entulho.
- A possibilidade de desdobros, principalmente nos loteamentos destinados à população de baixa renda, o que possibilita a implantação de mais de uma unidade habitacional em cada lote, sobrecarregando toda a infra-estrutura, que foi prevista somente para uma unidade habitacional.
- As ligações cruzadas de esgoto na rede de galerias de águas pluviais, causando problemas de refluxo. A contaminação dos mananciais acarretada por estas ligações só serão notadas após a execução das redes de interceptoras de esgoto e estação de tratamento.
- Os lançamentos indevidos nas redes coletoras de esgoto e rede de galerias de águas pluviais, causando entupimentos e obstruções das tubulações bocas de lobo.
- A deposição inadequada de matérias de construção, tanto na implantação dos loteamentos, quanto das edificações, que geralmente são autoconstruções.

O terceiro grupo se refere a ausência da incorporação dos princípios de sustentabilidade das práticas adotadas pela sociedade, que são:

- O sistema viário implantado favorecer o transporte motorizado, não havendo incentivo para o transporte não motorizado.
- A dimensão dos lotes, além de favorecer o adensamento populacional, não permite projetos que utilizem técnicas construtivas alternativas. Impossibilita uma implantação adequada da edificação do lote, prejudicando a acessibilidade, a permeabilidade do lote e prejudicada, entre outras, a aplicação de princípios bioclimáticos e ecotécnicas.
- A falta da implantação dos projetos de macro drenagem efetuados pelo Município, uma vez, que na micro drenagem já são solicitadas do empreendedor a execução de bacias de retenção das áreas de implantação.
- A utilização de materiais convencionais, sem especificação de materiais que provoquem menor impacto ambiental.
- Ausência de programas de redução de resíduos sólidos, através de políticas públicas de incentivo a instalações de cooperativas, usinas de reciclagem, entre outras.
- Ausência de programas de conservação e reuso de água.

A conclusão dos três grupos acima possibilitou uma comparação com as tendências desfavoráveis à sustentabilidade apresentadas no Município de São Carlos, onde se verificou que são semelhantes.

A análise dos loteamentos, permite recomendações, que se utilizadas, permitirão uma diminuição das tendências desfavoráveis à sustentabilidade, que são:

- Regulamentações das legislações previstas no Plano Diretor Participativo do Município, que inclui a lei de parcelamento, lei de zoneamento, código de obras, além de solicitar o Estudo e Impacto de Vizinhança (EIV) com potencialidades e das legislações ambientais.
- Solicitar Estudo e Impacto Ambiental, previsto na legislação e não solicitado aos empreendedores.
- Incentivar o uso de materiais e técnicas alternativas que possuam princípios bioclimáticos e ecotécnicas.

- Incentivar programas de redução de resíduos.
- Incentivar programas que visem à conservação e o reuso da água.
- Fiscalização adequada das edificações em construção, para que atendam as legislações.
- Fiscalização adequada nas execuções das calçadas para garantir a acessibilidade.
- Incentivar a legalização das construções, com projetos técnicos adequados.
- Urbanizar as áreas verdes e institucionais para utilização da população.
- Promover estudos sobre a contaminação das águas pelas águas pluviais, através das galerias.
- Promover estudos sobre a qualidade das águas e do ar.
- Promover estudos e projetos de macro drenagem para as bacias ainda não contempladas.

Observa-se que a grande maioria das tendências desfavoráveis à sustentabilidade dos loteamentos se refere a planejamento e gestão. Faltam políticas públicas e instrumentos de planejamento que permitam a execução de empreendimentos que favoreçam a sustentabilidade.

O poder público deve assumir suas responsabilidades na execução de obras e programas que promovam uma tendência favorável à sustentabilidade.

Os empreendedores devem executar empreendimentos utilizando os princípios da sustentabilidade, materiais que causem menos impacto ambiental e técnicas que não agredam o meio ambiente.

A população em geral, deve se conscientizar e utilizar as obras de infra-estrutura adequadamente, bem como as áreas públicas.

Desta maneira, as futuras gerações não pagarão pelos erros que não cometeram.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, E. P. Urbanização do Território. Disponível em: www.mre.gov.br/CDBRASIL/ITAMARATY/WEB/port/consnac/ocupa/procurb/apresent.htm - 10/03/2007
- AMADEI, C.V., AMADEI, V. de A., Como lotear uma gleba. O parcelamento do solo urbano em seus aspectos essenciais (loteamento e desmembramento). Edição Universidade Secovi. 1ª Edição. São Paulo, 2001.
- ACSELRAD, Henri. Discurso da sustentabilidade urbana. Disponível em: <http://www.brasilsustentavel.org.br/downloads.htm>. Data de acesso: 21/08/2006.
- ACSELRAD, Henri; LEROY, Jean-Pierre. Novas premissas da sustentabilidade democrática. Disponível em: <http://www.brasilsustentavel.org.br/downloads.htm>. Data de acesso: 21/08/2006.
- BARREIROS, M. Parcelamento do solo. Projeto de loteamento. Disponível em: http://barreiros.arq.br/textos/parcelamento_do_solo_menor.pdf. Data de acesso: 21/08/2006.
- BAURU, Lei de Zoneamento de Bauru. Lei nº 2339/82 de 19 de fevereiro de 1982.
- BAURU. Prefeitura Municipal. Plano Diretor de Bauru 1996: caderno de dados, levantamentos, diagnóstico, lei nº 4126/1996. Bauru: Seplan / Dae, 1997.
- BRASIL. Resoluções do CONAMA. IBAMA.
- BRASIL. Política Nacional do Meio Ambiente. Lei 6.938 de 31/08/81, 1981.
- BRASIL. Lei de parcelamento do Solo. Lei nº 6766/79 de 19 de dezembro de 1979.
- BRASIL, Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.
- BRASIL. Estatuto da Cidade. Lei nº 10.257 de 10 de outubro de 2001.
- CIDADES SUSTENTÁVEIS. Disponível em: www.agenda21.pop.com.br/geral/8/cidades.htm. Data de acesso: 21/08/2006.
- CETESB. Licenciamento Ambiental. Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br/licenciamento> Data de acesso: 20/08/2006.
- CAMPOS FILHO, C. M. Reinvente Seu Bairro: Caminhos Para Você Participar do Planejamento de Sua Cidade. São Paulo: Ed 34, 2003. 224p.
- CAPOBIANCO. J.P. O que podemos esperar da Rio-92 in: São Paulo em perspectiva, São Paulo: Seade, p-13-17, jan – jun, 1992
- COLOMBIANO, R. M. Considerações Sobre Geografia e Turismo Cultural no Rio de Janeiro. Disponível em: <http://www.igeo.uerj.br/VICBG-2004/Eixo1/e1%20307.htm>. Acesso em 16/06/07.
- CNUMAD – CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. Agenda 21. Brasília: Senado Federal / set, 1996.
- DIAS, F. O Desafio do Espaço Público nas Cidades do Século XXI. Disponível em: <http://www.arquitextos.com.br/arquitextos/arc000/esp312.asp>. Acesso em 23/06/2005

FIGUEIREDO, G. A. A. B. G. Sistemas urbanos de água: aplicação de método para análise de sustentabilidade ambiental de projetos. São Carlos, 2000. Dissertação (Mestrado, Programa de Engenharia Urbana, Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia), Universidade Federal de São Carlos, 2000.

FOLADORI, Guillermo. MANOEL, Marise (trad.). Limites do Desenvolvimento Sustentável. São Paulo: Imprensa Oficial, 2001.

FOSCHINI, R. C. Análise da Sustentabilidade Ecológica em Empreendimentos Urbanísticos. Estudo de Casos na Cidade de São Carlos/SP. Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana - Departamento de Engenharia Urbana, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, 2007.

FREITAS, J. C. de O. O Estatuto da Cidade e o equilíbrio do espaço urbano. Disponível em: <<http://www.mp.sp.gov.br>>.Data de acesso: 21/08/2008.

GORGHI, F. N; GIACHETI, H. L.; Estudos das Limitações do Meio Físico Visando à Apresentação de Diretrizes para Elaboração de Projetos de Loteamento no Município de Bauru, STU Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho – UNESP, 2004.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO, SECRETARIA DE ENERGIA E SANEAMENTO, DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA – Controle de Erosão, Bases Conceituais e Técnicas, Diretrizes para o Planejamento Urbano e Regional, Orientações para Controle de Boçorocas Urbanas, Convênio: Departamento de Águas e Energia Elétrica e Instituto de Pesquisas Tecnológicas, 1.989, São Paulo, SP.

GUIRARDELLO, N. Aspectos do Direcionamento Urbano da Cidade de Bauru. São Carlos: Universidade de São Paulo. 1992 (Dissertação de Mestrado).

GRAZIA, G. de, QUEIROZ, L. L. R. F. A Sustentabilidade no modelo urbano brasileiro: um desafio. Disponível em: <<http://brasilsustentavel.org.br/downloads.htm>>.Data de acesso: 21/08/2006.

IPT/CEMPRE. Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado. São Paulo, IPT/CEMPRE, 2ª ed.,2000.

LIMA, E. F. W. Configurações Urbanas Cenográficas e o Fenômeno da “Gentrificação”. Disponível em: <http://www/vitruvius.com.br/arquitextos/arq046/arq046_03.asp>. Acesso em 23/06/2005.

LIMA, G. F. da C.; PORTILHO, F. A sociologia ambiental no contexto acadêmico norte americano: formação, dilema e perspectivas. Teoria & Sociedade. São Paulo, n. 7, junho de 2001.

MANUAL PARA PROJETOS DE LOTEAMENTOS E NÚCLEOS HABITACIONAIS – GRAPROHAB – Secretaria de Estado de Habitação. Governo do Estado de São Paulo.

MARICATO, E. Brasil 2000: qual planejamento urbano? In Cadernos IPPUR. Rio de Janeiro, 1997.

MARICATO, E. Urbanismo na periferia do mundo globalizado: metrópoles brasileiras. São Paulo Perspec., São Paulo, v. 14, n. 4, 2000. Disponível em: <<http://www.scielo.br/scielo.php>. Acesso em: 26/03/2007.

MILANEZ, B. Resíduos sólidos e sustentabilidade: princípios, indicadores e instrumentos de ação. 2002. Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana – Departamento de Engenharia Urbana). Universidade Federal de São Carlos, 2002.

MILARÉ, E. Direito do Ambiente: doutrina, prática, jurisprudência, glossário. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2000.

MOTA, S. Introdução à Engenharia Ambiental. 1ª Ed. Rio de Janeiro: ABES Associação Brasileira de Engenharia Ambiental, 1997.

MOTA, S. Urbanização e Meio Ambiente. 1ª Ed. Rio de Janeiro: ABES Associação Brasileira de Engenharia Ambiental, 1999.

PIPPI, Luis Guilherme Aita; AFONSO, Sonia; SANTIAGO, Aline. A aplicação da sustentabilidade no meio urbano. Disponível em: < <http://www.universia.com.br/materia/materia.jsp?id=6215>>.Data de acesso: 20/08/2008.

5º SIMPÓSIO NACIONAL DE CONTROLE DE EROSIÃO, ANAIS DE CAMPO, 1995, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Bauru, SP.

ROCHA, V. L. da. Estudo da estrutura urbana e análise dos problemas ambientais da cidade de Iguape-SP como subsídio ao Plano Diretor do Município. 1999. Dissertação (Mestrado em Ciências da Engenharia Ambiental) Crhea/EESC, Universidade de São Paulo, São Carlos, 1999

SACHS, I. Ecodesenvolvimento: crescer sem destruir. São Paulo. Vértice, 1986.

SANTOS, A. M., MOTTA, A. Desafio para a sustentabilidade no espaço urbano brasileiro. Disponível em: <<http://brasilsustentavel.org.br/downloads.htm>>.Data de acesso: 21/08/2006.

SANTOS, M.; BERNARDES, A. O Território. Disponível em: www.mre.gov.br/CDBRASIL/ITAMARATY/WEB/port/consnac/ocupa/procurb/apresent.htm - 10/03/2007

SÃO PAULO (Estado) Secretaria do Meio Ambiente. Documentos Ambientais: Agenda 21, um instrumento para a sustentabilidade do planeta. São Paulo: SMA/GESP.

SÉ, J.A, da S. Educação ambiental nas bacias hidrográficas do Rio do Monjolinho e do Rio Chibarro: ciências, educação e ação nos quotidianos de São Carlos e Ibaté (SP). São Carlos, 1999. (Doutorado em Engenharia Ambiental – CHREA/EESC/USP). Universidade de São Paulo, São Carlos, 1999.

SÉ, J.A, da S. O rio do Monjolinho e sua bacia hidrográfica como integradores de sistemas ecológicos, de educação, planejamento e gerenciamento ambientais a longo prazo. São Carlos, 1992. Dissertação (Mestrado em Hidráulica e Saneamento). Universidade de São Paulo, São Carlos, 1992.

SCHENINI, P. C. Ações sustentáveis na Administração Pública. Curso de Pós Graduação em Administração. Universidade Federal de Santa Catarina. Disponível em [HTTP://geodesia.ufsc.br/Geodesia-online/arquivo/cobrac_2002/106/106.HTM](http://geodesia.ufsc.br/Geodesia-online/arquivo/cobrac_2002/106/106.HTM). Data de acesso:20/09/08

SILVA, R. S. da. Urdiduras e tessituras urbanas. Na história das cidades, a estruturação de Assis. 1996. Tese (Doutorado em História) – Programa de pós-graduação em História, Universidade Estadual Paulista, Assis. 1996.

SILVA, R.S., TEIXEIRA, B.N. (coord). Urbanismo e saneamento urbano sustentáveis: desenvolvimento de métodos para análise e avaliação de projetos. Relatórios 1, 2, 3, 4 e 5 Relatório Final. São Carlos. Universidade Federal de São Carlos, 1998 e 1999.

TAMISO, C. H.; SAMBURGO, B. A. P.; FREITAS, J.C. de. Comentários à Lei 9785, de 29 de janeiro de 1999, sobre as alterações introduzidas na Lei 6766/79. In: Centro de Apoio Operacional das Promotorias de Justiça de Habitação e Urbanismo. <<http://www.mp.sp.gov.br/CoaHabitação/Comenthurb>>.Data de acesso: 21/08/2008.

TEIXEIRA, B. A. N. *Gestão de resíduos urbanos: desafios para as cidades*. In: Carvalho, P.F.; Braga, R.(Org.). Perspectivas de gestão ambiental em cidades médias. Rio Claro: UNESP-IGCE- Laboratório de Planejamento Municipal-Deplan, 2001. P.77-85.

TEIXEIRA, B. A. N. e MILANEZ, B. Contextualização de princípios de sustentabilidade para a gestão de resíduos sólidos urbanos. CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 2001. João Pessoa. Anais João Pessoa: ABES, 2001, CD ROOM, 2001.

TUCCI, C. E. M; PORTO, R. L; BARROS, M.T; Drenagem Urbana, 1ª Edição, 1995, ABRH, porto Alegre, RS.

VIANNA, A. V. N. Análise de Sustentabilidade ecológica de projetos urbanos: avaliação do método PESMU aplicada ao fundo de vale em Ribeirão Preto, SP. Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana - Departamento de Engenharia Urbana, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP

ZANCHETI, S. M. Conservação Integrada e Planejamento Urbano na Atualidade, in: Espaço e Debates – Cidades. Disponível em: www.vitruvius.com.br/arquitextos> acesso em: 20/03/07.

A. LOTEAMENTOS SELECIONADOS

A seleção dos loteamentos para análise quanto à sustentabilidade se deu através de consulta à Secretaria de Planejamento (SEPLAN), na Divisão de Diretrizes e Normas (DDN), onde ficam os arquivos de processos dos loteamentos, condomínios em glebas, desmembramentos, ou seja, os parcelamentos do solo do município.

Através da listagem de processos de loteamentos da DDN, constatou-se que Bauru possui loteamentos rurais, urbanos, legalizações e regularizações de loteamentos clandestinos, reloteamentos, desmembramentos especiais, conjuntos habitacionais de interesse social e condomínios em glebas, descritos no quadro A.1, separados pelo período de aprovação.

Os objetos de nossa pesquisa serão os loteamentos e os conjuntos habitacionais de interesse social (CHIS).

QUADRO A.1. Quantidade de parcelamentos de solo arquivados na Divisão de Diretrizes e Normas (DDN)

PERÍODO	P. R.	L. U.	LEG. E REG.	R. U.	D.E.	CHIS	COND.
ATÉ 1979	27	259	1	8	3	17	
DE 1979 A 1982	4	7		9		7	
DE 1982 A 2000	1	29	1	9		27	24
DE 2000 A 2008		15		6	1	2	7
TOTAL	32	310	2	32	4	53	31

P.R. – Parcelamento de solo em área rural.
 L.U. – Loteamento urbano.
 Leg. – Legalização.
 Reg. – Regularização
 R.U. – Reloteamento urbano.
 D.E. – Desmembramento especial.
 CHIS – Conjunto Habitacional de Interesse Social.
 COND. – Condomínio em gleba.

O período de análise será após 1982, onde passa a vigorar a Lei de Zoneamento (Lei 2339/1982).

A cidade de Bauru possui uma grande quantidade de CHIS, principalmente entre 1982 e 1995, período em que os recursos para habitação eram repassados para administração das COHAB's, a Companhia de Habitação Popular de Bauru executou diversos projetos em Bauru e região.

A partir de 1995 a Caixa Econômica Federal (CEF) alterou o sistema de crédito, possibilitando a grupos organizados ou construtoras construir com recursos da instituição através do crédito associativo. A participação dos conjuntos de casas passou a ser menor, porém começaram a surgir os Condomínios Residenciais de Interesse Social, construídos na modalidade de edifícios de 4 pavimentos.

Para representar o seguimento dos CHIS foi escolhido o Conjunto Habitacional Joaquim Guilherme de Oliveira, pelas características do empreendimento, pela localização e principalmente por ter sido após sua implantação o surgimento de uma grande erosão na bacia do Córrego Água do Sobrado, causador de grandes danos ambientais. A análise deste empreendimento possibilita uma avaliação anterior a erosão, na implantação e posterior, na análise do atual estágio.

Os loteamentos serão classificados em abertos e fechados. As últimas aprovações de loteamentos abertos junto a Prefeitura Municipal de Bauru são voltados para a classe baixa, pois a classe média e alta tem procurado a segurança prometida com os muros.

Para exemplificar os loteamentos abertos, foram escolhidos o Jardim Silvestri e Jardim Silvestri II, destinados a classe baixa. São dois loteamentos contíguos, aprovados em épocas diferentes, porém executados pelo mesmo empreendedor. A escolha de dois loteamentos contíguos, neste caso, será para analisar as características de cada um e compará-las entre si, verificando se houve avanço na execução.

O loteamento Jardim Estoril III foi escolhido por ser um dos últimos loteamentos abertos voltado à classe média alta.

Os loteamentos fechados também foram escolhidos tendo em vista suas principais características. A maior parte dos loteamentos fechados estão localizados na bacia do Córrego da Ressaca, em suas duas margens, especialmente os aprovados nos últimos anos.

O loteamento Residencial Villaggio II e Residencial Villaggio III são contíguos, executados pelo mesmo empreendedor, aprovados na mesma época, com características ambientais comuns, bem como o relacionamento de sistemas de saneamento, principalmente o de drenagem urbana, o que motivou a escolha.

O loteamento Residencial Quinta Ranieri possui duas porções fechadas e uma parte aberta, destinado à classe média, localizado na bacia do Córrego Águas do Sobrado, região envolvida por loteamentos populares e de baixa renda e por conjuntos habitacionais (Conjunto Habitacional Joaquim Guilherme de Oliveira, e Condomínio Residencial Sábias e Andorinhas). Trata-se de proposta de loteamento em área diferente da maioria, que se situa na bacia do Córrego da Ressaca.

A escolha do loteamento Residencial Quinta Ranieri vai proporcionar a análise e comparação entre loteamentos fechados de bacias diferentes, com loteamento aberto de classe média alta, com conjunto habitacional, localizado na mesma bacia e com loteamentos abertos destinados a classe baixa, localizados em bacias diferentes.

O quadro A.2 mostra os loteamentos selecionados para análise quanto à sustentabilidade ecológica, o tipo e a bacia a qual esta inserida, além da data de aprovação.

QUADRO A.2. Loteamentos selecionados para análise quanto à tendência à sustentabilidade ecológica.

NOME DO LOTEAMENTO	DATA DE APROVAÇÃO	TIPO	BACIA HIDROGRÁFICA
LOTEAMENTO JARDIM ESTORIL III	04/12/1995	ABERTO	RESSACA
CONJUNTO HABITACIONAL JOAQUIM GUILHERME DE OLIVEIRA	25/11/1997	CONJ. HABITAC	ÁGUAS DO SOBRADO
LOTEAMENTO JARDIM SILVESTRI	08/07/1998	ABERTO	BARREIRINHO
LOTEAMENTO RESIDENCIAL QUINTA RANIERI	26/08/2002	MISTO	ÁGUAS DO SOBRADO
LOTEAMENTO RESIDENCIAL VILLAGGIO II	11/03/2003	FECHADO	RESSACA
LOTEAMENTO RESIDENCIAL VILLAGGIO III	11/03/2003	FECHADO	RESSACA
LOTEAMENTO JARDIM SILVESTRI II	21/10/2004	ABERTO	BARREIRINHO



FIGURA A.1. A Foto aérea de Bauru, com os loteamentos selecionados (esquemático)
 Fonte: Prefeitura Municipal de Bauru

A Figura A.1 mostra esquematicamente os loteamentos selecionados e sua localização na malha urbana.

B.1. LOTEAMENTO RESIDENCIAL QUINTA RANIERI (GREEN E BLUE)

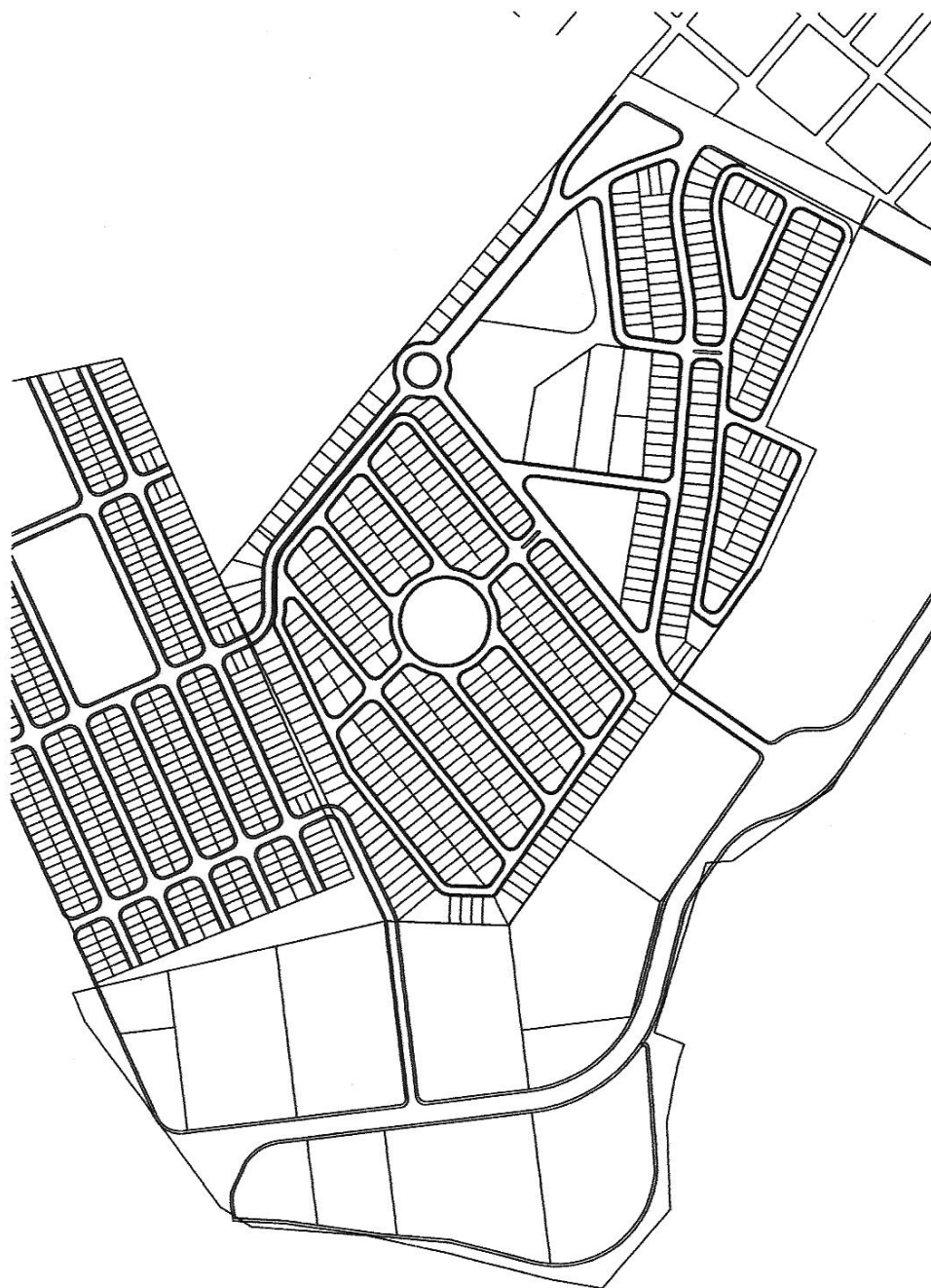


FOTO B.1.1. Ortofoto de 2007 do Loteamentos Residencial Quinta Ranieri (Green e Blue).
Fonte: Prefeitura Municipal de Bauru.

B.1.1. DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Trata-se de área loteada, com solicitação de fechamento em duas partes através de convênio com o Município, Quinta Ranieri Blue, Quinta Ranieri Green, e ainda uma porção aberta, conforme mostrado na foto B.5.1.

O empreendimento em questão, foi elaborado para atender a classe média, pois possui lotes maiores que os populares, e suas parcelas fechadas (Green e Blue) são destinados ao uso exclusivo residencial.



SEM ESCALA

Figura B.1.1 – Implantação do Loteamento Residencial Quinta Ranieri
Fonte: Prefeitura Municipal de Bauru – Seplan

B.1.2. LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O empreendimento se localiza a nordeste do Município de Bauru, sendo uma região de população predominantemente de baixa renda, tais como o Parque Viaduto, Conjunto Habitacional Joaquim Guilherme de Oliveira, São João do Ipiranga e Condomínio Residencial Sábias e Andorinhas. A ocupação nos bairros como Parque Viaduto e São João do Ipiranga vem se dando ao longo de décadas. No Conjunto Habitacional Joaquim Guilherme de Oliveira e Condomínio Residencial Sábias e Andorinhas a ocupação ocorreu de forma rápida, os empreendimentos já contavam com a construção da moradia. Verifica-se na foto B.1.1, parte do Condomínio Residencial Sábias e Andorinhas (prédios de quatro pavimentos), Conjunto Habitacional Joaquim Guilherme de Oliveira (casas populares), das Faculdades Integradas de Bauru (FIB) e do São João do Ipiranga, que apesar de mais antigo é o que menos infraestrutura possui.

O empreendimento está inserido na bacia hidrográfica do córrego Água do Sobrado, que pertence à bacia hidrográfica do rio Bauru, com área total de 6,08 km² e extensão do talvegue de 4,1 km.

Atualmente, é cercado, também, pelas Faculdades Integradas de Bauru (FIB). A propriedade inicial das terras do Loteamento Residencial Quinta Ranieri, Conjunto Habitacional Joaquim Guilherme de Oliveira e Condomínio Residencial Sábias e Andorinhas é a mesma, cuja remanescente é a da FIB.

B.1.3. OBTENÇÃO DE DADOS E INFORMAÇÕES

A gleba do referido empreendimento foi inserida no perímetro urbano através da Lei nº 2118/78.

Pelo processo nº 13485/01 foi solicitada Certidão de Aprovação prévia para o projeto de galerias pluviais do loteamento. O pedido de aprovação de projeto foi recebido, através do processo nº 18953/02.

Através do processo nº 13271/01 foi solicitada Certidão de Aprovação prévia para o projeto de parcelamento do solo do loteamento. Atendendo a solicitação do processo, o projeto foi aprovado.

Em 21/11/01, é requerida uma Reanálise do projeto de loteamento pelo empreendedor, referente ao processo nº 28376/99. O COMDEMA, em reunião ordinária do dia 30 de novembro, analisou o processo de nº 28376/99 e o processo 31.023/01, que o substituiu, sendo decidida pela plenária que o processo para deveria ser encaminhado a Secretaria Municipal do Meio Ambiente (SEMMA) e pela Secretaria de Planejamento (SEPLAN) para análise das alterações, da tipologia vegetal existente no local, fitossanitária do bosque existente e apresentação de solução para o sistema de drenagem no local, com execução de barreiras de contenção, com emissão das Diretrizes mínimas da SEMMA e da SEPLAN, para posterior aprovação prévia do loteamento residencial, que estão são basicamente o levantamento cadastral da área em coordenadas (UTM), áreas destinadas ao uso público, infra-estrutura completa (galerias de águas pluviais, rede de distribuição de água e coleta de esgoto, rede de iluminação pública e distribuição de energia elétrica, guias, sarjetas e pavimentação das ruas) e arborização urbana e paisagismo das áreas verdes.

Nas diretrizes para o sistema viário, foi solicitada a interligação entre o Conjunto Habitacional Joaquim Guilherme, Parque dos Sabiás Andorinhas e Vila Ipiranga, com pelo menos duas ruas formando um sistema binário, além da obediência das normas técnicas dos raios, larguras das ruas e passeios, conforme legislação vigente. Foi solicitada também uma Avenida na divisa da Gleba com o bairro adjacente (São João do Ipiranga), com largura mínima de 32 metros. As demais ruas forma solicitadas com 14 metros de largura mínima.

A acessibilidade foi prevista nas diretrizes, principalmente .na solicitação de guias rebaixadas com rampas para deficientes, em atendimento a legislação e normas vigentes.

Nas diretrizes para o projeto de Drenagem e Galerias de Águas Pluviais, foi solicitado o cálculo considerando toda a Bacia de Contribuição plenamente ocupada e deverá aguardar a elaboração do Plano Diretor de Drenagem do Córrego Água do Sobrado.

Após o cumprimento desta etapa, o empreendedor providenciou as diretrizes específicas para a elaboração dos projetos complementares, visando obter a aprovação junto ao GRAPROHAB, grupo que reúne os órgãos e secretarias estaduais para a aprovação de loteamentos residências.

O loteamento Residencial Quinta Ranieri recebeu a pré- aprovação do projeto e posterior aprovação pela Prefeitura Municipal de Bauru em 26/08/2002 através do processo protocolado sob nº 23.455/2002, vinculados a aprovação dos projetos complementares.

O loteamento possui área de 359.862,856 m², 24 quadras e 486 lotes, sendo 470 residenciais e 16 comerciais. As áreas do loteamento estão descritas conforme Quadro B.1.1., sendo que os requisitos urbanísticos utilizados na elaboração e cálculos dos projetos são foram os constantes no Quadro B.1.2

Quadro B.1.1. Quadro Resumo das áreas do Loteamento Residencial Quinta Ranieri.

QUADRO DE ÁREAS		
ÁREAS	QUANTIDADES (m²)	%
LOTES	204.292,01	56,77
SISTEMA VIÁRIO	101.286,786	28,14
AREAS INSTITUCIONAIS	18.039,92	5,10
ÁREAS VRDES / SISTEMA DE LAZER	36.079,68	10,03
ÁREA RESERVADA	164,46	0,05
ÁREA DA GLEBA	359.862,856	100,00

Quadro B.1.2. Requisitos Urbanísticos do Loteamento Quinta Ranieri

REQUISITOS URBANÍSTICOS	VALORES
H= População por lote residencial	H= 5 hab./ um
D= Densidade de Ocupação Residencial prevista para a gleba	D= 77,81 hab./ há
K= Coeficiente de proporcionalidade	K= 0,18817 ha/ hab

Trata-se de área em processo de urbanização, com ocupação desordenada de fundo de vale e áreas de cabeceira, onde o aporte de chuvas acaba resultando em grandes erosões (voçorocas), com extensões de até 800 m e 20 m de profundidade.

Antes do loteamento, a referida área tinha uso rural, sendo composta em sua maior parte por pastagens, com a existência de algumas árvores isoladas, tal como a área lindeiras, onde atualmente esta instalada a Faculdade Integrada de Bauru. (FIB), conforme foto B.1.2.



FOTOS B.1.2. Região lindeira ao Loteamento Residencial Quinta Ranieri, com a vegetação nativa (foto do autor).

O sistema de coleta e destinação do lixo atende a demanda da população quanto a periodicidade, porém, não há programa específico de coleta seletiva, reciclagem, ou ainda, programas de conscientização ou educação ambiental junto a população que habita o empreendimento. A coleta seletiva praticada no município, através da SEMMA, não tem o alcance necessário e desejado. A reciclagem, como nos demais bairros do Município, ocorre pela iniciativa da população de baixa renda, que utiliza a coleta como forma de sobrevivência.

B.1.4. LISTAGEM DE INFORMAÇÕES PARA CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O Quadro B.1.3 resume os dados sobre as características anteriores à implantação, características técnicas da ocupação, características morfológicas urbanas, e tipo de uso e ocupação do solo.

QUADRO B.1.3. Checagem das informações para a caracterização do loteamento Residencial Quinta Ranieri.

Listagem	Condição		
	Completo	Incompleto	Dados não obtidos
Dados sobre características anteriores à implantação			
a) Levantamento planimétrico	X		
b) Caracterização geológica e pedológica			X
c) Caracterização climatológica			X
d) Caracterização hidrográfica		X	
e) Caracterização das redes hidrográficas, com a caracterização da(s) bacia(s)		X	
f) Localização, quantificação e tipologia da cobertura vegetal	X		

QUADRO B.1.3 continuação). Checagem das informações para a caracterização do loteamento Residencial Quinta Ranieri.

Listagem	Condição		
	Completo	Incompleto	Dados não obtidos
Dados sobre características anteriores à implantação			
g) Caracterização ecológica com identificação de fatores de interesse (físicos e biológicos) e de condições de degradação		X	
h) Dados de qualidade das águas			X
i) Dados de qualidade do ar			X
j) Identificação de áreas de interesse social e paisagístico		X	
k) Contextualização da área em relação à cidade			X
Características técnica da ocupação urbana	Completo	Incompleto	Dados não obtidos
a) Cadastramento de edificações existentes	X		
b) Demarcações de restrições legais à utilização de parte do terreno ou da área	X		
c) Caracterização do(s) sistemas(s) de saneamento existente	X		
d) Quantidade de áreas públicas, verdes e não edificadas			X
Características morfológicas urbanas	Completo	Incompleto	Dados não obtidos
a) Projeto urbanístico	X		
b) Taxa de ocupação			X
c) Densidade populacional			X
d) Localização e dimensões do sistema viário	X		
e) Localização e dimensões dos lotes	X		
f) Tipologia construtiva	X		
Tipo de uso e ocupação do solo	Completo	Incompleto	Dados não obtidos
	X		

B.1.5. CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO DA ÁREA

Esta análise foi obtida da verificação dos dados existentes nos órgãos públicos municipais (Prefeitura, DAE, EMDURB, COHAB), Estaduais (DEPRN, CETESB, DAEE), Cartórios de Registro de Imóveis, além de checagem de informações obtidas de forma verbal, levando em consideração os dados do Quadro B.1.3.

B.1.5.1. INFORMAÇÕES DA PRÉ-OCUPAÇÃO

Antes da implantação do empreendimento, a área era utilizada para fins rurais, criação de gado, ao lado da área urbana, com vegetação de pastagens e árvores isoladas, conforme foto B.1.3.



FOTOS B.1.3. Ortofoto de 1996 – Bauru (Parcial). Região do loteamento Residencial Quinta Ranieri e Joaquim Guilherme de Oliveira antes da implantação.
Fonte: Prefeitura Municipal de Bauru.

B.1.5.2. CARACTERÍSTICAS DOS COMPONENTES RELACIONADOS AO URBANISMO

B.1.5.2.1. CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

A ocupação do empreendimento vem se dando ao longo do tempo. As obras de infra-estrutura foram executadas antes do início da ocupação, principalmente por trata-se de empreendimento para a classe média, apesar de localizado em área de classe baixa.

B.1.5.2.2. O ZONEAMENTO DO EMPREENDIMENTO

O Residencial Quinta Ranieri esta localizado no setor 5, zona ZR4 (zona estritamente residencial), conforme especificado na Lei Zoneamento (Lei nº 2339/82), que permite usos e ocupações como comércios, residências multifamiliares e também indústrias de pequeno porte. No caso em questão, foi destinada área comercial na porção aberta do empreendimento. Nas partes fechadas, só é permitida construções residenciais.

B.1.5.2.3. DO REGISTRO DO EMPREENDIMENTO

Em atendimento ao disposto no artigo 22 da Lei Federal 6766/79, o loteamento Residencial Quinta Ranieri foi registrado junto ao 2º Cartório de Registro de Bauru, na matrícula nº 75.993 em 09 de junho de 2.003.

B.1.5.2.4. OS COMPONENTES URBANOS

B.1.5.2.4.1. OS LOTES

Os lotes foram definidos conforme projeto urbanístico aprovado junto a Prefeitura Municipal de Bauru, em sua maioria não necessita de arrimo no fundo do lote, apenas na lateral, devido as inclinações das ruas. Nas fotos B.1.4 a B.1.8, no Quinta Ranieri Blue, fotos B.1.9 a B.1.12 no Quinta Ranieri Green e fotos B.1.13 a B.1.16 na porção aberta observa se os lotes implantados, verificando a pouca inclinação dos lotes.



FOTOS B.1.4., B.1.5., B.1.6., B.1.7. e B.2.8. Lotes do empreendimento (Blue), onde se pode observar que a declividade dos mesmos acompanha a declividade das ruas (foto do autor).



FOTOS B.1.9., B.1.10., B.1.11. e B.2.12. Lotes do empreendimento (Green), onde se pode observar que a declividade dos mesmos acompanha a declividade das ruas (foto do autor).





FOTOS B.1.13., B.1.14., B.1.15. e B.2.16. Lotes do empreendimento na porção aberta, onde se pode observar que a declividade dos mesmos acompanha a declividade das ruas. Verifica-se também que os muros do empreendimento estão bastante próximos das ruas (foto do autor).

A localização do empreendimento favorece quanto à posição do sistema viário, pois as inclinações não são elevadas e os lotes não possuem grandes arrimos.

B.1.5.2.4.2. O ARRUAMENTO

O arruamento foi executado conforme expedido nas diretrizes municipais, se compatibilizando com o sistema viário implantado na região, integrando os bairros dos dois lados do Córrego Água do Sobrado, uma vez que utiliza as vias do Conjunto Habitacional Joaquim Guilherme.

A interligação existente, conforme demonstrado pelas fotos B.1.19 e B.1.20, é por uma via de trânsito local do Conjunto Habitacional Joaquim Guilherme, o que ocasiona um tráfego demasiado elevado para o referido local,





FOTOS B.2.17., B.2.18., B.2.19. e B.2.20. Sistema viário de interligação do Residencial Quinta Ranieri com o Conjunto Habitacional Sábias / Andorinhas e com o Conjunto Habitacional Joaquim Guilherme (foto do autor).

As fotos B.1.17 e B.1.18 mostram a avenida lateral ao Quinta Ranieri Blue e ao São João do Ipiranga, seguindo para o Condomínio residencial Sábias e Andorinhas.

A largura das ruas atende a Lei 2339/82 em suas larguras mínimas, sendo que a menor dimensão das vias é de 14 m, sendo, 8 m de leito carroçável e dois passeios de 3m cada lado.

Quanto à acessibilidade, houve a preocupação com a instalação de rampas, porém, as mesmas não possibilitam a travessia na sua transversal (distância mais curta), não sendo eficiente a sua instalação. Os passeios também não se encontram pavimentados, não proporcionando acessibilidade, demonstrado através das fotos B.1.21 a B.1.23. Também, nas calçadas executadas por proprietários, não houve preocupação nem o devido cuidado na execução dos passeios, pois o mesmo encontra-se com degraus, árvores, postes e obstáculos, dificultando a acessibilidade, como mostrado a através das fotos B.1.24 e B.1.2.





FOTOS B.1.21., B.1.22. e B.2.23. Instalação no passeio das rampas de acessibilidade. Não há continuidade do outro lado da rua. Também, não há pavimentação dos passeios (foto do autor).



FOTOS B.1.24. e B.2.25. Passeios executados pelos proprietários dos lotes com inclinação excessiva e colocação posteamento, dificultando a passagem de pedestres (foto do autor).

Não foram estimuladas neste projeto, opções de transportes não motorizados, tais como vias para bicicletas, bem como a adequação do sistema viário para pedestres e ciclistas.

As ruas foram projetadas para tráfego local de veículos. Com a execução das obras do Residencial Quinta Ranieri, o sistema viário passou a integrar a interligação de bairros e vias de circulação, tais como a Av. Castelo Branco e a Rua Bernardino de Campos, como se pode ver na imagem B.1.1, propiciando ao local um tráfego para o qual as vias não foram dimensionadas.

B.1.5.2.4.4. SISTEMA DE LAZER

As áreas verdes internas foram utilizadas como área de lazer para os moradores da porção fechada, sendo impermeabilizadas, não atendendo as diretrizes ambientais, mostrado através das fotos B.1.27 a B.1.34 no Quinta Ranieri Blue e fotos B.1.35 a B.1.40 no Quinta Ranieri Green.





FOTOS B.1.27. B.1.28., B.1.29., B.1.30., B.1.31., B.1.32., B.1.33 e B.1.34. Área verde impermeabilizada no Residencial Quinta Ranieri Blue (foto do autor).



FOTOS B.1.35., B.1.36., B.1.37. B.1.38., B.1.39. e B.1.40. Área verde impermeabilizada no Residencial Quinta Ranieri Green (foto do autor).



FOTOS B.1.41., B.1.42., B.1.43. B.1.44., B.1.45. e B.1.46. Área verde externa do empreendimento utilizada como bacia de retenção do sistema de drenagem urbana (foto do autor).

As fotos B.1.41 a B.1.46 mostram a área verde externa do loteamento utilizada para instalação de bacia de retenção de águas pluviais, impossibilitando o uso da área pela população.

A população dos bairros mais carentes não utiliza as áreas do empreendimento em sua porção fechada. Na ocasião da aprovação do projeto, a Prefeitura permitiu o fechamento do empreendimento, possibilitando a alteração de destinação das áreas de bem de

uso comum do povo para bem de uso especial, através de convênio a ser firmado entre o empreendedor (ou associação) e Prefeitura.

Os passeios executados nas áreas públicas, principalmente na porção externa, não passam por manutenção do poder público.





FOTOS B.1.47., B.1.48., B.1.49. B.1.50., B.1.51., B.1.52. e B.1.53. Área verde externa do empreendimento. Aproveitou-se o bosque de eucaliptos plantados na área para a sua escolha (foto do autor).



FOTOS B.1.54. e B.1.55. Bacia de retenção de águas pluviais executada na área verde, junto ao bosque de eucaliptos (foto do autor).

As fotos B.1.47 a B.1.55 mostram outra área verde externa, esta apesar da instalação de bacia de retenção, não ocupa a área total, possibilitando a utilização da área pela população dos bairros próximos.

Conforme consultado junto a SEMMA (Secretaria Municipal do Meio Ambiente), as áreas verdes e sistema de lazer não são utilizadas adequadamente. As bacias de retenção de águas pluviais deveriam estar instaladas em áreas próprias para este fim, ou ainda em áreas institucionais.

A conservação das áreas públicas externas, de responsabilidade do Município de opção a interna de responsabilidade do empreendedor.

Nas áreas públicas externas, não foram executados passeios públicos, acessibilidade, ou ainda qualquer melhoria ou obra de infra-estrutura, conforme demonstrado nas fotos do autor.

B.1.5.2.4.5. TIPOLOGIAS CONSTRUTIVAS

No projeto do loteamento não foram previstas tipologias construtivas, sendo critério de cada proprietário de lote a execução de seu projeto.

Não há especificações de materiais de construção para as edificações. Há gabaritos de recuos e necessidade de aprovação do projeto junto ao empreendedor para as obras nas porções fechadas do empreendimento. Não há nenhum componente que favoreça a sustentabilidade ecológica.

Na foto B.1.56 observa-se uma edificação no Quinta Ranieri Green, com material de construção convencional.



FOTO B.1.56. Construção executada no empreendimento. Utilizado material convencional na construção (foto do autor).

B.1.5.3. COMPONENTES RELACIONADOS AO FLUXO DA ÁGUA NO MEIO URBANO.

B.1.5.3.1. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O sistema de abastecimento de água foi projetado e executado dentro das normas técnicas e diretrizes fixadas pelo DAE – Departamento de Água e Esgoto de Bauru.

A rede de distribuição de água já se encontra executada e foi recebida pela autarquia. Não houve previsão no projeto de sistemas que visem à racionalização do consumo, reuso e conservação.

B.1.5.3.2. SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O sistema de esgotamento e coleta de esgoto foi projetado e executado dentro das normas técnicas e seguindo as diretrizes fixadas pelo DAE.

Quanto à disposição final, a rede do loteamento descarrega parte no sistema de drenagem urbana, juntamente com os efluentes do Conjunto Habitacional Joaquim Guilherme, correndo a céu aberto pelo córrego Água do Sobrado.

O DAE vem executando ao longo dos córregos de Bauru, os interceptores das redes de esgoto, para transportar os efluentes até a ETE (estação de tratamento de esgoto), projetada para a cidade. Foram executadas nas margens do Córrego da Água do Sobrado os emissários da rede de distribuição, para posterior interligação com os interceptores.

B.1.5.3.3. SISTEMA DE DRENAGEM URBANA

A coleta das águas pluviais segue projeto aprovado junto a Prefeitura Municipal de Bauru, conforme diretrizes específicas emitidas, com a execução de 03 (três) bacias de retenção de águas pluviais, localizadas em pontos estratégicos para façam a retenção por um determinado tempo especificado das águas de chuva. Também, foram executadas obras de galerias de águas pluviais no bairro São João do Ipiranga, com dimensão suficiente para receber as águas do Residencial Quinta Ranieri, após as mesmas serem retidas nas bacias do empreendimento. Também,houve a interligação da rede do empreendimento à rede do Conjunto Habitacional Joaquim Guilherme, após a retenção na bacia, nestas proximidades.





FOTOS B.1.57., B.1.58., B.1.59. e B.1.60. Bacia de retenção de águas pluviais ligado a rede de galeria do Loteamento Quinta Ranieri, executado em área comercial do empreendedor, doada ao Município para compensação de área impermeabilizada (foto do autor).

Cabe salientar que a bacia de retenção que direciona as águas pluviais a rede do conjunto Habitacional Joaquim Guilherme foi executada em lotes comerciais de propriedade do empreendedor (fotos B.1.57 a B.1.60), posteriormente doadas ao Município, para compensação da área impermeabilizada nas porções fechadas do empreendimento.



FOTOS B.1.61. e B.1.62. Bocas de lobo necessitando de limpeza e manutenção no Residencial Quinta Ranieri Blue (foto do autor).



FOTOS B.1.63., B.1.64., B.1.65. B.1.66., B.1.67. e B.1.68. Bocas de lobo necessitando de limpeza e manutenção no Residencial Quinta Ranieri Green (foto do autor).





FOTOS B.1.69., B.1.70., B.1.71. B.1.72., B.1.73., B.1.74., B.1.75., B.1.76. e B.1.77. Bocas de lobo necessitando de limpeza e manutenção no Residencial Quinta Ranieri em sua porção externa (foto do autor).

Bocas de Lobo: as bocas de lobo na porção aberta e fechada do empreendimento, necessitam limpeza e de manutenção, sendo mais acentuada esta necessidade na parte aberta (fotos B.1.61 a B.1.77).



FOTO B.1.78. Dissipador de uma das bacias de retenção (foto do autor).

Dissipador: neste projeto, pelas características e localização do empreendimento, não foi necessária a execução de dissipador de energia. Somente a dissipadores nas entradas das bacias de retenção (foto B.1.78).

B.1.5.3.4. SISTEMA DE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Não foi previsto nenhum projeto visando à coleta seletiva e reciclagem dos resíduos sólidos.

Este processo se dá pela iniciativa e necessidade das populações carentes em obter recursos para subsistência.

O poder público, através da EMDURB, conforme informado em certidão de pré aprovação (GRAPROHAB) promove a coleta de lixo domiciliar regularmente, conforme programação.

As fotos B.1.79 a B.1.82 mostram as lixeiras para coleta do lixo nas porções fechadas do loteamento (Green e Blue), porém não há nenhum programa de coleta seletiva implantado no loteamento. Cabe salientar ainda, que as referidas lixeiras também forma construídas nas áreas verdes internas.



FOTOS B.1.79., B.1.80., B.1.81. e B.1.82. Lixeiras instaladas na área verde do Residencial Quinta Ranieri – Green, vista interna e externa (foto do autor).

B.1.6. ANÁLISE GERAL DO EMPREENDIMENTO

B.1.6.1. DO ESTÁGIO ATUAL

As obras de infra-estrutura do loteamento se encontram executadas, porém, ainda não foram totalmente recebidas pelo Município, tendo em vista a efetivação da compensação da área verde impermeabilizada na porção fechada do empreendimento.



FOTOS B.1.83., B.1.84. B.1.85., B.1.86., B.1.87., B.1.88., B.1.89. e B.1.90. Pavimentação do empreendimento apresentado diversos problemas de execução e com manutenção nas porções internas executadas pelo empreendedor (foto do autor).

Nota-se a falta de manutenção do empreendedor quanto à pavimentação, com buracos e ao sistema de drenagem urbana, uma vez que as bocas de lobo encontra-se em sua maioria sujas e necessitando de manutenção (fotos B.1.83 a B.1.90).

A rede de coleta de esgoto se encontra executada, interligada a rede existente nas proximidades, inclusive, com parte ligada à rede de drenagem urbana.

Quanto à macro drenagem, foram executadas as bacias de retenção, no empreendimento, porém, há projeto de macro drenagem do Córrego da Água do Sobrado, sem previsão de execução pela Prefeitura.

B.1.6.2. INFORMAÇÕES PARA CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO QUANTO A ANÁLISE ECOLÓGICA

Para uma melhor análise da tendência à sustentabilidade ecológica do empreendimento, os dados obtidos através de visitas ao local, documentos arquivados na Prefeitura, Cartório, bem como em outros órgãos e entidades foram listados no Quadro B.1.4, onde se possibilitará uma melhor visualização, destacando as principais tendências, favoráveis e as desfavoráveis a sustentabilidade.

Serão propostas correções somente quando houver possibilidade real de solução.

QUADRO B.1.4. Quadro Resumo das Principais causas de tendência desfavorável à Sustentabilidade e suas possíveis correções.

COMPONENTES RELACIONADOS AO URBANISMO		
SUB-COMPONENTE	PRINCIPAIS CAUSAS DA TENDÊNCIA DESFAVORÁVEL	CORREÇÕES POSSÍVEIS
Arruamento	<ul style="list-style-type: none"> • A geometria das vias privilegia o transporte motorizado. • Vias para pedestres não possibilitam a acessibilidade ao deficiente físico, dificultam o idoso e crianças e pessoas com mobilidade reduzida, mesmo que temporariamente. • Calçadas com degraus e outros obstáculos impossibilitando a passagem de transeunte. 	<ul style="list-style-type: none"> • Estudar possibilidade de se implantar rebaixamento da guias para deficientes físicos portadores de cadeira de rodas e demais pessoas com mobilidade reduzida adequados. • Fiscalizar e coibir obstáculos nas calçadas.
Lotes	<ul style="list-style-type: none"> • Os lotes se encontram distribuídos aleatoriamente pelo loteamento. 	

QUADRO B.1.4 (continuação). Quadro Resumo das Principais causas de tendência desfavorável à Sustentabilidade e suas possíveis correções.

COMPONENTES RELACIONADOS AO URBANISMO		
SUB-COMPONENTE	PRINCIPAIS CAUSAS DA TENDÊNCIA DESFAVORÁVEL	CORREÇÕES POSSÍVEIS
Área Institucional	<ul style="list-style-type: none"> • Não foram executadas obras de infraestrutura, tais como calçadas e passeios. • A área não se encontra ocupada com equipamentos institucionais destinados a melhoria de vida da população. 	<ul style="list-style-type: none"> • Executar as obras necessárias para a adequação da área. • Verificar a demanda da população e executar as obras necessárias para atendimento.
Sistema de lazer	<ul style="list-style-type: none"> • A área interna destinada a sistema de lazer foi praticamente toda impermeabilizada. • Não foi prevista a colocação de mobiliário urbano no sistema de lazer / área verde externa a fim de estimular o usuário na utilização e preservação deste espaço público. • Não foram executadas obras de infraestrutura, tais como calçadas, passeios. • Falta de manutenção do bosque de eucaliptos, destinado a área verde. 	<ul style="list-style-type: none"> • Implantar mobiliário urbano no sistema de lazer / área verde externa, tais como bancos, postes de iluminação, lixeiras, etc, para atender a demanda da população local. • Compensação para o Município da área impermeabilizada. • Implantar a infraestrutura necessária. • Manutenção e limpeza das áreas públicas
Área de preservação permanente (APP)	O empreendimento não conta com Área de Preservação Permanente (APP).	
Área <i>non aedificandi</i> ao longo de rodovias, ferrovias e dutos	<ul style="list-style-type: none"> • O empreendimento não confronta com faixas de domínio público de rodovias, ferrovias e demais áreas de caráter <i>non aedificandi</i>. 	
Implantação	<ul style="list-style-type: none"> • A implantação do empreendimento vem ocorrendo ao longo do tempo, tendo em vista a data de sua aprovação. 	
Ocupação (uso do solo)	<ul style="list-style-type: none"> • Ausência de programa de redução de resíduos sólidos. • Utilização de energia da rede convencional. 	<ul style="list-style-type: none"> • Implantação de coleta seletiva e trabalho de educação e conscientização com a população local. • Estudar a possibilidade de se implantar fontes alternativas de energia.
Geometria das edificações	<ul style="list-style-type: none"> • As geometrias das edificações são de acordo com o projeto de cada proprietário. • Não foi previsto o uso de ecotécnicas, tais como princípios bioclimáticos para favorecer a iluminação e o conforto térmico e reduzir o consumo de energia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Promover a instalação de dispositivos de captação de energia solar para diminuir o consumo de energia elétrica. • Promover o uso de ecotécnicas e materiais alternativos que favoreçam a preservação ambiental.
Materiais	<ul style="list-style-type: none"> • Não foram previstos nem estão sendo utilizados materiais com menor impacto ambiental com materiais de construção alternativos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Estudar e incorporar matérias com menor impacto ambiental tais como materiais de construção alternativos, etc., para as reformas e ampliações das moradias, criando políticas de incentivo.
COMPONENTES RELACIONADOS AO FLUXO DE ÁGUA NO MEIO URBANO		

SUB-COMPONENTE	PRINCIPAIS CAUSAS DA TENDÊNCIA DESFAVORÁVEL	CORREÇÕES POSSÍVEIS
SAA-Captação	<ul style="list-style-type: none"> • Sub-componente não existente 	
SAA-Transporte	<ul style="list-style-type: none"> • Sub-componente não existente 	
SAA-Tratamento	<ul style="list-style-type: none"> • Sub-componente não existente 	
SAA-Distribuição	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de medidas de conservação da água 	<ul style="list-style-type: none"> • Programas de incentivo à conservação da água. • Implantação de programas de controle de perdas.
SES-Coleta e transporte	<ul style="list-style-type: none"> • Ligações diretas no Sistema de Drenagem • Lançamentos de resíduos indevidos na rede de esgoto, causando obstruções. • Não há interceptores, sendo o esgoto lançado diretamente no Córrego Água do Sobrado e também na rede de galerias de águas pluviais. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fiscalização e eliminação das ligações cruzadas. • Educação ambiental da população local. • Implantação de interceptores.
SES-Tratamento e disposição	<ul style="list-style-type: none"> • Lançamento do esgoto sem tratamento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Providenciar tratamento do esgoto gerado.
SDU-Micro-drenagem	<ul style="list-style-type: none"> • Ligações cruzadas com rede de esgoto, contaminando o Córrego Água do Sobrado. • Lançamentos de resíduos e materiais indevidos na rede de drenagem, causando obstruções. • Guias e sarjetas obstruídas por vegetação, entulho e rampas para veículos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificação e eliminação das ligações cruzadas. • Manutenção e limpeza das bocas de lobo e desobstrução das tubulações das galerias de águas pluviais. • Limpeza das guias e sarjetas, com a remoção da vegetação e entulho. • Manutenção da pavimentação asfáltica, principalmente nas proximidades das bocas de lobo, para que as águas consigam acessá-las. • Educação ambiental da população local.
SDU-Macro-drenagem	<ul style="list-style-type: none"> • Contaminação do manancial por águas pluviais. • Assoreamento do córrego Água do Sobrado. • Formação de erosões 	<ul style="list-style-type: none"> • Implantação de dispositivos de retenção/detenção, com a execução do projeto de macro-drenagem da bacia do Córrego da Água do Sobrado. • Controle da ocupação das áreas onde será implantado o projeto de macro-drenagem, principalmente quanto ao entulhamento das mesmas. • Implantação e implementação do sistema de limpeza pública, para que os córregos recebam a menor carga de detritos possível. <p>Implantar sistema de interceptores para que o esgoto não seja despejado nos córregos.</p>

QUADRO B.1.4 (continuação). Quadro Resumo das Principais causas de tendência desfavorável à Sustentabilidade e suas possíveis correções.

COMPONENTES RELACIONADOS AO FLUXO DE ÁGUA NO MEIO URBANO		
SUB-COMPONENTE	PRINCIPAIS CAUSAS DA TENDÊNCIA DESFAVORÁVEL	CORREÇÕES POSSÍVEIS
		<ul style="list-style-type: none"> • Evitar grandes obras de terraplanagem, sem controle adequado, pois pode ocorrer transporte de materiais que serão sedimentados no leito dos córregos. • Controle e fiscalização de obras, principalmente de terraplanagem, para não provocar erosões, devido à suscetibilidade do solo local. • Promover programas que visem à educação ambiental da população, em especial quanto aos materiais de construção, lixo e entulhos que são depositados nas áreas públicas e carreados para os córregos.

B.1.6.3. ANÁLISE DA SUSTENTABILIDADE ECOLÓGICA DO EMPREENDIMENTO

Através da análise dos dados obtidos na coleta e das informações caracterizadas no Quadro B.1.4., pode-se verificar as tendências quanto a sustentabilidade ecológica do empreendimento, que foram resumidas abaixo.

B.1.6.3.1. TENDÊNCIAS DESFAVORÁVEIS

O empreendimento apresenta as seguintes tendências desfavoráveis quanto à sustentabilidade ecológica:

- Não favorece condições de implantação de outros meios de transporte, principalmente os não motorizados.
- O sistema viário projetado e implantado no empreendimento promove a ligação com via local do Conjunto Habitacional Joaquim Guilherme.

- Na área institucional, área verde, área de lazer externas, não foram executadas as obras de infra-estrutura.
- Não há manutenção e limpeza pelo Município das áreas de sua responsabilidade.
- Não foram executados equipamentos de uso institucional para atendimento da população residente nas proximidades.
- Não foram previstos materiais que favoreçam a sustentabilidade ecológica.
- O sistema de abastecimento de água não contempla medidas de sustentabilidade na captação e distribuição de águas.
- Não há programas de minimização de perdas e desperdícios.
- Não há previsão de controle da contaminação da água.
- A coleta de esgoto sanitário esta implantada em todo o empreendimento, porém, não há medidas de controle de vazamento.
- Não há rede de interceptores de coleta de esgoto, sendo que o mesmo é despejado no Córrego Água do Sobrado, junto ao sistema de drenagem urbana.
- A cidade de Bauru não trata os efluentes de esgoto.
- Não ocorre sistematicamente a limpeza das áreas públicas, visando minimizar a poluição do Córrego Água do Sobrado, através de poluentes que são carreados para o mesmo.
- Não há estudos quanto à contaminação das águas do córrego pela captação das águas pluviais.
- Não foram previstas medidas para evitar o assoreamento dos córregos, especialmente o Córrego da Água do Sobrado.

B.1.6.3.2. TENDÊNCIAS FAVORÁVEIS

O empreendimento apresenta as tendências favoráveis quanto à sustentabilidade ecológica:

- O sistema viário implantado não possui grandes aclives e declives.
- A ocupação do empreendimento só ocorreu após a execução das obras de infra-estrutura.

- Foram previstos estudos de macro drenagem para esta bacia.
- A posição dos lotes não provocou a execução de grandes aterros e de muros de arrimo.
- Houve compensação ambiental da área destinada a área verde e sistema de lazer impermeabilizado pelo empreendedor.
- As áreas de lazer / verde, internas ao empreendimento passam por manutenção periódica.

B.1.6.3.3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados anteriores a implantação não contemplaram com profundidade as características geológicas, pedológicas, climatológicas, hidrográficas, qualidade das águas, do ar, de áreas de interesse social e paisagístico da área do empreendimento, que poderiam ser obtidos e melhor caracterizados através de um Estudo de Impacto Ambiental (EIA), previsto na legislação municipal, porém, não solicitado pela Prefeitura.

O loteamento é parcialmente fechado e pode-se verificar que as áreas internas, de responsabilidade do empreendedor são mais bem cuidadas que as de responsabilidade do poder público.

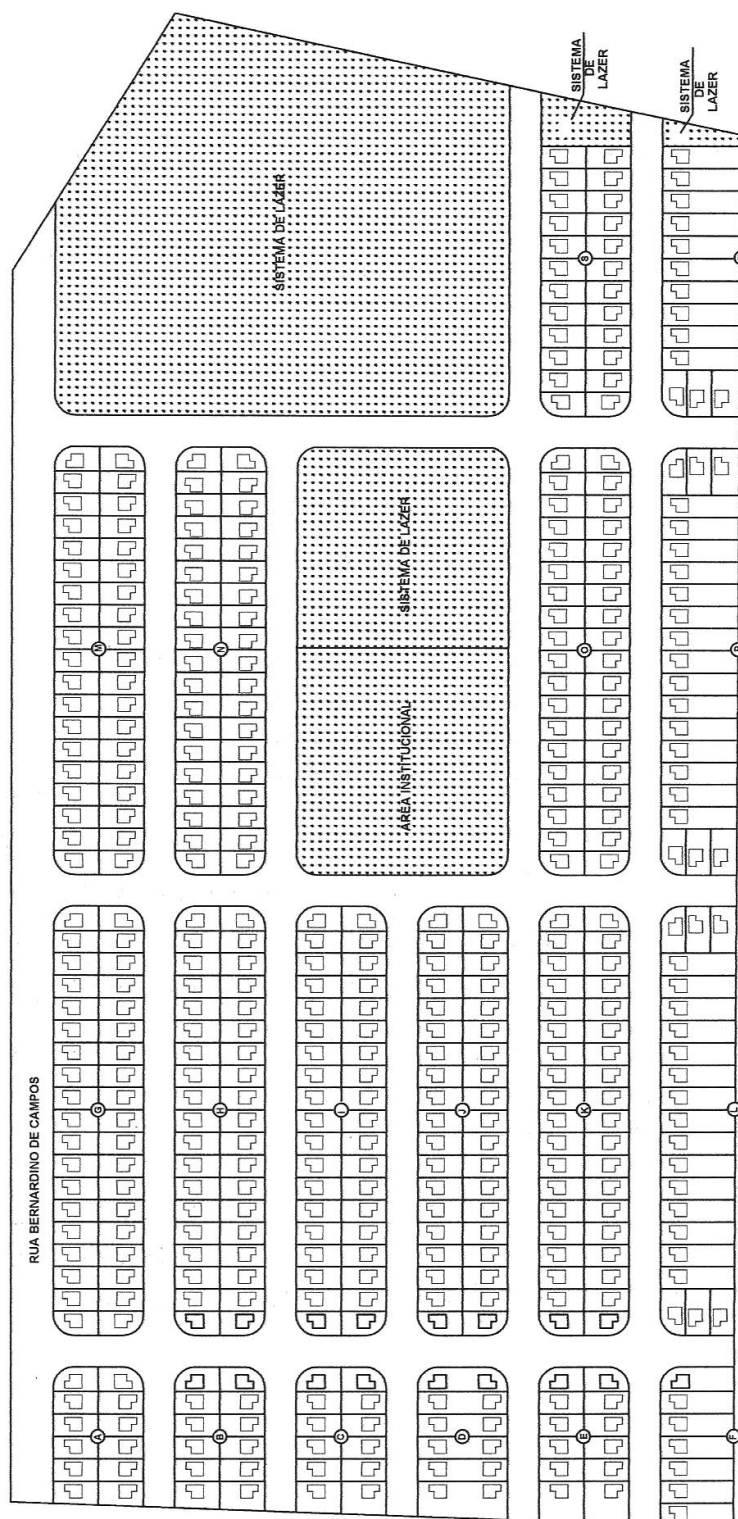
B.2. CONJUNTO HABITACIONAL JOAQUIM GUILHERME DE OLIVEIRA (BAURU 24)



FOTO B.2.1. Ortofoto de 2007 (parte) – Conjunto Habitacional Joaquim Guilherme de Oliveira.
Fonte: Prefeitura Municipal de Bauru.

B.2.1. DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Trata-se de área loteada, com a construção de casas populares, administradas pela Companhia de Habitação Popular de Bauru – COHAB, através de recursos da Caixa Econômica Federal (CEF), onde a modalidade adotada foi o Crédito Associativo.



SEM ESCALA

Figura B.2.1 - Implantação do Conjunto Habitacional Joaquim Guilherme de Oliveira
Fonte: Prefeitura Municipal de Bauru - Seplan

B.2.2. LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O empreendimento se localiza a nordeste do Município de Bauru, sendo uma região de população predominantemente de baixa renda. O bairro Parque Viaduto e o São João do Ipiranga, cuja ocupação vem se dando ao longo de décadas. São lindeiros ao empreendimento.

O empreendimento esta inserido na bacia hidrográfica do córrego Água do Sobrado, pertence à bacia hidrográfica do Rio Bauru, com área total de 6,08 km² e extensão do talvegue de 4,1 km.

Atualmente, como se pode notar pela foto B.2.1, é cercado, também, pelo loteamento Quinta Ranieri e pela Faculdade Integrada de Bauru (FIB), áreas cuja origem da propriedade é a mesma.

B.2.3. OBTENÇÃO DE DADOS E INFORMAÇÕES

O processo de ocupação da região ocorreu de forma desordenada, com ocupação de fundo de vale e áreas de cabeceira, onde o aporte de chuvas acabou resultando em grandes erosões (voçorocas), com extensões de até 800 m e 20 m de profundidade, conforme pode ser observado através das fotos B.2.2 a B.2.4, onde é mostrada a execução de obras de recuperação da referida erosão.

A gleba do referido empreendimento foi inserida no perímetro urbano através da Lei nº 2118/78, obtendo o cadastro municipal sob nº 5/1249/3.

Antes do loteamento, a referida área tinha uso rural, sendo composta em sua maior parte por pastagens, com a existência de algumas árvores isoladas, tal como a área lindeira, onde atualmente esta instalada a Faculdade Integrada de Bauru. (FIB).

A Companhia de Habitação Popular de Bauru (COHAB), solicitou em 18/05/90, através do processo nº 7088/90 diretrizes para a implantação de Núcleo Habitacional.



FOTOS B.2.2, B.2.2 e B.2.3 Região limdeira ao Conjunto Habitacional Joaquim Guilherme de Oliveira e ao Residencial Quinta Ranieri, com a vegetação nativa da região. (foto do autor).

A Prefeitura emitiu em 06/06/90 as diretrizes para o empreendimento, como condomínio, onde, resumidamente, solicitou as áreas descritas no Quadro B.2.1.

Quadro B.2.1. Quadro Resumo das áreas do Conjunto Habitacional Joaquim Guilherme de Oliveira.

QUADRO DE ÁREAS A SEREM DOADAS (CONDOMÍNIO)			
Áreas mín. a serem doadas	Área mín.	Área de projeto	% doada
10% áreas verdes	20664,00	21108,00	10%
5% áreas institucionais	10332,00	10955,00	5,30%
15% circulação	30996,00		
3m ² / hab comércio/ serviço	1545,00	1845,00	3,58 m/hab

Obras de melhoramentos, solicitadas tanto para condomínio quanto para loteamento, foram rede de distribuição de água, rede coletora de esgoto, rede de distribuição de

energia e iluminação pública (conforme consulta à concessionária local), arborização, bem como as orientações dos órgãos ambientais, tal como DEPRN, DAEE, entre outros.

Nas diretrizes foi solicitada área mínima de 200m² e testada mínima de 10 metros para os lotes, sistema viário principal com largura mínima de 14 metros, sistema viário secundário com largura mínima de 12 metros.

Estando a COHAB em vias de aprovação dos recursos financeiros do referido Conjunto junto a Caixa Econômica Federal, em 20/08/97, solicita a Aprovação Prévia do empreendimento através do processo nº 23.895/97. Em 25/11/1997, no mesmo processo, recebe a aprovação.

Apesar das diretrizes municipais terem feito referência a condomínio, o empreendimento recebeu aprovação como loteamento. Conforme mostra o Quadro B.2.1 não houve prejuízo para o Município em relação as áreas públicas, pois as áreas atendem tanto a legislação Federal (Lei nº 6766/79) quanto a Municipal (Lei 2332/89).

O loteamento recebeu aprovação do GRAPROHAB em 31 de março de 1998, através do processo protocolado sob nº 115/98, o qual exigiu do empreendedor a implantação de rede de abastecimento de água e rede de coleta de esgoto, até o início da ocupação das unidades residenciais.

Pode-se notar neste caso, que a aprovação final da Prefeitura ocorreu antes da emissão da Certidão do GRAPROHAB.

Após a vistoria no loteamento, cuja construção das edificações foi de acordo com o requerido no processo nº 22894/98, constatou-se que o mesmo estava em condições de ser habitado ou utilizado para os fins para o qual foi construído, recebendo o “Habite- se”, para uma área de 18.184,50 m², porém, sem a conclusão total das obras de infra-estrutura.

No final do ano de 1998, ocorreu a formação de uma erosão localizada nas cabeceiras da bacia do Córrego Água do Sobrado, com mais de 800 metros de comprimento, a destruição de toda a área de preservação permanente deste córrego, o assoreamento de todo o Rio Bauru, localizado a sua jusante, conforme mostra foto B.2.5, que também mostra a execução das obras de recuperação da mesma (fotos B.2.6 a B.2.9).

Conforme verificado junto aos arquivos da Prefeitura Municipal de Bauru, a causa da erosão não foi somente o Conjunto Habitacional Joaquim Guilherme, mas toda a ocupação da área por novos loteamentos e condomínios, a ocupação dos loteamentos existentes, e

principalmente a falta de proteção e prevenção por parte dos empreendedores e do poder público, já conhecedor das condições do solo local.



FOTOS B.2.5. Execução do dissipador de energia, seguindo projeto de recuperação da erosão.
Fonte: Prefeitura Municipal de Bauru – SEPLAN.

Particularmente neste caso, para a instalação do conjunto habitacional foi realizada a remoção da cobertura vegetal, aterramentos e a terraplanagem de toda a área e não foram realizadas obras de contenção, proteção ou de drenagem para evitar processo erosivo na área das obras e nas áreas de influência do referido empreendimento. As obras de infraestrutura não continham em seus projetos sistemas ou métodos que levassem em consideração a fragilidade ambiental da área.

Por motivo não esclarecido nos processos arquivados na Prefeitura, as obras de infraestrutura referente ao sistema de drenagem viária e construção e um reservatório de água foram assumidas pela Prefeitura Municipal de Bauru, isentando o empreendedor desta responsabilidade, prática diferente da adotada na época.

Sabe-se também, que a Prefeitura Municipal de Bauru, não executou as obras sob sua responsabilidade, conforme acordado com o empreendedor, motivo pelo qual, corre até a presente data inquérito policial para a apuração dos responsáveis

Após o surgimento dos problemas de erosão da região, a Prefeitura firmou acordo com empresas para execução de obras de drenagem, que evitou o agravamento dos problemas na área, especialmente com a execução de “cachimbos”.



FOTOS B.2.6 e B.2.7. Terreno com erosão corrigida através de "cachimbos", a jusante do Conjunto Habitacional Joaquim Guilherme de Oliveira (foto do autor).



FOTOS B.2.8. e B.2.9. Obras de drenagem para controle da erosão na região do empreendimento (foto do autor).

Estas obras devem ter sua execução continuada, uma vez que para a recuperação da erosão somente se dará com a completa recuperação da área.

Quadro B.2.2. Discriminação das áreas aprovadas no Conjunto Habitacional Joaquim Guilherme de Oliveira

QUADRO DE ÁREAS (APROVADO)		
ÁREAS	QUANTIDADES (m²)	%
LOTES	98.905,25	48,08
SISTEMA VIÁRIO	55.322,16	26,89
SISTEMA DE LAZER	41.146,00	20,00
ÁREA INSTITUCIONAL	10.340,00	5,03
TOTAL DA ÁREA LOTEANDA	205.713,41	100
TOTAL DA GLEBA	205.713,41	100

As áreas aprovadas, do empreendimento, foram para loteamento e estão descritas no Quadro B.2.2 abaixo.

O loteamento possui 22 quadras, 510 lotes, sendo 443 residências unifamiliares. A maioria dos lotes habitacionais é regular e possui dimensões de 10 metros de frente e fundos, por 20 metros de profundidade, totalizando uma área de 200 m². Nas esquinas foi adotado o raio de concordância de 9 metros nas esquinas.

O sistema de drenagem proposto (fotos B.2.11. e B.2.12.) não foi o mais adequado, pois juntamente com os demais empreendimentos e ocupação das áreas próximas causou uma grande erosão, provocando grande dano ambiental.

A figura B.2.2 mostra a rede de galerias de águas pluviais implantada na região.

O dissipador, mostrado na foto B.2.10 foi executado posteriormente, junto com as demais obras de recuperação e contenção da erosão.



FOTOS B.2.10., B.2.11. e B.2.12. Obras de drenagem executadas no empreendimento. Dissipador, caixas de passagem e boca de lobo implantadas no local (foto do autor).

O sistema de coleta e destinação do lixo atende a demanda da população quanto à periodicidade, porém, não há programa específico de coleta seletiva, reciclagem, ou ainda, programas de conscientização ou educação ambiental junto a população que habita o empreendimento. A coleta seletiva praticada no município, através da SEMMA, não tem o alcance necessário e desejado. A reciclagem, como nos demais bairros do Município, ocorre pela iniciativa da população de baixa renda, que utiliza a coleta como forma de sobrevivência.

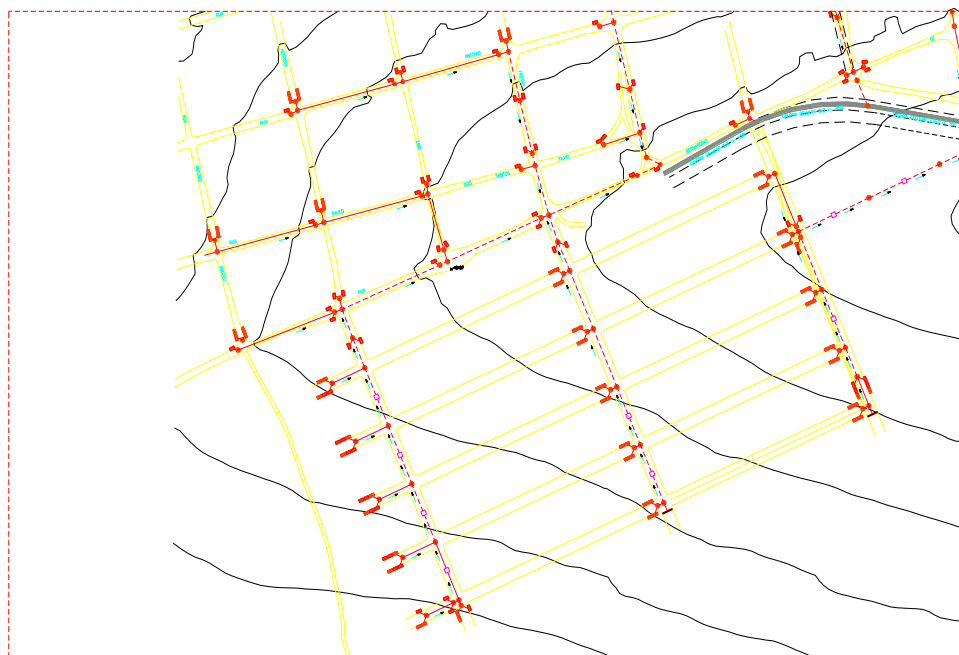


Figura B.2.2 – Rede de galerias de águas pluviais implantadas no Conjunto Habitacional Joaquim Guilherme de Oliveira e adjacências.

Fonte: Prefeitura Municipal de Bauru – SEPLAN in “Memorial Descritivo – Projeto Básico de Drenagem de Águas Pluviais – Bacia do Córrego Água do Sobrado Município de Bauru”

B.2.4. LISTAGEM DE INFORMAÇÕES PARA CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O Quadro B.2.3 resume os dados sobre as características anteriores à implantação, características técnicas da ocupação, características morfológicas urbanas, e tipo de uso e ocupação do solo.

QUADRO B.2.3. Checagem das informações para a caracterização do Conjunto Habitacional Joaquim Guilherme de Oliveira.

Listagem	Condição			
	Completo	Incompleto	Dados obtidos	não
Dados sobre características anteriores à implantação				
a) Levantamento planimétrico	X			
b) Caracterização geológica e pedológica			X	
c) Caracterização climatológica			X	
d) Caracterização hidrográfica		X		
e) Caracterização das redes hidrográficas, com a caracterização da(s) bacia(s)		X		
f) Localização, quantificação e tipologia da cobertura vegetal	X			
g) Caracterização ecológica com identificação de fatores de interesse (físicos e biológicos) e de condições de degradação		X		
h) Dados de qualidade das águas			X	
i) Dados de qualidade do ar			X	
j) Identificação de áreas de interesse social e paisagístico		X		
k) Contextualização da área em relação à cidade			X	
Características técnica da ocupação urbana	Completo	Incompleto	Dados obtidos	não
a) Cadastramento de edificações existentes	X			
b) Demarcações de restrições legais à utilização de parte do terreno ou da área	X			
c) Caracterização do(s) sistema(s) de saneamento existente	X			
d) Quantidade de áreas públicas, verdes e não edificadas		X		
Características morfológicas urbanas	Completo	Incompleto	Dados obtidos	não
a) Projeto urbanístico	X			
b) Taxa de ocupação			X	
c) Densidade populacional			X	
d) Localização e dimensões do sistema viário	X			
e) Localização e dimensões dos lotes	X			
f) Tipologia construtiva	X			
Tipo de uso e ocupação do solo	Completo	Incompleto	Dados obtidos	não
	X			

B.2.5. CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO DA ÁREA

Esta análise foi obtida da verificação dos dados existentes nos órgãos públicos municipais (Prefeitura, DAE, EMDURB, COHAB), Estaduais (DEPRN, CETESB, DAEE),

Cartórios de Registro de Imóveis, além de checagem de informações obtidas de forma verbal, levando em consideração os dados do Quadro B.2.3.

B.2.5.1. INFORMAÇÕES DA PRÉ-OCUPAÇÃO

Antes da implantação do empreendimento, a área era utilizada para fins rurais, criação de gado, ao lado da área urbana.

Encontravam-se implantados na região os loteamentos Parque Viaduto e o São João do Ipiranga.

B.2.5.2. CARACTERÍSTICAS DOS COMPONENTES RELACIONADOS AO URBANISMO

B.2.5.2.1. CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

A ocupação do empreendimento se deu de forma completa, pois por tratar-se de conjunto habitacional, as moradias, bem como as obras de infra-estrutura executadas, ficaram prontas ao mesmo tempo.

B.2.5.2.2. O ZONEAMENTO DO EMPREENDIMENTO

O Conjunto Habitacional Joaquim Guilherme esta localizado no setor 5, zona ZR4 (zona estritamente residencial), conforme especificado na Lei Zoneamento (Lei nº 2339/82), que permite usos e ocupações como comércio, residências multifamiliares e também indústrias de pequeno porte. No caso em questão, foi destinada área comercial e as edificações do empreendimento foram todas residenciais.

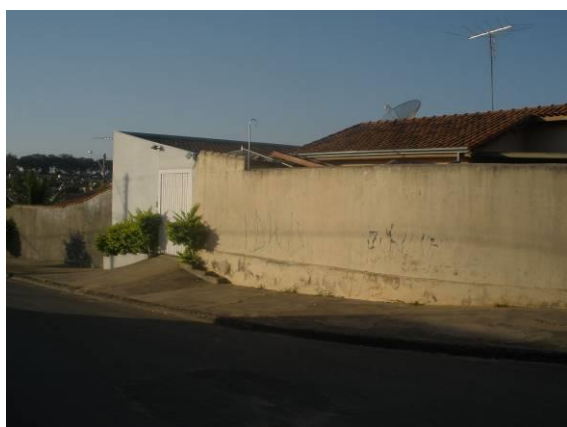
B.2.5.2.3. DO REGISTRO DO EMPREENDIMENTO

Em atendimento ao disposto no artigo 22 da Lei Federal 6766/79, o loteamento Conjunto Habitacional Joaquim Guilherme foi registrado junto ao 2º Cartório de Registro de Bauru, na matrícula nº 32.992 em 30 de outubro de 1998.

B.2.5.2.4. OS COMPONENTES URBANOS

B.2.5.2.4.1. OS LOTES

Os lotes foram definidos conforme projeto urbanístico aprovado junto a Prefeitura Municipal de Bauru, com a necessidade de execução de muros de arrimo, tendo em vista o sentido das ruas, paralelas as curvas de nível.



FOTOS B.2.13., B.2.14. e B.2.15. Lotes do empreendimento, onde se pode observar os muros de arrimo para regularização e nivelamento dos lotes (foto do autor).

Os muros de arrimo foram executados pelo empreendedor, cujo custo foi repassado ao morador.

Apesar da condição mais favorável do sistema viário, a disposição dos lotes não favorece quanto ao aterro (foto B.2.13. e B.2.15.) e também quanto à acessibilidade dos passeios públicos, ficando comprometidos com a acentuação do desnível lateral. (fotos B.2.13 e B.2.15).

B.2.5.2.4.2. O ARRUAMENTO

O arruamento foi executado conforme expedido nas diretrizes municipais, se compatibilizando com o sistema viário implantado na região, bem como, seguindo as curvas de níveis do terreno, não apresentando grandes aclives e declives.

A largura das ruas atende a Lei 2339/82 em suas larguras mínimas, sendo que a menor dimensão das vias é de 12 m, sendo, 6 m de leito carroçável e dois passeios de 3m cada e a máxima é de 14 m, sendo, 8m de leito carroçável e dois passeios de 3m cada.

Quanto à acessibilidade, não houve a preocupação com a instalação de rampas ou qualquer outro sistema que facilite pessoas com mobilidade reduzida, tais como idosos, deficientes, crianças, gestantes entre outros.

Os passeios, apesar de conjunto habitacional, não favorecem a acessibilidade.

Não foram estimuladas neste projeto, opções de transportes não motorizados, tais como vias para bicicletas e adequação do sistema viário para pedestres.

As ruas foram projetadas para tráfego local de veículos. Com a execução das obras do Residencial Quinta Ranieri.

O sistema viário passou a integrar a interligação de bairros e vias de circulação, tais como a Av. Castelo Branco e a Rua Bernardino de Campos, propiciando ao local um tráfego para o qual as vias não estão dimensionadas.

B.2.5.2.4.3. AS ÁREAS INSTITUCIONAIS

A Área Institucional do Conjunto Habitacional Joaquim Guilherme (foto B.2.16) é contígua a parte do Sistema de lazer, conforme figura B.2.2.

Não foram implantados equipamentos que atendam a população local e dos demais loteamentos de baixa renda próximos.



FOTO B.2.16. Área Institucional do empreendimento. Não há execução de passeio, sistemas de acessibilidade e equipamentos institucionais destinados à população. (foto do autor).

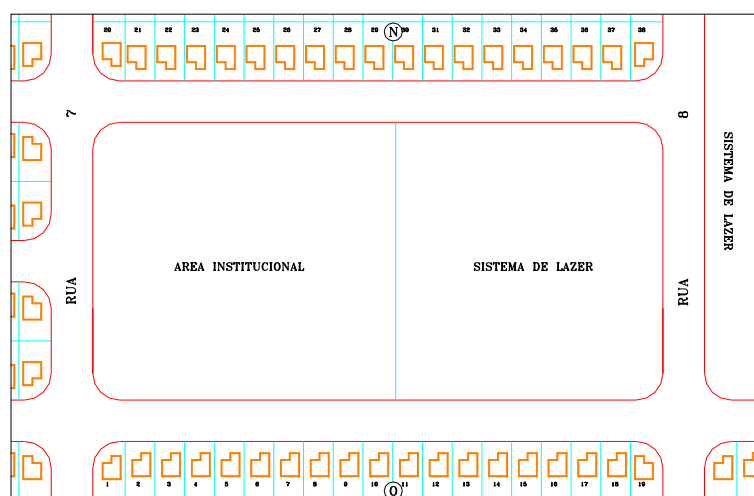


Figura B.2.2 – Localização da Área Institucional no empreendimento.
Fonte: Prefeitura Municipal de Bauri - Seplan



IMAGEM B.2.1. Imagem do Google. Vista da Área Institucional e Sistema de Lazer do empreendimento Conjunto Habitacional Joaquim Guilherme de Oliveira
Acesso em 25/08/08.

B.2.5.2.4.4. SISTEMA DE LAZER

São quatro as áreas destinadas a sistema de lazer. A primeira é contígua a Área Institucional, outra, maior na parte final da gleba e duas de menores dimensões, complementando as quadras na divisa da gleba (fotos B.2.17 a B.2.21).

Tanto nas áreas destinadas a Sistema de Lazer como na Institucional não foram executados equipamentos destinados a população local.

A população utiliza as áreas precariamente, pois existe um campo de futebol, de terra, feito pelos próprios moradores, conforme foto B.2.1 e imagem B.2.2, bem como nota-se também que não foram executados passeios nas áreas, dificultando a acessibilidade.





FOTOS B.2.17., B.2.18., B.2.19., B.2.20. e B.2.21. Sistema de Lazer do empreendimento. Não há execução de passeio, sistemas de acessibilidade e equipamentos institucionais destinados à população. (foto do autor).

Nota-se, através da Imagem B.2.1 e B.2.2 que as áreas destinadas a Sistema de Lazer e Área Institucional sofreram o processo erosivo, com a recuperação através do sistema de “cachimbo”.

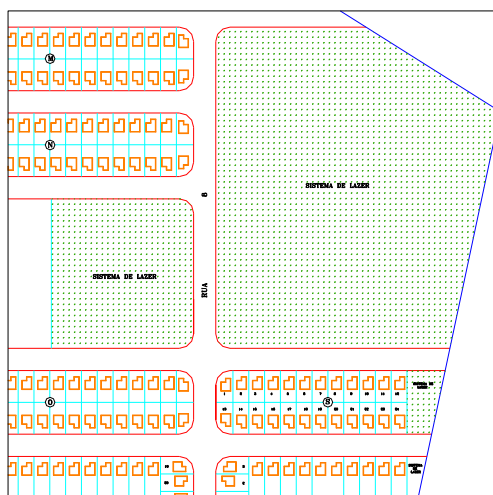


Figura B.2.3 – Localização das áreas de Sistema de Lazer no empreendimento.
Fonte: Prefeitura Municipal de Bauru – SEPLAN

Tal qual na Área Institucional, as áreas de Sistema de Lazer não são utilizadas adequadamente. Não houve por parte do poder público ou do empreendedor a construção de equipamentos comunitários para uso da população. Existe no local, construído pela própria população um campo de futebol, utilizando parte da Área Institucional e parte de uma das áreas de lazer.



IMAGEM B.2.2. Imagem do Google. Vista da Área Institucional e Sistema de Lazer do empreendimento Conjunto Habitacional Joaquim Guilherme de Oliveira. Houve correção da erosão através da execução de obras denominadas "cachimbos"
Acesso em 25/08/08.

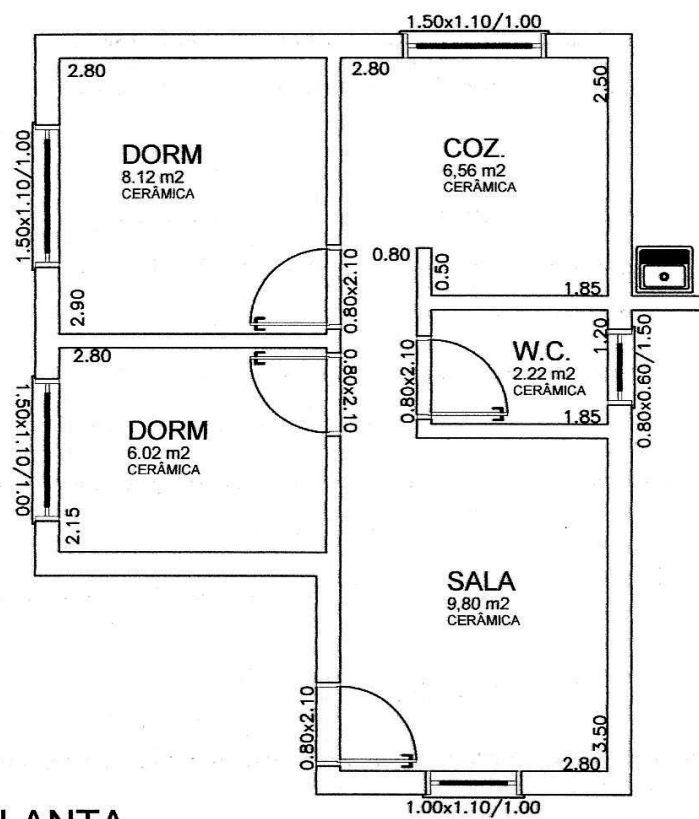
Também, não foram executados passeios nas áreas, dificultando a acessibilidade.

B.1.1.1.1.1. TIPOLOGIAS CONSTRUTIVAS

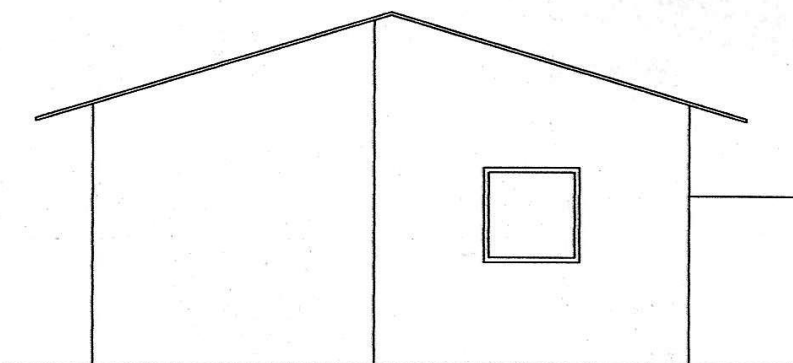
No projeto do loteamento foi previstas uma tipologia construtiva, como pode-se ver na Figura B.2.3.



FOTOS B.2.22., B.2.23. e B.2.24. Tipologia construtiva do empreendimento. Foram utilizados materiais convencionais na construção das casas (foto do autor).



PLANTA



FACHADA

SEM ESCALA

Figura B.2.4 – Tipologia construtiva adotada no empreendimento.
 Fonte: Prefeitura Municipal de Bauru - Seplan

Os materiais especificados no memorial descritivo são os convencionais, não havendo nenhum componente que favoreça a sustentabilidade ecológica, conforme demonstrado as nas fotos B.2.22 a B.2.24.

Outra característica encontrada no local, é que as edificações, em sua maioria passam, ou passaram por transformações (reformas), com acréscimo de área construída, alteração de fachadas entre outras.

Observa-se no local uma grande concentração de material de construção no passeio, além de muitas casas com alteração do projeto inicial (fotos B.2.25 a B.2.28).

Por questões sociais, a construção de conjuntos habitacionais visa dotar a classe baixa de casa própria, não avaliando as características e necessidade de cada família. No aspecto ambiental, quando cada um necessita adequar sua habitação as suas características próprias, geram impactos ambientais.



FOTOS B.2.25., B.2.26. , B.2.27. e B.2.28. Tipologia construtiva alteradas do empreendimento. Forma utilizados materiais convencionais na construção e alterações das casas (foto do autor).

B.2.5.3. COMPONENTES RELACIONADOS AO FLUXO DA ÁGUA NO MEIO URBANO

B.2.5.3.1. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O sistema de abastecimento de água foi projetado e executado dentro das normas técnicas e diretrizes fixadas pelo DAE – Departamento de Água e Esgoto de Bauru.

A rede de distribuição de água já se encontra executada e foi recebida pela autarquia. Não houve previsão no projeto de sistemas que visem à racionalização do consumo, reuso e conservação.

B.2.5.3.2. SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O sistema de esgotamento e coleta de esgoto foi projetado e executado dentro das normas técnicas e seguindo as diretrizes fixadas pelo DAE.

Quanto à disposição final, a rede do loteamento descarrega no sistema de drenagem urbana, correndo a céu aberto pelo Córrego Água do Sobrado, conforme demonstrado nas fotos B.2.29 e B.2.30.

Cabe salientar, que nas épocas de estiagem, o córrego é composto praticamente do esgoto e águas de lavagem de passeios e veículos encaminhados ao sistema de drenagem urbana.



FOTOS B.2.29. e B.2.30. Córrego água do sobrado. As águas que compõe o córrego são formadas por esgoto e águas de lavagem de calçadas e veículos. (foto do autor).

O DAE vem executando ao longo dos córregos de Bauru, os interceptores das redes de esgoto, para transportar os efluentes até a ETE (estação de tratamento de esgoto),

projetada para a cidade. Neste local, foram executados os emissários da rede de distribuição, para posterior interligação com os interceptores (fotos B.2.31 e B.2.32).



FOTOS B.2.31. e B.2.32. Emissários de esgoto (foto do autor).

B.2.5.3.3. SISTEMA DE DRENAGEM URBANA

As obras de galerias de águas pluviais foram de responsabilidade do poder público, sendo que a ocupação da área e a execução extemporânea da obra, com a colaboração das demais ocupações de outras áreas, provocaram uma grande erosão no local, conforme demonstrado através das fotos B.2.33 e B.2.34.



FOTOS B.2.33. e B.2.34. Erosão a jusante do empreendimento (foto do autor).

Foram executadas no empreendimento, bem como nas imediações e áreas de dissipação de energia, obras de correção e contenção de erosão, tais como caixas de centro

caixas de passagem, o próprio dissipador, além dos cachimbos para a recuperação de processos erosivos (foto B.2.35).



FOTO B.2.35. Dispositivo para captação de águas pluviais para correção de processo erosivo (foto do autor).

Bocas de Lobo: em geral, as bocas de lobo não captam as águas pluviais, pois estão acima do nível onde há o escoamento ou com a pavimentação danificada, provocando o desvio da água, como mostrado nas fotos B.2.36 a B.2.38.

Nota-se também, que a maioria das bocas de lobo necessita de limpeza, pois se encontram entupidas pelo assoreamento de materiais de construção, folhas, lixo, além da falta de manutenção da municipalidade, conforme se verifica através das fotos B.2.39 a B.2.44.



FOTOS B.2.36., B.2.37. e B.2.38. Bocas de lobo que não captam as águas (foto do autor).



FOTOS B.2.39., B.2.40., B.2.41., B.2.42., B.2.43. e B.2.44. Bocas de lobo que necessitam de limpeza e manutenção (foto do autor).

Dissipador: encontra-se em uso. Até a presente data, com as chuvas que vem ocorrendo, foi suficiente o seu dimensionamento, cumprindo sua função.



FOTOS B.2.45., B.2.46., e B.2.47 . Pavimentação danificada pela falta de captação de águas pelas bocas de lobo (foto do autor).

A falta de captação adequada das águas pluviais tem provocado problemas na pavimentação, causando buracos e crateras no asfalto (fotos B.2.45 a B.2.51).





FOTOS B.2.48., B.2.49., B.2.50. e B.2.51. Água escorrendo sobre a pavimentação asfáltica, não captada pelas bocas de lobo (foto do autor).

B.2.5.3.4. SISTEMA DE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Não foi previsto nenhum projeto visando à coleta seletiva e reciclagem dos resíduos sólidos.

Este processo se dá pela iniciativa e necessidade da população das proximidades de obter recursos para subsistência.

O poder público, através da EMDURB, conforme informado em certidão de pré aprovação (GRAPROHAB) promove a coleta de lixo domiciliar regularmente, conforme programação.

Observa-se a deposição de lixo nas áreas vazias (fotos B.2.52 a B.2.59), neste caso, destinadas ao Sistema de Lazer, Institucional e também em áreas particulares.





FOTOS B.2.52., B.2.53., B.2.54., B.2.55., B.2.56., B.2.57., B.2.58. e B.2.59. Deposição de lixo e entulho em áreas não edificadas. , públicas como sistema de lazer e institucional e particulares (foto do autor).

B.2.6. ANÁLISE GERAL DO EMPREENDIMENTO

B.2.6.1. DO ESTÁGIO ATUAL

As obras de infra-estrutura do loteamento se encontram executadas.

Nota-se a falta de manutenção do poder público quanto à pavimentação, com muitos buracos e ao sistema de drenagem urbana, uma vez que as bocas de lobos se encontram, em sua maioria, entupidas com materiais de construção, lixo e outros produtos.

A rede de coleta de esgoto se encontra executada, porém, como se pode observar, a mesma esta ligada à rede de drenagem urbana.

Quanto à macro drenagem, há projeto de execução de bacias de retenção, porém, não há previsão de execução das mesmas pela Prefeitura.

Outro agravante, é que os proprietários das áreas ao redor, que se encontram erodidas, entulham as mesmas, desconsiderando todo o projeto de macro drenagem para a área.

As obras de guias, sarjetas e pavimentação foram executadas, porém, pela data de sua execução, necessitam de manutenção (foto B.2.60).



FOTO B.2.60. Guia e sarjeta com necessidade de manutenção (foto do autor).

B.2.6.2. INFORMAÇÕES PARA CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO QUANTO A ANÁLISE ECOLÓGICA

Para uma melhor análise da tendência à sustentabilidade ecológica do empreendimento, os dados obtidos através de visitas ao local, documentos arquivados na Prefeitura, Cartório, bem como em outros órgãos e entidades foram listados no Quadro B.2.4, onde se possibilitará uma melhor visualização, destacando as principais tendências, favoráveis e as desfavoráveis a sustentabilidade.

Serão propostas correções somente quando houver possibilidade real de solução.

QUADRO B.2.4. Quadro Resumo das Principais causas de tendência desfavorável à Sustentabilidade e suas possíveis correções.

COMPONENTES RELACIONADOS AO URBANISMO		
SUB-COMPONENTE	PRINCIPAIS CAUSAS DA TENDÊNCIA DESFAVORÁVEL	CORREÇÕES POSSÍVEIS
Arruamento	<ul style="list-style-type: none"> • A geometria das vias privilegia o transporte motorizado. • Vias para pedestres não possibilitam a acessibilidade ao deficiente físico, dificultam o idoso e crianças e pessoas com mobilidade reduzida, mesmo que temporariamente. • Calçadas com degraus e outros obstáculos impossibilitando a passagem de transeunte. 	<ul style="list-style-type: none"> • Estudar possibilidade de se implantar rebaixamento da guias para deficientes físicos portadores de cadeira de rodas e demais pessoas com mobilidade reduzida. • Fiscalizar e coibir obstáculos nas calçadas.
Lotes	<ul style="list-style-type: none"> • Lotes de pequenas dimensões favorecendo o adensamento da ocupação • O projeto urbanístico propicia a execução de muros de arrimo nos lotes. 	
Área Institucional	<ul style="list-style-type: none"> • Não foram executadas obras de infraestrutura, tais como calçadas e passeios. • A área não se encontra ocupada com equipamentos institucionais destinados a melhoria de vida da população. 	<ul style="list-style-type: none"> • Executar as obras necessárias para a adequação da área. • Verificar a demanda da população e executar as obras necessárias para atendimento.
Sistema de lazer	<ul style="list-style-type: none"> • Não foi prevista a colocação de mobiliário urbano no sistema de lazer a fim de estimular o usuário na utilização e preservação deste espaço público. • Não foram executadas obras de infraestrutura, tais como calçadas, passeios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Implantar mobiliário urbano no sistema de lazer, tais como bancos, postes de iluminação, lixeiras, etc, para atender a demanda da população local. • Implantar a infraestrutura necessária.
Área de preservação permanente (APP)	<ul style="list-style-type: none"> • A faixa ao longo do córrego vem sofrendo com a ação antrópica, bem como as obras de infraestrutura da correção da erosão, além da própria erosão. 	<ul style="list-style-type: none"> • Providenciar a recuperação da mesma com plantio de mudas e recomposição da mata ciliar. • Executar as obras de recuperação da drenagem e recuperar a erosão
Área <i>non aedificandi</i> ao longo de rodovias, ferrovias e dutos	<ul style="list-style-type: none"> • O empreendimento não confronta com faixas de domínio público de rodovias, ferrovias e demais áreas de caráter <i>non aedificandi</i>. 	
Implantação	<ul style="list-style-type: none"> • Conjunto habitacional de características populares, com implantação das unidades e obras de infraestrutura. • Entulho proveniente da implantação lançado em locais impróprios. 	
Ocupação (uso do solo)	<ul style="list-style-type: none"> • Ausência de programa de redução de resíduos sólidos. • Utilização de energia da rede convencional. 	<ul style="list-style-type: none"> • Implantação de coleta seletiva e trabalho de educação e conscientização com a população local. • Estudar a possibilidade de se implantar fontes alternativas de energia.

QUADRO B.2.4 (continuação). Quadro Resumo das Principais causas de tendência desfavorável à Sustentabilidade e suas possíveis correções.

COMPONENTES RELACIONADOS AO URBANISMO		
SUB-COMPONENTE	PRINCIPAIS CAUSAS DA TENDÊNCIA DESFAVORÁVEL	CORREÇÕES POSSÍVEIS
Geometria das edificações	<ul style="list-style-type: none"> A geometria das edificações não foram as ideais, no aspecto ambiental, para a população que ocupa o empreendimento, pois grande o número de moradias que passou, ou ainda passa por transformações de sua configuração, através de forma, tamanho, troca de materiais, etc. Não foi previsto o uso de ecotécnicas, tais como princípios bioclimáticos para favorecer a iluminação e o conforto térmico e reduzir o consumo de energia. 	<ul style="list-style-type: none"> Promover a instalação de dispositivos de captação de energia solar para diminuir o consumo de energia elétrica.
Materiais	<ul style="list-style-type: none"> Não foram previstos nem estão sendo utilizados materiais com menor impacto ambiental com materiais de construção alternativos. 	<ul style="list-style-type: none"> Estudar e incorporar matérias com menor impacto ambiental tais como materiais de construção alternativos, etc., para as reformas e ampliações das moradias, criando políticas de incentivo.
COMPONENTES RELACIONADOS AO FLUXO DE ÁGUA NO MEIO URBANO		
SUB-COMPONENTE	PRINCIPAIS CAUSAS DA TENDÊNCIA DESFAVORÁVEL	CORREÇÕES POSSÍVEIS
SAA-Captação	<ul style="list-style-type: none"> Sub-componente não existente 	
SAA-Transporte	<ul style="list-style-type: none"> Sub-componente não existente 	
SAA-Tratamento	<ul style="list-style-type: none"> Sub-componente não existente 	
SAA-Distribuição	<ul style="list-style-type: none"> Falta de medidas de conservação da água 	<ul style="list-style-type: none"> Programas de incentivo à conservação da água. Implantação de programas de controle de perdas.
SES-Coleta e transporte	<ul style="list-style-type: none"> Ligações diretas no Sistema de Drenagem. . Lançamentos de resíduos indevidos na rede de esgoto, causando obstruções. Não há interceptores, sendo o esgoto lançado diretamente no Córrego Água do Sobrado e também na rede de galerias de águas pluviais. 	<ul style="list-style-type: none"> Fiscalização e eliminação das ligações cruzadas. Educação ambiental da população local. Implantação de interceptores.
SES-Tratamento e disposição	<ul style="list-style-type: none"> Lançamento do esgoto sem tratamento. 	<ul style="list-style-type: none"> Providenciar tratamento do esgoto gerado.

QUADRO B.2.4 (continuação). Quadro Resumo das Principais causas de tendência desfavorável à Sustentabilidade e suas possíveis correções.

COMPONENTES RELACIONADOS AO FLUXO DE ÁGUA NO MEIO URBANO		
SUB-COMPONENTE	PRINCIPAIS CAUSAS DA TENDÊNCIA DESFAVORÁVEL	CORREÇÕES POSSÍVEIS
SDU-Micro-drenagem	<ul style="list-style-type: none"> • Ligações cruzadas com rede de esgoto, contaminando o Córrego Água do Sobrado. • Lançamentos de resíduos e materiais indevidos na rede de drenagem, causando obstruções. • Guias e sarjetas obstruídas por vegetação, entulho e rampas para veículos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificação e eliminação das ligações cruzadas. • Manutenção e limpeza das bocas de lobo e desobstrução das tubulações das galerias de águas pluviais. • Limpeza das guias e sarjetas, com a remoção da vegetação e entulho. • Manutenção da pavimentação asfáltica, principalmente nas proximidades das bocas de lobo, para que as águas consigam acessá-las. • Educação ambiental da população local.
SDU-Macro-drenagem	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de dispositivos de retenção do escoamento superficial. • Contaminação do manancial por águas pluviais. • Assoreamento do córrego Água do Sobrado. • Formação de erosões 	<ul style="list-style-type: none"> • Implantação de dispositivos de retenção/detenção, com a execução do projeto de macro-drenagem da bacia do Água do Sobrado. • Controle da ocupação das áreas onde será implantado o projeto de macro-drenagem, principalmente quanto ao entulhamento das mesmas. • Implantação e implementação do sistema de limpeza pública, para que os córregos recebam a menor carga de detritos possível. • Implantar sistema de interceptores para que o esgoto não seja despejado nos córregos. • Evitar grandes obras de terraplanagem, sem controle adequado, pois pode ocorrer transporte de materiais que serão sedimentados no leito dos córregos. • Controle e fiscalização das obras de terraplanagem.

QUADRO B.2.4 (continuação). Quadro Resumo das Principais causas de tendência desfavorável à Sustentabilidade e suas possíveis correções.

COMPONENTES RELACIONADOS AO FLUXO DE ÁGUA NO MEIO URBANO		
SUB-COMPONENTE	PRINCIPAIS CAUSAS DA TENDÊNCIA DESFAVORÁVEL	CORREÇÕES POSSÍVEIS
SDU-Macro-drenagem		<ul style="list-style-type: none"> • Recuperação das áreas de preservação permanente. • Recuperação das matas ciliares e APP's, através da implementação e incentivo ao plantio de mudas nativas. • Promover programas que visem a educação ambiental da população, em especial quanto aos materiais de construção, lixo e entulhos que são depositados nas áreas públicas e carreados para os córregos.

B.2.6.3. ANÁLISE DA SUSTENTABILIDADE ECOLÓGICA DO EMPREENDIMENTO

Através da análise dos dados obtidos na coleta e das informações caracterizadas no Quadro B.2.4., pode-se verificar as tendências quanto à sustentabilidade ecológica do empreendimento, que foram resumidas abaixo.

B.2.6.3.1. TENDÊNCIAS DESFAVORÁVEIS

O empreendimento apresenta as tendências desfavoráveis quanto à sustentabilidade ecológica:

- Não favorece condições de implantação de outros meios de transporte, principalmente os não motorizados.
- O sistema viário foi implantado para tráfego local, porém, com a execução de outros empreendimentos e sistema viários, atualmente as ruas internas do bairro são utilizadas como vias principais de interligação de bairros.
- A posição dos lotes proporcionou a execução de muros de arrimo, provocando movimentos de terra, que foi a grande causadora da erosão no local.

- Na área institucional não foram executadas as obras de infra-estrutura.
- Não foram executados equipamentos de uso institucional para atendimento da população residente no local.
- Durante a execução das obras não houve a preocupação do empreendedor e do poder público em preservar áreas suscetíveis a erosão, causando grandes danos ambientais.
- Não foram previstos materiais que favoreçam a sustentabilidade ecológica.
- O sistema de abastecimento de água não contempla medidas de sustentabilidade na captação e distribuição de águas. Também não há programas de minimização de perdas e desperdícios.
- Não há previsão de controle da contaminação da água.
- A coleta de esgoto sanitário esta implantada em todo o empreendimento, porém não há medidas de controle de vazamento.
- Não há rede de interceptores de coleta de esgoto, sendo que o mesmo é despejado no Córrego Água do Sobrado, junto ao sistema de drenagem urbana.
- A cidade de Bauru não trata os efluentes de esgoto.
- Não ocorre sistematicamente a limpeza das áreas públicas, visando minimizar a poluição do Córrego Água do Sobrado, através de poluentes que são carreados para o mesmo.
- Não há estudos quanto à contaminação das águas do córrego pela captação das águas pluviais.
- Não foram previstas medidas para evitar o assoreamento do córrego. Inclusive, houve uma grande erosão, causando assoreamento à jusante.
- A área de Preservação Permanente foi totalmente destruída pela erosão provocada pela ocupação de forma inadequada de parte da área da bacia.

B.2.6.3.2. TENDÊNCIAS FAVORÁVEIS

O empreendimento apresenta as tendências favoráveis quanto à sustentabilidade ecológica:

- O sistema viário acompanha as curvas de níveis, não provocando grandes aclives e declives.
- A ocupação do empreendimento só ocorreu após a execução da maioria das obras de infra-estrutura.
- Foram previstos estudos de macro drenagem para esta bacia.

B.2.6.3.3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados anteriores a implantação não contemplaram com profundidade as características geológicas, pedológicas, climatológicas, hidrográficas, qualidade das águas, do ar, de áreas de interesse social e paisagístico da área do empreendimento, que poderiam ser obtidos e melhor caracterizados através de um Estudo de Impacto Ambiental (EIA), previsto na legislação municipal, porém, não solicitado pela Prefeitura.

O modelo de projeto adotado não favorece os aspectos ambientais, principalmente no que se refere ao fluxo d'água, uma vez que o sistema de drenagem urbana foi executado tardiamente, após a ocorrência da erosão a jusante do empreendimento.

B.3.LOTEAMENTO JARRDIM SILVESTRI

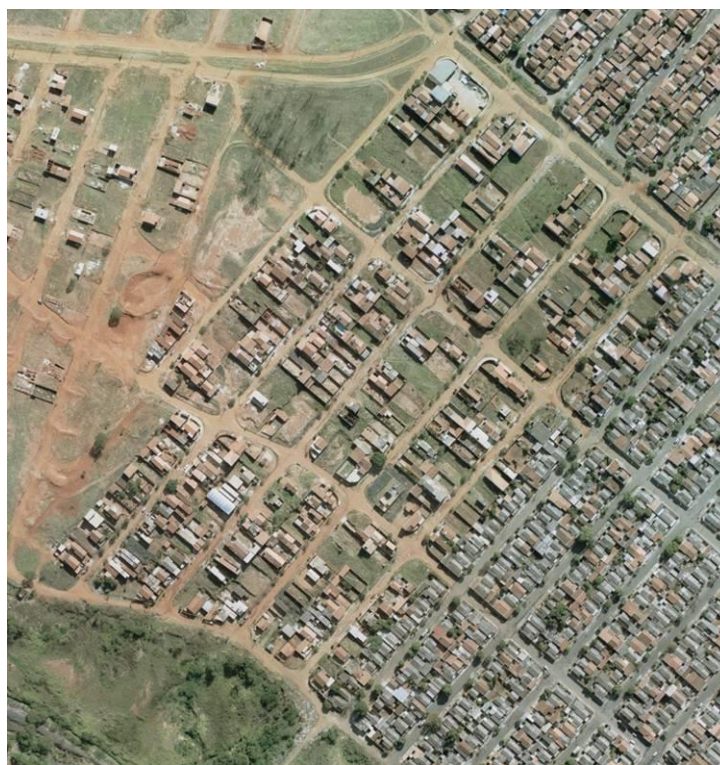


Foto B.3.1. Ortofoto de 2007 (parte) - Loteamentos Jardim Silvestri.
Ao centro, com ruas não pavimentadas localiza-se o Loteamento.
Fonte: Prefeitura Municipal de Bauru.

B.3.1. DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O Loteamento Residencial Jardim Silvestri foi concebido para atender a população de menor poder aquisitivo.

B.3.2. LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O loteamento se localiza na zona leste do Município de Bauru, sendo uma região onde predominam os conjuntos e núcleos habitacionais construídos pela COHAB e por programas de habitação popular da CEF, sendo que por este motivo a ocupação da região se deu de maneira rápida.

Esta inserido na Bacia Hidrográfica do Córrego Barreirinho, sub Bacia do Rio Bauru.

Conforme mostrado na foto B.3.1., o Loteamento Residencial Jardim Silvestri faz divisa com Loteamento Jardim Silvestri II, Conjunto Habitacional Beija Flor, Núcleo Habitacional Mary Dota e Conjunto Habitacional Nobuji Nagasawa.

Esta próximo ao Conjunto Habitacional Jardim Eldorado, Loteamento Residencial Parque dos Eucaliptos (do mesmo empreendedor) e Jardim Flórida, localizados na margem oposta do Córrego Barreirinho.

B.3.3. OBTENÇÃO DE DADOS E INFORMAÇÕES

A gleba do referido empreendimento foi inserida no perímetro urbano através da Lei nº 2118/78.

Antes do loteamento, a referida área tinha uso rural, sendo composta em sua maior parte por pastagens, com a existência de algumas árvores isoladas. Também, existe em área próxima um pequeno remanescente de mata, classificada como cerrado, onde outrora foi a antiga estrada Bauru – Iacanga, que foi desmatada irregularmente pelo seu proprietário.

A Prefeitura Municipal de Bauru emitiu diretrizes para o empreendimento, solicitando ao empreendedor as obras de infra-estrutura básicas, conforme Lei 2339/82, sendo as áreas destinadas à Prefeitura, conforme legislação vigente, infra-estrutura completa (rede de distribuição de água e coletora de esgoto sanitário, rede de galerias de águas pluviais, rede de energia elétrica e iluminação pública e guias e sarjetas).

Para o sistema viário foi solicitado ao empreendedor interligação com as vias dos bairros lindeiros, promovendo continuidade e adequação do sistema viário existente, considerando também os projetos elaborados pela prefeitura e ainda não executados.

Para o sistema de drenagem foi solicitado ao empreendedor considerar toda a bacia de contribuição plenamente ocupada.

Após o cumprimento desta etapa, o empreendedor providenciou as diretrizes específicas para a elaboração dos projetos complementares, visando obter a aprovação junto ao

GRAPROHAB, grupo que reúne os órgãos e secretarias estaduais para a aprovação de loteamentos residências.

Quadro B.3.1. Quadro Resumo das áreas do Loteamento Jardim Silvestri.

QUADRO DE ÁREAS		
ÁREAS	QUANTIDADES (m²)	%
LOTES	109.295,65	54,25
SISTEMA VIÁRIO	60.020,14	29,80
SISTEMA DE LAZER / ÁREA VERDE	21.977,32	10,91
ÁREA INSTITUCIONAL	10.159,52	5,04
TOTAL	201.452,63	100

O loteamento Jardim Silvestri recebeu aprovação da Prefeitura Municipal de Bauru em 08/07/98, revalidada em 08/01/99 através do processo protocolado sob nº 13.847/99, tendo como projeto o mostrado na figura B.2.1.

O loteamento possui 20 quadras e 412 lotes, sendo que a maioria dos lotes medem aproximadamente 250 m². As áreas do loteamento estão descritas conforme Quadro B.3.1.

O sistema de coleta e destinação do lixo atende a demanda da população quanto à periodicidade, porém, não há programa específico de coleta seletiva, reciclagem, ou ainda, programas de conscientização ou educação ambiental junto à população que habita o empreendimento.

A coleta seletiva praticada no município, através da SEMMA, não tem o alcance necessário e desejado. A reciclagem, como nos demais bairros do Município, ocorre pela iniciativa da população de baixa renda, que utiliza a coleta como forma de sobrevivência.

B.3.4. LISTAGEM DE INFORMAÇÕES PARA CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O Quadro B.3.2 resume os dados sobre as características anteriores à implantação, características técnicas da ocupação, características morfológicas urbanas, e tipo de uso e ocupação do solo.

QUADRO B.3.2. Checagem das informações para a caracterização do Loteamento Jardim Silvestri.

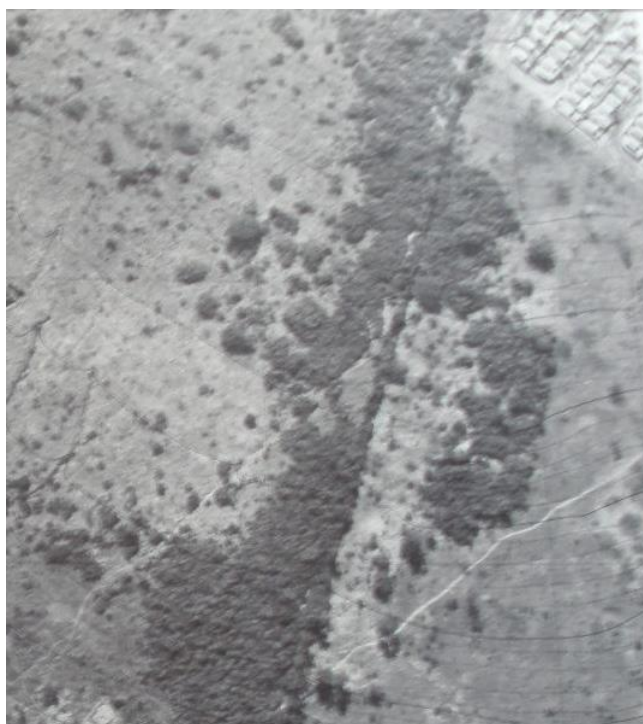
Listagem	Condição		
	Completo	Incompleto	Dados não obtidos
Dados sobre características anteriores à implantação			
a) Levantamento planimétrico	X		
b) Caracterização geológica e pedológica			X
c) Caracterização climatológica			X
d) Caracterização hidrográfica			X
e) Caracterização das redes hidrográficas, com a caracterização da(s) bacia(s)			X
f) Localização, quantificação e tipologia da cobertura vegetal			X
g) Caracterização ecológica com identificação de fatores de interesse (físicos e biológicos) e de condições de degradação			X
h) Dados de qualidade das águas			X
i) Dados de qualidade do ar			X
j) Identificação de áreas de interesse social e paisagístico		X	
k) Contextualização da área em relação à cidade			X
Características técnica da ocupação urbana	Completo	Incompleto	Dados não obtidos
a) Cadastramento de edificações existentes	X		
b) Demarcações de restrições legais à utilização de parte do terreno ou da área		X	
c) Caracterização do(s) sistema(s) de saneamento existente	X		
d) Quantidade de áreas públicas, verdes e não edificadas			X
Características morfológicas urbanas	Completo	Incompleto	Dados não obtidos
a) Projeto urbanístico	X		
b) Taxa de ocupação			X
c) Densidade populacional			X
d) Localização e dimensões do sistema viário	X		
e) Localização e dimensões dos lotes	X		
f) Tipologia construtiva		X	
Tipo de uso e ocupação do solo	Completo	Incompleto	Dados não obtidos
	X		

B.3.5. CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO DA ÁREA

Esta análise foi obtida da verificação dos dados existentes nos órgãos públicos municipais (Prefeitura, DAE, EMDURB, COHAB), Estaduais (DEPRN, CETESB, DAEE), Cartórios de Registro de Imóveis, além de checagem de informações obtidas de forma verbal, levando em consideração os dados do Quadro B.3.3.

B.3.5.1. INFORMAÇÕES DA PRÉ-OCUPAÇÃO

Antes do loteamento, a referida área tinha uso rural, sendo composta em sua maior parte por pastagens, com a existência de algumas árvores isoladas, conforme verificado na foto B.3.2.



FOTOS B.4.2. Ortofoto de 1996 – Bauru (Parcial). Região dos Loteamento Residencial Jardim Silvestri antes da implantação. Nota-se nesta figura a mata na antiga estrada Bauru – Iacanga. Na parte superior o Conjunto Habitacional Beija Flor.

Fonte: Prefeitura Municipal de Bauru.

Encontravam-se implantados na região os Conjuntos Habitacionais Beija Flor, Mary Dota, Nobuji Nagasawa, Eldorado, Jardim Flórida, Parque dos Eucaliptos.

B.3.5.2. CARACTERÍSTICAS DOS COMPONENTES RELACIONADOS AO URBANISMO

B.3.5.2.1. CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

A ocupação do solo ainda vem ocorrendo. As obras de infra-estrutura se encontram concluídas, não foi exigência da Prefeitura a realização da pavimentação asfáltica, conforme se pode verificar nas fotos B.3.3 e B.3.4.

A predominância é residencial, sendo a maioria autoconstrução.



FOTOS B.3.3. e B.3.4. Ao fundo os bairros vizinhos. Na primeira foto uma vista geral mostrando ao fundo o centro da cidade e na segunda mostrando o Núcleo Habitacional Beija Flor (foto do autor).

B.3.5.2.2. O ZONEAMENTO DO EMPREENDIMENTO

O loteamento Jardim Silvestri está localizado no setor 4 Expansão, zona ZR4-D (zona estritamente residencial), conforme especificado na Lei 2339/82, que permite usos e ocupações como comércio, residências multifamiliares e também indústrias de pequeno porte.

B.3.5.2.3. DO REGISTRO DO EMPREENDIMENTO

Em atendimento ao disposto no artigo 22 da Lei Federal 6766/79, o loteamento Jardim Silvestri foi registrado junto ao 2º Cartório de Registro de Bauru, na matrícula nº 66.842 em 17 de março de 1999.

B.3.5.2.4. OS COMPONENTES URBANOS

B.3.5.2.4.1. OS LOTES

Conforme projeto apresentado, os lotes, em sua maioria, apresenta sua profundidade acompanhando as curvas de níveis, não proporcionando grandes aterros, evitando grandes obras de arrimo. Por outro lado, os passeios públicos são comprometidos quanto à acessibilidade.

As fotos B.3.5 e B.3.6 mostram o loteamento visto do Jardim Silvestri II.



FOTOS B.3.5. e B.3.6. Vista geral do loteamento, com algumas casas construídas (foto do autor).

A localização do empreendimento não favorece quanto à posição do sistema viário, pois as inclinações são elevadas.

B.3.5.2.4.2. O ARRUAMENTO

O arruamento, conforme expedido nas diretrizes municipais se compatibiliza com o sistema viário implantado na região, principalmente em relação ao Núcleo Habitacional Beija Flor. A compatibilidade com o sistema viário do Conjunto Habitacional Mary Dota ficou comprometida, face às características das vias daquele bairro.

A largura das ruas atende a Lei 2339/82 em suas larguras mínimas, sendo que a menor dimensão das vias é de 14 m, sendo, 8m de leito carroçável e dois passeios de 3m cada que em sua maioria ainda não foram pavimentados, conforme foto B.3.7.



FOTO B.3.7. O arruamento está executado com guias e sarjetas e passeios sem pavimentação. Verifica-se que no Jardim Silvestri II ainda não foi executada esta obra de infra-estrutura (foto do autor).



FOTOS B.3.8. e B.3.9. A acessibilidade não é garantida na execução dos passeios. O sistema viário implantado segue, na maioria das vias, transversal às curvas de níveis do terreno, o que propicia grandes inclinações. Este fator prejudica as obras de drenagem e não favorece modos de transportes não motorizados (foto do autor).

Quanto à acessibilidade, não houve a preocupação com a instalação de rampas, nem tampouco houve interesse do empreendedor em executá-las.

Nos locais que foram executadas calçadas pelos proprietários, não houve a implantação de equipamentos de acessibilidade, conforme foto B.3.8.

O arruamento em geral, transversal ao traçado das curvas de níveis, proporciona grandes inclinações das vias, provocando assoreamento e acúmulo de terra na parte mais baixa da rua (foto B.3.9).

Não foram estimuladas neste projeto, opções de transporte não motorizado, tais como vias para bicicleta e adequação do sistema viário para pedestres e ciclistas, conforme pode ser observado nas fotos B.3.8 e B.3.9.

As ruas foram projetadas para tráfego local de veículos, exceto pela avenida projetada para interligação de bairros.

B.3.5.2.4.3. AS ÁREAS INSTITUCIONAIS

A Área Institucional do Jardim Silvestri foi escolhida junto a área de preservação permanente do Córrego Barreirinho (fotos B.3.8 e B.3.9) e também em quadra na área centro-lateral do empreendimento, não havendo nenhuma demanda ou critério para a escolha.



FOTOS B.3.10., B.3.11. e B.3.12. Área Institucional e Área de Preservação Permanente e Área Verde do Jardim Silvestri entulhadas e degradadas (foto do autor).

Junto à área institucional central foram executadas as obras de infra-estrutura previstas para o loteamento. Na área localizada junto a APP não foram executados passeios,

nem fechamento da área, que vem sendo utilizada pela população como depósito de lixo e entulho (foto B.3.10).

B.3.5.2.4.4. SISTEMA DE LAZER

A área verde, determinada em projeto, composta pela Área de Preservação Permanente (B.3.11. e B.3.12) se encontra degrada, e juntamente com a área institucional, vem sendo utilizada como depósito de lixo e entulho.

Outra parcela da área verde, contígua à área verde do Jardim Silvestri II, forma um pequeno bosque de faveiros, conforme fotos B.3.13 a B.3.17.





FOTOS B.3.13., B.3.14., B.3.15., B.3.16., e B.3.17. Área Verde do Jardim Silvestri junto com Área Verde do Jardim Silvestri II, formando um pequeno bosque de faveiros. Guias e sarjetas foram executadas pelo empreendedor do Jardim Silvestri (foto do autor).

Ocorreram intervenções de obras de infra-estrutura previstas para estas áreas, que foram guias, sarjetas, as contempladas no projeto de drenagem, água e esgoto, como mostrado nas fotos acima (B.3.13 a B.3.17.).

A população local não possui opção de utilização das áreas públicas, pois nos conjuntos habitacionais e loteamentos antigos na região não há áreas públicas disponíveis e em condições de uso.

Os passeios das áreas públicas não foram executados, uma vez que não foram exigidos do empreendedor.

B.3.5.2.4.5. TIPOLOGIAS CONSTRUTIVAS

No projeto do loteamento não foram previstas tipologias construtivas, sendo critério de cada proprietário de lote a execução de seu projeto, bem como não foram especificados materiais a serem utilizados, porém no local ocorre a construção convencional na maioria das obras (foto B.3.18).

Conforme verificado junto a Divisão de Fiscalização da Prefeitura Municipal, a maioria das edificações não está legalizada quanto a projeto aprovado e habite-se.

Não há garantia de acessibilidade dos passeios e sistema viário em geral, nem tampouco a utilização de componentes que favoreçam a sustentabilidade ecológica.



FOTO B.3.18. Predomínio da auto construção (foto do autor).

B.3.5.3. COMPONENTES RELACIONADOS AO FLUXO DA ÁGUA NO MEIO URBANO

B.3.5.3.1. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O sistema de abastecimento de água foi projetado e executado dentro das normas técnicas e diretrizes fixadas pelo DAE – Departamento de Água e Esgoto de Bauru.

A rede de distribuição de água já se encontra executada e foi recebida pela autarquia, que, a pedido dos adquirentes, efetua a ligação individual em cada lote.

Não houve previsão no projeto de sistemas que visem à racionalização do consumo, reuso e conservação.

B.3.5.3.2. SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O sistema de esgotamento e coleta de esgoto foi projetado e executado dentro das normas técnicas e seguindo as diretrizes fixadas pelo DAE.

A rede de esgoto se encontra executada e recebida pela autarquia municipal (DAE), que, a pedido dos adquirentes, efetua a ligação individual e cada lote.



FOTOS B.3.19. e B.3.20. Poço de visita dos Interceptores executados pelo DAE para a coleta do esgoto dos loteamentos cuja bacia de contribuição é o Córrego Barreirinho (foto do autor).

Quanto à disposição final, a rede do loteamento esta ligada a interceptores, já executados pela autarquia, que neste caso, não são despejadas no Córrego Barreirinho, porém ainda não recebem tratamento e é despejada no Rio Bauru.

O DAE vem executando ao longo dos córregos de Bauru, os interceptores das redes de esgoto, para transportar os efluentes até a ETE (estação de tratamento de esgoto), projetada para a cidade. Foram executadas nas margens do Córrego Barreirinho os interceptores (fotos B.3.19 e B.3.20).

B.3.5.3.3. SISTEMA DE DRENAGEM URBANA

A coleta das águas pluviais segue projeto aprovado junto a Prefeitura Municipal de Bauru, conforme diretrizes específicas emitidas, e contempla a toda a bacia de contribuição, plenamente ocupada, para dimensionamento de seus elementos.

As obras encontram-se executadas e recebidas pela Prefeitura, porém, partes da tubulação que liga o dissipador a rede de galerias, bem como o próprio dissipador se encontram destruídos, conforme se podem verificar pelas fotos B.3.21 a B.3.24, provocando erosão na saída do córrego.



FOTOS B.3.21. e B.3.22. A tubulação de concreto do sistema de drenagem urbana que leva a água até o dissipador esta rompida (foto do autor).

O projeto de drenagem de águas pluviais, apresentado e aprovado junto a Prefeitura, executado pelo empreendedor apresenta falhas, pois como dito anteriormente, encontra-se rompido.



FOTOS B.3.23. e B.3.24. Dissipador de energia do SDU completamente destruído (foto do autor).

Cabe um estudo técnico mais aprofundado para a verificação e correção das falhas, pois o projeto implantado não atendeu as expectativas de funcionamento. Deve-se então, localizar as falhas, alterar a concepção do projeto e propor as correções adequadas.

Além das falhas na tubulação e dissipador, podem ser observadas falhas de execução das guias e sarjetas, que não acompanham o greide da rua (fotos B.3.25 e B.3.26).



FOTOS B.3.25. e B.3.26. Acesso à edificação fica comprometido pela erosão ao lado da guia (foto do autor).

Este problema é agravado pelas chuvas, uma vez que as águas não correm pelas guias e sarjetas, provocando erosões no leito. Outro fator agravante é a própria manutenção das vias não pavimentadas (fotos B.3.27 e B.3.28), onde a retirada de terra e areia causa declive entre o leito carroçável e as sarjetas.

Bocas de Lobo: as bocas de lobo não captam as águas pluviais, pois estão acima do nível onde há o escoamento, além de estarem totalmente entupidas pelo assoreamento e pela falta de manutenção da municipalidade, como pode ser observado nas fotos B.3.27 a B.3.30.



FOTOS B.3.27. e B.3.28. Guias e sarjetas cobertas com terra proveniente de assoreamento e manutenção das ruas não pavimentadas. Pode-se observar que a sarjeta se encontra acima do greide da rua, o que inviabiliza o escoamento das águas pluviais e de lavagem das residências (foto do autor).



FOTOS B.3.29. e B.3.30. As bocas de lobo estão cobertas com terra (foto do autor).

Dissipador: encontra-se totalmente danificado, em ruínas e não cumpre sua função.



FOTOS B.3.31., B.3.32. e B.3.33. Erosão causada na área verde e APP devido a água não captada pela galeria de águas pluviais através das guias e sarjetas e bocas de lobo. Nota-se também a presença de lixo e entulho jogado no local pela população (foto do autor).

A falta de captação adequada das águas pluviais tem provocado erosões nas áreas verdes e institucionais do empreendimento.

B.3.5.3.4. SISTEMA DE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Não foi previsto nenhum projeto visando à coleta seletiva e reciclagem dos resíduos sólidos.

Este processo se dá pela iniciativa e necessidade das populações carentes em obter recursos para subsistência.

O poder público, através da EMDURB, conforme informado em certidão de pré aprovação (GRAPROHAB) promove a coleta de lixo domiciliar regularmente, conforme programação.

B.3.6. ANÁLISE GERAL DO EMPREENDIMENTO

B.3.6.1. DO ESTÁGIO ATUAL

As obras de infra-estrutura do loteamento se encontram executadas, exceto a pavimentação das vias, que não foram solicitadas ao empreendedor.

As demais obras de demarcação dos lotes, rede de energia elétrica e iluminação pública, rede distribuição de água, rede de coletora de esgoto, drenagem, guias e sarjetas se encontram executadas e recebidas pela Prefeitura.

Nota-se a falta de manutenção do poder público nas ruas não pavimentadas, com buracos e formação de erosões, uma vez que não foi exigida do empreendedor a execução da pavimentação.

B.3.6.2. INFORMAÇÕES PARA CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO QUANTO A ANÁLISE ECOLÓGICA

Para uma melhor análise da sustentabilidade ecológica do empreendimento, os dados obtidos através de visitas ao local, documentos arquivados na Prefeitura, Cartório, bem como em outros órgãos e entidades foram listados no Quadro B.3.3, onde se possibilitará uma melhor visualização, destacando as principais tendências, favoráveis e as desfavoráveis a sustentabilidade.

Serão propostas correções somente quando houver possibilidade real de solução.

QUADRO B.3.3. Quadro Resumo das Principais causas de tendência desfavorável à Sustentabilidade e suas possíveis correções.

COMPONENTES RELACIONADOS AO URBANISMO		
SUB-COMPONENTE	PRINCIPAIS CAUSAS DA TENDÊNCIA DESFAVORÁVEL	CORREÇÕES POSSÍVEIS
Arruamento	<ul style="list-style-type: none"> • A geometria das vias privilegia o transporte motorizado. • Vias para pedestres não possibilitam a acessibilidade ao deficiente físico, dificultam o idoso e crianças e pessoas com mobilidade reduzida, mesmo que temporariamente, apesar da execução de rampas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Estudar possibilidade de se pavimentar os passeios. • Fiscalizar e coibir obstáculos nas calçadas.
Lotes	<ul style="list-style-type: none"> • Lotes de pequenas dimensões favorecendo o adensamento da ocupação. • O projeto urbanístico propicia a execução de muros de arrimo laterais nos lotes. • A inclinação lateral dos lotes propicia calçadas com desníveis. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fiscalização adequada na oportunidade da implantação e execução
Área Institucional	<ul style="list-style-type: none"> • Não foram executadas obras de infraestrutura, tais como pavimentação das calçadas • As áreas institucionais, contíguas as áreas de preservação ambiental não se encontram ocupadas e com equipamentos, e sim totalmente degradadas com deposição de lixo e entulho. • A área não se encontra ocupada com equipamentos institucionais destinados a melhoria de vida da população. 	<ul style="list-style-type: none"> • Executar as obras necessárias para a adequação da área. • Verificar a demanda da população e executar as obras necessárias para atendimento. • Promover a recuperação e adequação das áreas institucionais, inclusive com limpeza.
Sistema de lazer e Áreas Verdes	<ul style="list-style-type: none"> • Não foram executadas as obras de infraestrutura e pavimentação dos passeios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Urbanizar áreas nos loteamentos e conjuntos habitacionais próximos, que propiciem a utilização por parte dos moradores deste loteamento. • Implantar a infraestrutura necessária. • Manutenção e limpeza das áreas públicas
Área de Preservação Permanente (APP)	<ul style="list-style-type: none"> • A faixa de APP ao longo do córrego vem sofrendo com a ação antrópica, bem como as obras de infraestrutura dos interceptores de esgoto e dissipador de energia de águas pluviais vem acarretando danos a área em geral 	<ul style="list-style-type: none"> • Providenciar a recuperação da mesma com plantio de mudas e recomposição da mata ciliar.

QUADRO B.3.3 (continuação). Quadro Resumo das Principais causas de tendência desfavorável à Sustentabilidade e suas possíveis correções.

COMPONENTES RELACIONADOS AO URBANISMO		
SUB-COMPONENTE	PRINCIPAIS CAUSAS DA TENDÊNCIA DESFAVORÁVEL	CORREÇÕES POSSÍVEIS
Área <i>non aedificandi</i> ao longo de rodovias, ferrovias e dutos	<ul style="list-style-type: none"> O empreendimento não confronta com faixas de domínio público de rodovias, ferrovias e demais áreas de caráter <i>non aedificandi</i>. 	
Implantação	<ul style="list-style-type: none"> As obras implantação do loteamento já foram executadas, porém a falta da pavimentação compromete as demais obras, principalmente as de drenagem. 	<ul style="list-style-type: none"> Promover a pavimentação do loteamento.
Ocupação (uso do solo)	<ul style="list-style-type: none"> Ausência de programa de redução de resíduos sólidos. Utilização de energia da rede convencional. 	<ul style="list-style-type: none"> Implantação de coleta seletiva com trabalho de educação e conscientização com da população local. Estudar a possibilidade de se implantar fontes alternativas de energia.
Geometria das edificações	<ul style="list-style-type: none"> As geometrias das edificações são de acordo com o projeto de cada proprietário. Não foi previsto o uso de ecotécnicas, tais como princípios bioclimáticos para favorecer a iluminação e o conforto térmico e reduzir o consumo de energia. Por tratar-se de população de baixa renda, as edificações se iniciam pequenas e vão sofrendo aumento através do tempo e situação financeira do proprietário. 	<ul style="list-style-type: none"> Promover a instalação de dispositivos de captação de energia solar para diminuir o consumo de energia elétrica. Promover o uso de ecotécnicas e materiais alternativos que favoreçam a preservação ambiental. Promover estudos junto aos proprietários, de projetos adequados a sua necessidades, bem como buscar meios de execução dos mesmos através de materiais alternativos e também de financiamentos que atendam estas populações. Incentivar os adquirentes de lotes através de conscientização e educação ambiental das vantagens da utilização destas técnicas.
Materiais	<ul style="list-style-type: none"> Não foram previstos nem estão sendo utilizados materiais com menor impacto ambiental com materiais de construção alternativos. 	<ul style="list-style-type: none"> Estudar e incorporar matérias com menor impacto ambiental tais como materiais de construção alternativos, etc., para as reformas e ampliações das moradias, criando políticas de incentivo.

QUADRO B.3.3 (continuação). Quadro Resumo das Principais causas de tendência desfavorável à Sustentabilidade e suas possíveis correções.

COMPONENTES RELACIONADOS AO FLUXO DE ÁGUA NO MEIO URBANO		
SUB-COMPONENTE	PRINCIPAIS CAUSAS DA TENDÊNCIA DESFAVORÁVEL	CORREÇÕES POSSÍVEIS
SAA-Captação	<ul style="list-style-type: none"> • Sub-componente não existente 	
SAA-Transporte	<ul style="list-style-type: none"> • Sub-componente não existente 	
SAA-Tratamento	<ul style="list-style-type: none"> • Sub-componente não existente 	
SAA-Distribuição	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de medidas de conservação da água. • Perdas não identificadas e contaminação da água. 	<ul style="list-style-type: none"> • Programas de incentivo à conservação da água. • Implantação de programas de controle de perdas.
SES-Coleta e transporte	<ul style="list-style-type: none"> • Não há interceptores no Rio Bauru, sendo o esgoto coletado através de interceptores no Córrego Barreirinho e lançado diretamente no Rio a montante. 	<ul style="list-style-type: none"> • Implantação de interceptores.
SES-Tratamento e disposição	<ul style="list-style-type: none"> • Lançamento do esgoto sem tratamento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Providenciar tratamento do esgoto gerado.
SDU-Micro-drenagem	<ul style="list-style-type: none"> • Obras executadas, porém, já destruídas, causando mais degradação ambiental. • Lançamentos de resíduos e materiais indevidos na rede de drenagem, causando obstruções. • Bocas de lobo obstruídas por terra. 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificação de procedimentos adequados visando a recuperação das obras destruídas. • Manutenção e limpeza das bocas de lobo e desobstrução das tubulações das galerias de águas pluviais. • Limpeza das guias e sarjetas, com a remoção da terra. • Manutenção adequada das ruas não pavimentadas. • Educação ambiental da população local.
SDU-Macro-drenagem	<ul style="list-style-type: none"> • Não há projetos de macro drenagem para a Bacia do Córrego do Barreirinho, bem como não foram previstos dispositivos de retenção e retardamento do escoamento superficial. • Contaminação do manancial por águas pluviais. • Assoreamento do Córrego Barreirinho. • Formação de erosões 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar a possibilidade de estudo de macro drenagem para a Bacia em questão e verificação da possibilidade de instalação de dispositivos que permitam a retenção e retardamento dos escoamentos de águas pluviais. • Controle da ocupação das áreas de influência da bacia do Córrego Barreirinho. • Fiscalização adequada da utilização de materiais de construção, principalmente o depositado no passeio público. • Implantação e implementação do sistema de limpeza pública, para que os córregos recebam a menor carga de detritos possível.

QUADRO B.3.3 (continuação). Quadro Resumo das Principais causas de tendência desfavorável à Sustentabilidade e suas possíveis correções.

COMPONENTES RELACIONADOS AO FLUXO DE ÁGUA NO MEIO URBANO		
SUB-COMPONENTE	PRINCIPAIS CAUSAS DA TENDÊNCIA DESFAVORÁVEL	CORREÇÕES POSSÍVEIS
SDU-Macro-drenagem		<ul style="list-style-type: none"> • Controle e fiscalização de obras, principalmente de terraplanagem, para não provocar erosões, devido à suscetibilidade do solo local. • Promover programas que visem a educação ambiental da população, em especial quanto aos materiais de construção, lixo e entulhos que são depositados nas áreas públicas e carreados para os córregos.

B.3.6.3. ANÁLISE DA SUSTENTABILIDADE ECOLÓGICA DO EMPREENDIMENTO

Através da análise dos dados obtidos na coleta e das informações caracterizadas no Quadro B.3.3, pode-se verificar as tendências quanto à sustentabilidade ecológica do empreendimento, que foram resumidas abaixo.

B.3.6.3.1. TENDÊNCIAS DESFAVORÁVEIS

O empreendimento apresenta as tendências desfavoráveis quanto à sustentabilidade ecológica:

- Ocupação do empreendimento não se deu com a conclusão total das obras de infra-estrutura.
- Não foi exigida do empreendedor a execução da pavimentação das vias, o que vem acarretando problemas nas demais obras executadas, tais como guias, sarjeta, e bocas de lobo, além de provocar erosão nas partes baixas do loteamento e assoreamento do córrego.

- O arruamento foi executado com inclinações elevadas, prejudicando a mobilidade acessibilidade, não favorecendo o transporte não motorizado.
- O arruamento, devido à inclinação ser no sentido transversal às curvas de nível, afeta diretamente o sistema de drenagem urbana.
- A implantação do empreendimento não favorece outros meios de transporte, principalmente os não motorizados.
- A posição dos lotes propicia oportunidades para o não atendimento das medidas de acessibilidade, inclusive pela condição de recuo prevista na Lei de Zoneamento, que permite edificações sem recuo no alinhamento.
- Nas áreas públicas (área institucional, verde e lazer) não foram executadas as obras necessárias a sua ocupação.
- Não foram previstos materiais de construção que favoreçam a sustentabilidade ecológica.
- Não há programas de minimização de perdas e desperdícios.
- Não há previsão de controle da contaminação da água.
- A coleta de esgoto sanitário esta implantada em todo o empreendimento, porém não há medidas de controle de vazamento.
- A rede de interceptores de coleta de esgoto foi executada somente no córrego Barreirinho. O lançamento destes efluentes ocorre no Rio Bauru.
- A cidade de Bauru não trata os efluentes de esgoto.
- As obras de drenagem encontram-se danificadas e destruídas, sendo necessários estudos para uma recuperação adequada, principalmente no dissipador.
- Não foram previstos estudos de macro drenagem para esta bacia.
- Não há estudos quanto à contaminação das águas do córrego pela captação das águas pluviais, nem tão pouco houve a previsão de sistemas de limpeza e minimização de poluentes que são carreados para o córrego.
- Não houve estudo de projetos de moradias nem assistência técnica para população de baixa renda, visando implantar métodos construtivos sustentáveis e utilização de materiais adequados, bem com estudo de projetos adequados para cada família.

B.3.6.3.2. TENDÊNCIAS FAVORÁVEIS

O empreendimento apresenta as tendências favoráveis quanto à sustentabilidade ecológica:

- A posição dos lotes favorece o adquirente quanto à execução da obra, evitando grandes arrimos, uma vez que a cidade possui dificuldades na obtenção de matéria prima (terra) para arrimos e aterros.

B.3.6.3.3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados anteriores a implantação não contemplaram com profundidade as características geológicas, pedológicas, climatológicas, hidrográficas, qualidade das águas, do ar, de áreas de interesse social e paisagístico da área do empreendimento, que poderiam ser obtidos e melhor caracterizados através de um Estudo de Impacto Ambiental (EIA), previsto na legislação municipal, porém, não solicitado pela Prefeitura.

B.4. LOTEAMENTO JARRDIM SILVESTRI II

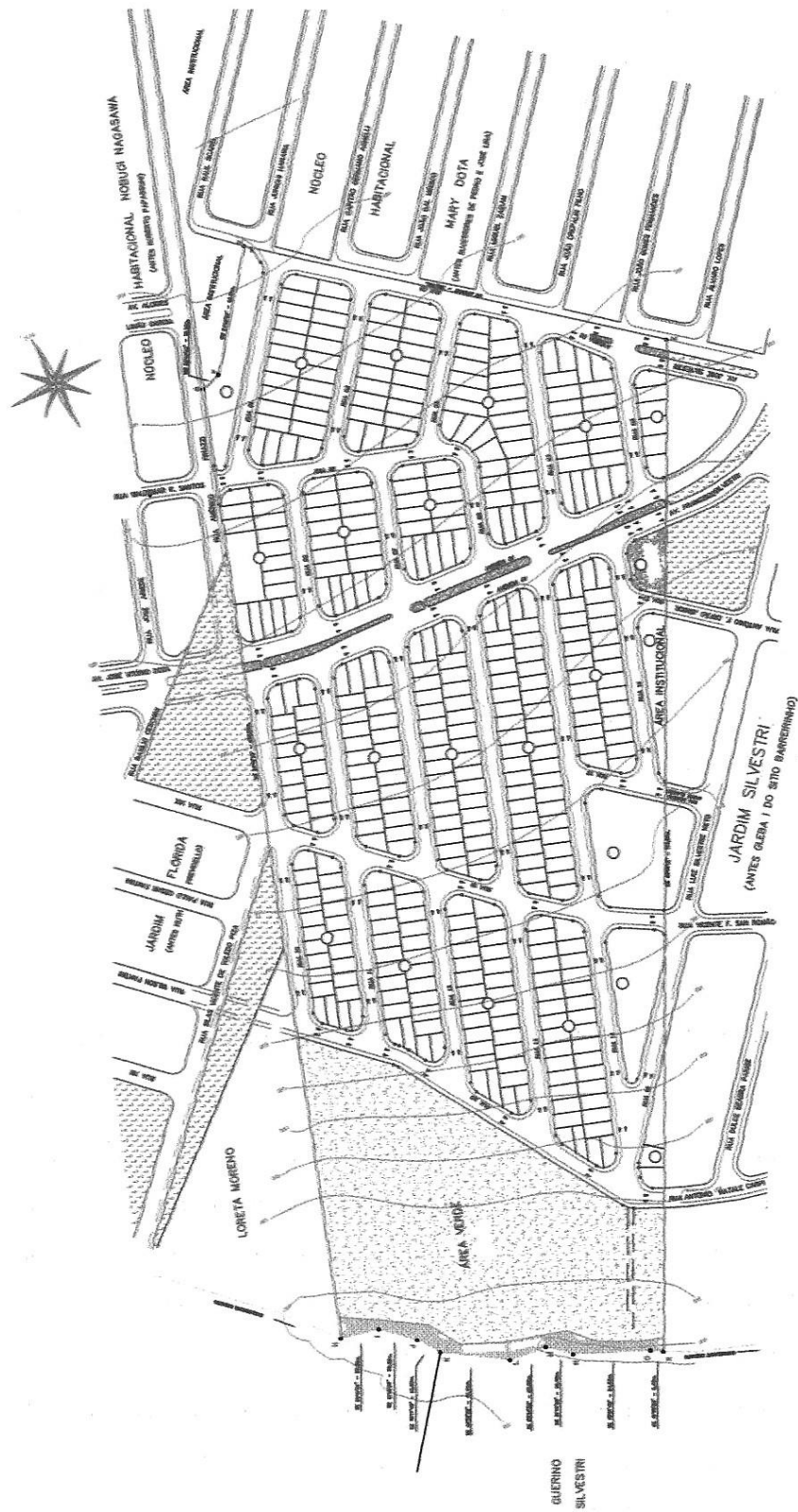


FOTO B.4.1. Ortofoto de 2007 (parte) - Loteamentos Jardim Silvestri II. Ao centro, com ruas não pavimentadas localiza-se o Loteamento.
Fonte: Prefeitura Municipal de Bauru.

B.4.1. DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O Loteamento Residencial Jardim Silvestri II foi concebido para atender a população de menor poder aquisitivo.

Foi lançado após o término das vendas do loteamento Jardim Silvestri, do mesmo empreendedor.



SEM ESCALA

Figura B.4.1 – Implantação do Loteamento Jardim Silvestri II
Fonte: Prefeitura Municipal de Bauru – SEPLAN.

B.4.2. LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O loteamento se localiza na zona leste do Município de Bauru, sendo uma região onde predominam os conjuntos e núcleos habitacionais construídos pela COHAB e por programas de habitação popular da CEF, sendo que por este motivo a ocupação da região se deu de maneira rápida.

Esta inserido na Bacia Hidrográfica do Córrego Barreirinho, sub Bacia do Rio Bauru.

Conforme mostrado na foto B.4.1., o loteamento Jardim Silvestri II faz divisa com Loteamento Jardim Silvestri, Núcleo Habitacional Mary Dota e Conjunto Habitacional Nobuji Nagasawa.

Esta próximo do Conjunto Habitacional Beija Flor e do Conjunto Habitacional Jardim Eldorado, loteamento Parque dos Eucaliptos (do mesmo empreendedor) e Jardim Flórida, localizados na margem oposta do Córrego Barreirinho.

B.4.3. OBTENÇÃO DE DADOS E INFORMAÇÕES

A gleba do referido empreendimento foi inserida no perímetro urbano através da Lei nº 2118/78.

Através do processo 002/04 foram emitidas as diretrizes para o empreendimento, sendo que primeiramente foram emitidas as diretrizes ambientais através da SEMMA, onde, resumidamente, são projeto de arborização de sistema viário e áreas verdes, projeto de urbanização de áreas verdes, urbanização da área verde do Jardim Silvestri junto com área verde do Jardim Silvestri II, execução de passeio na área verde próxima ao córrego barreirinho e na área verde do Jardim Flórida, tombamento de exemplar existente na área e como recomendação, evitar grandes movimentos de terra durante a implantação do loteamento, bem como o desmatamento, visando o controle de processos erosivos.

Cabe salientar, que antes do encaminhamento ao COMDEMA, a Secretaria Municipal do Meio Ambiente, juntamente com as demais secretarias envolvidas efetuou Relatório de Vistoria, que caracterizou a área.

O Conselho Municipal de Desenvolvimento do Meio Ambiente Sustentado, COMDEMA, através de reunião ordinária de 30 de abril de 2004, após análise de parecer de sua Câmara Técnica, orientou a SEMMA nas referidas diretrizes.

As diretrizes gerais para o empreendimento, foram expedidas, anexadas as diretrizes ambientais, com a destinação das áreas públicas conforme legislação, área mínima dos lotes de 160,00 m², obras de infra-estrutura completa (rede de distribuição de água e coletora de esgoto sanitário, rede de galerias de águas pluviais, rede de energia elétrica e iluminação pública, guias e sarjetas padrão PMB, pavimentação de todas as vias e avenidas do empreendimento.

Para o sistema viário, foi solicitada a interligação com as vias dos bairros limieiros, promovendo continuidade e adequação ao projeto de sistema viário existente, considerando os projetos existentes na prefeitura. Foi proposta também ao empreendedor a pavimentação dos passeios públicos.

Para a drenagem, foi solicitada através das diretrizes a consideração de toda a bacia de contribuição plenamente ocupada.

Após o cumprimento desta etapa, o empreendedor providenciou as diretrizes específicas para a elaboração dos projetos complementares, visando obter a aprovação junto ao GRAPROHAB, grupo que reúne os órgãos e secretarias estaduais para a aprovação de loteamentos residências.

Para a aprovação final, além do Projeto Urbanístico, foram aprovados os projetos complementares de rede de água e esgoto, rede de galerias de águas pluviais, pavimentação das vias, rede de energia elétrica e iluminação pública, projeto de arborização e projeto de acessibilidade.

O loteamento Jardim Silvestri II recebeu aprovação da Prefeitura Municipal de Bauru em 20/10/04 através do processo protocolado sob nº 25.809/04, vinculados a aprovação dos projetos complementares.

O loteamento possui 24 quadras e 425 lotes, sendo que a maioria dos lotes mede entre 200 e 250 m² As áreas do loteamento estão descritas conforme Quadro B.4.1 e figura B.4.1.

Quadro B.4.1. Quadro Resumo das áreas do Loteamento Jardim Silvestri II.

QUADRO DE ÁREAS		
ÁREAS	QUANTIDADES (m²)	%
LOTES	92.211,52	43,16
SISTEMA VIÁRIO	65.354,05	30,60
SISTEMA DE LAZER		
ÁREA VERDE E ÁREAS DE RESERVA LEGAL E APP	42.834,73	20,05
ÁREA INSTITUCIONAL	10.905,68	5,10
ÁREA DE VARZEA	2.335,52	1,09
TOTAL	213.641,50	100

O sistema de coleta e destinação do lixo atende a demanda da população quanto à periodicidade.

Não há programa específico de coleta seletiva, reciclagem, ou ainda, programas de conscientização ou educação ambiental junto à população que habita o empreendimento.

A coleta seletiva praticada no município, através da SEMMA, não tem o alcance necessário e desejado. A reciclagem, como nos demais bairros do Município, ocorre pela iniciativa da população de baixa renda, que utiliza a coleta como forma de sobrevivência.

B.4.4. LISTAGEM DE INFORMAÇÕES PARA CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O Quadro B.4.2 resume os dados sobre as características anteriores à implantação, características técnicas da ocupação, características morfológicas urbanas, e tipo de uso e ocupação do solo.

QUADRO B.4.2. Checagem das informações para a caracterização do Loteamento Jardim Silvestri II.

Listagem	Condição		
	Completo	Incompleto	Dados não obtidos
Dados sobre características anteriores à implantação			
a) Levantamento planimétrico	X		
b) Caracterização geológica e pedológica			X
c) Caracterização climatológica			X
d) Caracterização hidrográfica		X	
e) Caracterização das redes hidrográficas, com a caracterização da(s) bacia(s)		X	
f) Localização, quantificação e tipologia da cobertura vegetal	X		
g) Caracterização ecológica com identificação de fatores de interesse (físicos e biológicos) e de condições de degradação		X	
h) Dados de qualidade das águas			X
i) Dados de qualidade do ar			X
j) Identificação de áreas de interesse social e paisagístico		X	
k) Contextualização da área em relação à cidade			X
Características técnica da ocupação urbana	Completo	Incompleto	Dados não obtidos
a) Cadastramento de edificações existentes	X		
b) Demarcações de restrições legais à utilização de parte do terreno ou da área	X		
c) Caracterização do(s) sistema(s) de saneamento existente	X		
d) Quantidade de áreas públicas, verdes e não edificadas			X
Características morfológicas urbanas	Completo	Incompleto	Dados não obtidos
a) Projeto urbanístico	X		
b) Taxa de ocupação			X
c) Densidade populacional			X
d) Localização e dimensões do sistema viário	X		
e) Localização e dimensões dos lotes	X		
f) Tipologia construtiva	X		
Tipo de uso e ocupação do solo	Completo	Incompleto	Dados não obtidos
	X		

B.4.5. CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO DA ÁREA

Esta análise foi obtida da verificação dos dados existentes nos órgãos públicos municipais (Prefeitura, DAE, EMDURB, COHAB), Estaduais (DEPRN, CETESB, DAEE), Cartórios de Registro de Imóveis, além de checagem de informações obtidas de forma verbal, levando em consideração os dados do Quadro B.4.3.

B.4.5.1. INFORMAÇÕES DA PRÉ-OCUPAÇÃO

Antes do loteamento, a referida área tinha uso rural, sendo composta em sua maior parte por pastagens, com a existência de algumas árvores isoladas. Também, existe em área contígua, um pequeno remanescente de mata, classificada como cerrado, onde outrora foi a antiga estrada Bauru – Iacanga, conforme pode ser observado na ortofoto de 1996 da Prefeitura Municipal de Bauru (foto B.4.2.).

Encontravam-se implantados na região os Conjuntos Habitacionais Beija Flor, Mary Dota, Nobuji Nagasawa, Jardim Silvestri, Jardim Eldorado, Jardim Flórida, Parque dos Eucaliptos, entre outros.



FOTO B.4.2. Ortofoto de 1996 – Bauru (Parcial). Região dos Loteamento Residencial Jardim Silvestri II antes da implantação.

Fonte: Prefeitura Municipal de Bauru.

B.4.5.2. CARACTERÍSTICAS DOS COMPONENTES RELACIONADOS AO URBANISMO

B.4.5.2.1. CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

A ocupação do solo vem ocorrendo de forma ainda de forma lenta (foto B.4.1.), pois as obras de infra-estrutura não se encontram concluídas (foto B.4.3.). A predominância é residencial, sendo a maioria autoconstrução.



FOTO B.4.3. Ocupação do Jardim Silvestri II. Ao fundo os bairros vizinhos (foto do autor).

B.4.5.2.2. O ZONEAMENTO DO EMPREENDIMENTO

O loteamento Jardim Silvestri II está localizado no setor 4 Expansão, zona ZR4-D (zona estritamente residencial), conforme especificado na Lei 2339/82, que permite usos e ocupações como comércios, residências multifamiliares e também indústrias de pequeno porte.

B.4.5.2.3. DO REGISTRO DO EMPREENDIMENTO

Em atendimento ao disposto no artigo 22 da Lei Federal 6766/79, o loteamento foi Jardim Silvestri II foi registrado junto ao 2º Cartório de Registro de Bauru, na matrícula nº 15.938 em 15 de dezembro de 2004.

B.4.5.2.4. OS COMPONENTES URBANOS

B.4.5.2.4.1. OS LOTES

Conforme projeto apresentado (figura B.4.1), os lotes, em sua maioria, apresenta sua profundidade acompanhando as curvas de níveis, o que facilita aos proprietários quanto ao aterramento, não sendo necessários grandes aterros, evitando grandes obras de arrimo.

Por outro lado, os passeios públicos podem ser comprometidos quanto à acessibilidade.



FOTOS B.4.4. e B.4.5. Obras de Infra-estrutura. Verifica-se como obra de infra-estrutura executada, principalmente a rede de energia elétrica e iluminação pública, além da demarcação dos lotes e abertura das vias de circulação. Observa-se também que a maioria das construções utiliza meio lote (foto do autor).

Há ocupação dos lotes, mesmo sem a conclusão das obras de infra-estrutura previstas nos projetos aprovados junto aos órgãos públicos (fotos B.4.4 e B.4.5).

Isto ocorre, devido ao fato do empreendedor poder comercializar os lotes após o registro do loteamento junto ao Oficial de Registro de Imóveis, dando garantias a execução das obras, que neste caso trata-se de 46 lotes no empreendimento e dois imóveis externos, conforme disposto na Lei 6766/79.

Observa-se na foto B.4.4 que a maioria das construções iniciadas utiliza meio lote.

A localização do empreendimento não favorece quanto à posição do sistema viário, porém, as inclinações dos lotes não são elevadas não necessitando de grandes arrimos.

B.4.5.2.4.2. O ARRUAMENTO

O arruamento, conforme expedido nas diretrizes municipais se compatibiliza com o sistema viário implantado na região.

A largura das ruas atende a Lei 2339/82 em suas larguras mínimas, sendo que a menor dimensão das vias é de 14 m, sendo, 8m de leito carroçável e dois passeios de 3m cada.

Quanto à acessibilidade, houve a preocupação com a instalação de rampas em locais estratégicos, ainda não implantados devido ao estágio das obras de infra-estrutura realizadas.

Neste loteamento (aberto), foi firmado com o empreendedor um termo de responsabilidade pela garantia da acessibilidade dos passeios, onde o adquirente do lote deve apresentar primeiramente o projeto ao empreendedor para a verificação dos níveis, disposição da edificação, acesso de veículos, bem como a continuidade dos passeios.

O arruamento em geral, transversal ao traçado das curvas de níveis, proporciona grandes inclinações das vias, conforme fotos B.4.6 e B.4.7 e figura B.4.1.

Não foram estimuladas neste projeto, opções de transportes não motorizados, tais como vias para bicicletas, bem como a adequação do sistema viário para pedestres e ciclistas, conforme pode ser observado nas fotos B.4.6 e B.4.6.



FOTOS B.4.6. e B.4.7. Os lotes estão implantados acompanhando as curvas de níveis. É necessário o arrimo lateral para nivelamento do terreno e preparo para construção. O sistema viário segue, na maioria das vias, transversal às curvas de níveis do terreno, o que propicia grandes inclinações. Este fator prejudica nas obras de drenagem e não favorece modos de transportes não motorizados (foto do autor).

As ruas foram projetadas para tráfego local de veículos, exceto pela avenida projetada que interligará o Jardim Silvestri ao Conjunto Habitacional Nobuji Nagasawa e ao outro lado do Córrego Barreirinho, ao Jardim Flórida.

B.4.5.2.4.3. AS ÁREAS INSTITUCIONAIS

A Área Institucional do Jardim Silvestri II é contígua à parte da área institucional do jardim Silvestri, o que favorece a implantação de equipamentos que atendam as populações locais, inclusive as dos outros loteamentos e conjuntos habitacionais próximos.

Não ocorreram intervenções de obras de infra-estrutura nestas áreas (foto B.4.8), que deverão ser dotadas de guias, sarjetas, pavimentação das vias e passeios e serem contempladas no projeto de drenagem, água, esgoto e acessibilidade.

As áreas institucionais do loteamento não estão de atendendo ao fim a que foram previstas. A população carente da região não foi beneficiada com a implantação do loteamento. Nos loteamentos e conjuntos habitacionais da região também não há boas condições de utilização destas áreas.



FOTO B.4.8. Área Institucional contígua a Área Institucional do Jardim Silvestri (foto do autor).

B.4.5.2.4.4. SISTEMA DE LAZER

A área verde, composta da Área de Preservação Permanente e da Área de Reserva Leal já se encontra arborizada, conforme projeto de arborização aprovado pela SEMMA – Secretaria Municipal do Meio Ambiente , conforme fotos B.4.9 e B.4.10.

Há ainda a área verde contígua à área verde do Jardim Silvestri, solicitada neste loteamento, já pela existência de um pequeno bosque de faveiros, possibilitando a conservação da vegetação natural e adequando o sistema viário e os lotes (fotos B.4.11 e B.4.12).



FOTOS B.4.9. e B.4.10. A Área Verde (Área de Preservação Permanente e Reserva Legal), localizadas próximas ao Córrego Barreirinho já foram arborizadas e protegidas com cerca de arame farpado para evitar a entrada de animais. Nota-se também que as árvores foram protegidas com gradil, conforme exigência da Secretaria Municipal do Meio Ambiente (foto do autor).



FOTOS B.4.11. e B.4.12. A Área Verde contígua a Área Verde do Jardim Silvestri, formando um bosque de faveiros. Guias e sarjetas foram executadas pelo empreendedor do Jardim Silvestri. No Jardim Silvestri II, não foi implantada obra de infra-estrutura (foto do autor).

Não ocorreram intervenções de obras de infra-estrutura nestas áreas, que deverão ser dotadas de guias, sarjetas, pavimentação das vias e passeios, serem contempladas no projeto de drenagem, água, esgoto e acessibilidade.

Já houve o plantio de espécies nativas junto às margens do Córrego Barreirinho, atendendo programa de recuperação de matas ciliares, através da Organização não governamental denominada Fórum Pró Batalha, como pode ser verificado pelas fotos conforme fotos B.4.9 e B.4.10.



FOTOS B.4.13., B.4.14. e B.4.15. A Área de Preservação Permanente e Área Verde do Jardim Silvestri, contíguas as do Jardim Silvestri II, entulhadas e degradadas. Verifica-se o Córrego Barreirinho bastante assoreado (foto do autor).

Nas áreas limdeiras à região, a APP, Área Verde e Área Institucional do Jardim Silvestri encontram-se com deposição de lixo e entulho conforme fotos B.4.13 e B.4.14, além do assoreamento do Córrego Barreirinho (foto B.4.15).

A população local não possui opção de utilização das áreas dos empreendimentos, pois nos conjuntos habitacionais e loteamentos antigos na região não há áreas públicas disponíveis e em condições de uso.

Os passeios das áreas públicas não foram executados, como exigido do empreendedor, porém, espera-se que até o final das obras de infra-estrutura os mesmos sejam.

B.4.5.2.4.5. TIPOLOGIAS CONSTRUTIVAS

No projeto do loteamento não foram previstas tipologias construtivas e especificação de materiais de construção, sendo critério de cada proprietário de lote a execução de seu projeto. Ocorre a construção convencional na maioria das obras.

Apesar de o empreendedor ter firmado termo de compromisso junto a Prefeitura para a garantia da acessibilidade dos passeios, a maioria das edificações não conta com projeto aprovado junto à prefeitura.

Devido à baixa renda da população que adquire os lotes, o predomínio das edificações são autoconstruções, de materiais convencionais, não havendo componente ou prática favoreça a sustentabilidade ecológica.

B.4.5.3. COMPONENTES RELACIONADOS AO FLUXO DA ÁGUA NO MEIO URBANO

B.4.5.3.1. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O sistema de abastecimento de água foi projetado e executado dentro das normas técnicas e diretrizes fixadas pelo DAE – Departamento de Água e Esgoto de Bauru.

A rede de distribuição de água já se encontra executada e recebida pela autarquia.

As ligações nos lotes são efetuadas através de pedido do proprietário, ocorrendo individualmente.

Foram solicitados nas diretrizes e executado pelo empreendedor a rede de hidrantes de passeio, como pode ser observado na foto B.4.16.

Não houve previsão no projeto de sistemas que visem à racionalização do consumo, reuso e conservação.



FOTO B.4.16. Rede de hidrantes de passeio exigidos pelo DAE na implantação da rede de distribuição de água (foto do autor).

B.4.5.3.2. SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O sistema de esgotamento e coleta foi projetado e executado dentro das normas técnicas e seguindo as diretrizes fixadas pelo DAE. O proprietário executa caixa de inspeção no passeio, que é ligada à rede pela Autarquia, conforme foto B.4.17.



FOTO B.4.17. Caixa de Inspeção de esgoto, localizada no local destinado a passeio. As obras de rede de coleta esgoto do empreendimento ainda não foram recebidas pela autarquia municipal (foto do autor).

A rede de esgoto se encontra executada, porém ainda não foi recebida pela autarquia municipal. Este fato somente ocorrerá após a rede passar por um período de testes.

Quanto à disposição final, a rede do loteamento esta ligada a interceptores (fotos B.4.18. e B.4.19.), já executados pela autarquia, que neste caso, não são despejadas no Córrego Barreirinho, porém ainda não recebem tratamento.



FOTOS B.4.18. e B.4.19. Interceptores e poços de visitas executados pelo DAE para a coleta do esgoto dos loteamentos cuja bacia de contribuição é o Córrego Barreirinho (foto do autor).

B.4.5.3.3. SISTEMA DE DRENAGEM URBANA

A coleta das águas pluviais segue projeto aprovado junto a Prefeitura Municipal de Bauru, conforme diretrizes específicas emitidas, e contempla a toda a bacia de contribuição, plenamente ocupada, para dimensionamento de seus elementos.

As obras de galerias de águas pluviais se encontram em fase de execução, sendo que até a presente data foram executadas partes do dissipador, trechos de tubulação e algumas bocas de lobo. As demais obras não foram executadas, conforme foto B.4.20.

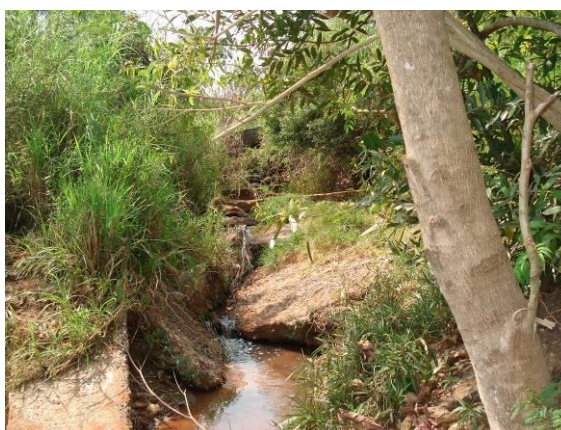
A demora no término das obras de drenagem urbana acarreta problemas. Na foto B.4.21, podemos observar o assoreamento do córrego no local onde será executado o término da obra do dissipador.



FOTOS B.4.20. e B.4.21. Obra da saída do dissipador de energia executado. Não foram executadas as demais obras de dissipação de energia que devem levar a água pluvial até o córrego (foto do autor).

O projeto de drenagem de águas pluviais, apresentado e aprovado junto a Prefeitura, possui semelhanças ao implantado no loteamento Jardim Silvestri, lindeiro ao loteamento avaliado, objeto deste estudo.

A execução do referido projeto apresentou falhas nos níveis das guias e sarjetas e principalmente no dissipador e rede de drenagem que leva a água captada ao dissipador, demonstrado pelas fotos B.4.22 a B.4.24.



FOTOS B.4.22., B.4.23. e B.4.24. Rede de galerias e dissipador de energia destruídos no Loteamento Jardim Silvestri executado (foto do autor).

Este problema é agravado pelas chuvas, uma vez que as águas não correm pelas guias e sarjetas, provocando erosões no leito.

Outro fator agravante é a própria manutenção das vias não pavimentadas, onde a retirada de terra e areia causa declive entre o leito carroçável e as sarjetas, tal como mostrado pelas fotos B.4.25 e B.4.26, no Jardim Silvestri.



FOTOS B.4.25. e B.4.26. Jardim Silvestri. As guias e sarjetas estão acima do greide da rua e as bocas de lobo não captam as águas pluviais (foto do autor).

Bocas de Lobo: as bocas de lobo estão sendo executadas juntamente com a rede de galerias, conforme fotos B.4.27 e B.4.28.



FOTOS B.4.27. e B.4.28. Bocas de lobo executadas no Loteamento Jardim Silvestri II (foto do autor).



FOTOS B.4.29. e B.4.30. Obras do SDU – caixas de centro sendo executadas pelo empreendedor (foto do autor).

As caixas de centro e poços de visita também estão sendo executados, conforme pode ser observado na foto B.4.29 e B.4.30.

Dissipador: encontra-se em fase de execução, conforme mostrado nas fotos B.4.20 e B.4.21.

A falta de captação das águas pluviais e o movimento de terra na área do loteamento provocado assoreamento do córrego (foto B.4.21), podendo provocar erosões nas áreas próximas ao córrego, a exemplo do que vem ocorrendo no loteamento Jardim Silvestri, conforme mostrado na foto B.4.31.



FOTO B.4.31. Jardim Silvestri. Erosão causada na área verde, devido ao escoamento das águas pluviais. A população contribui com a degradação jogando lixo (foto do autor).

B.4.5.3.4. SISTEMA DE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

No loteamento, não foi previsto nenhum projeto visando à coleta seletiva e reciclagem dos resíduos sólidos. Há somente a executada no município pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente (SEMMA), que não alcança a totalidade da população.

A coleta seletiva se dá pela iniciativa e necessidade das populações carentes em obter recursos para subsistência.

O poder público, através da EMDURB, conforme informado em certidão de pré aprovação (GRAPROHAB) promove a coleta de lixo domiciliar regularmente, conforme programação.

B.4.6. ANÁLISE GERAL DO EMPREENDIMENTO

B.4.6.1. DO ESTÁGIO ATUAL

As obras de infra-estrutura do loteamento se encontram em fase de execução. Foram executadas a demarcação dos lotes, rede de energia elétrica e iluminação pública, rede distribuição de água.

A rede de coleta de esgoto se encontra executada, porém ainda não foi recebido pelo DAE.

O sistema de drenagem (micro drenagem) se encontra em fase de execução. Quanto à macro drenagem, não há obras e projetos específicos para o local e entorno.

As obras de guias, sarjetas e pavimentação ainda não foram iniciadas. Para conter águas de chuva até a conclusão das obras, o empreendedor executa obras provisórias de retenção de águas, coma as da foto B.4.32. As redes de iluminação pública e fornecimento de energia elétrica estão executados conforme foto B.4.33.



FOTO B.4.32. Obras provisórias para contenção de águas pluviais durante a execução das obras do SDU (foto do autor).



FOTO B.4.33. Sistema de iluminação pública. As obras de guias e sarjetas não foram iniciadas (foto do autor).

B.4.6.2. INFORMAÇÕES PARA CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO QUANTO A ANÁLISE ECOLÓGICA

Para uma melhor análise da tendência à sustentabilidade ecológica do empreendimento, os dados obtidos através de visitas ao local, documentos arquivados na Prefeitura, Cartório, bem como em outros órgãos e entidades foram listados no Quadro B.4.3, onde se possibilitará uma melhor visualização, destacando as principais tendências, favoráveis e as desfavoráveis a sustentabilidade.

Serão propostas correções somente quando houver possibilidade real de solução.

QUADRO B.4.3. Quadro Resumo das Principais causas de tendência desfavorável à Sustentabilidade e suas possíveis correções.

COMPONENTES RELACIONADOS AO URBANISMO		
SUB-COMPONENTE	PRINCIPAIS CAUSAS DA TENDÊNCIA DESFAVORÁVEL	CORREÇÕES POSSÍVEIS
Arruamento	<ul style="list-style-type: none"> • A geometria das vias privilegia o transporte motorizado. • Vias para pedestres não possibilitam a acessibilidade ao deficiente físico, dificultam o idoso e crianças e pessoas com mobilidade reduzida, mesmo que temporariamente, apesar da execução de rampas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Estudar possibilidade de se pavimentar os passeios para compatibilização das rampas instaladas. • Fiscalizar e coibir obstáculos nas calçadas.
Lotes	<ul style="list-style-type: none"> • Lotes de pequenas dimensões favorecendo o adensamento da ocupação. • O projeto urbanístico propicia a execução de muros de arrimo laterais nos lotes. • A inclinação lateral dos lotes propicia calçadas com desníveis. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fiscalização adequada na oportunidade da implantação e execução
Área Institucional	<ul style="list-style-type: none"> • Não foram executadas obras de infraestrutura, tais como calçadas, passeios. • A área não se encontra ocupada com equipamentos institucionais destinados a melhoria de vida da população. 	<ul style="list-style-type: none"> • Executar as obras necessárias para a adequação da área. • Verificar a demanda da população e executar as obras necessárias para atendimento.
Sistema de lazer e Áreas Verdes	<ul style="list-style-type: none"> • Não foram executadas as obras de infraestrutura e pavimentação dos passeios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Urbanizar áreas nos loteamentos e conjuntos habitacionais próximos, que propiciem a utilização por parte dos moradores deste loteamento. • Implantar a infraestrutura necessária. • Manutenção e limpeza das áreas públicas

QUADRO B.4.3 (continuação). Quadro Resumo das Principais causas de tendência desfavorável à Sustentabilidade e suas possíveis correções.

COMPONENTES RELACIONADOS AO URBANISMO		
SUB-COMPONENTE	PRINCIPAIS CAUSAS DA TENDÊNCIA DESFAVORÁVEL	CORREÇÕES POSSÍVEIS
Área de Preservação Permanente (APP)	<ul style="list-style-type: none"> A faixa de APP ao longo do córrego vem sofrendo com a ação antrópica, as obras de infra-estrutura dos interceptores de esgoto e dissipador de energia de águas pluviais vem acarretando danos a área em geral 	<ul style="list-style-type: none"> Providenciar a recuperação da mesma com plantio de mudas e recomposição da mata ciliar.
Área <i>non aedificandi</i> ao longo de rodovias, ferrovias e dutos	<ul style="list-style-type: none"> O empreendimento não confronta com faixas de domínio público de rodovias, ferrovias e demais áreas de caráter <i>non aedificandi</i>. 	
Implantação	<ul style="list-style-type: none"> As obras implantação do loteamento vem ocorrendo ao longo do tempo. 	<ul style="list-style-type: none"> Verificar junto ao empreendedor o cumprimento do cronograma de implantação.
Ocupação (uso do solo)	<ul style="list-style-type: none"> Ausência de programa de redução de resíduos sólidos. Utilização de energia da rede convencional. 	<ul style="list-style-type: none"> Implantação de coleta seletiva com trabalho de educação e conscientização com da população local. Estudar a possibilidade de se implantar fontes alternativas de energia.
Geometria das edificações	<ul style="list-style-type: none"> A geometria das edificações são de acordo com o projeto de cada proprietário. Não foi previsto o uso de ecotécnicas, tais como princípios bioclimáticos para favorecer a iluminação e o conforto térmico e reduzir o consumo de energia. Por tratar-se de população de baixa renda, as edificações se iniciam pequenas e vão sofrendo aumento através do tempo e situação financeira do proprietário. 	<ul style="list-style-type: none"> Promover a instalação de dispositivos de captação de energia solar para diminuir o consumo de energia elétrica. Promover o uso de ecotécnicas e materiais alternativos que favoreçam a preservação ambiental. Promover estudos junto aos proprietários, de projetos adequados a sua necessidades, bem como buscar meios de execução dos mesmos através de materiais alternativos e também de financiamentos que atendam estas populações. Incentivar os adquirentes de lotes através de conscientização e educação ambiental das vantagens da utilização destas técnicas.
Materiais	<ul style="list-style-type: none"> Não foram previstos nem estão sendo utilizados materiais com menor impacto ambiental com materiais de construção alternativos. 	<ul style="list-style-type: none"> Estudar e incorporar matérias com menor impacto ambiental tais como materiais de construção alternativos, etc., para as reformas e ampliações das moradias, criando políticas de incentivo.

QUADRO B.4.3 (continuação). Quadro Resumo das Principais causas de tendência desfavorável à Sustentabilidade e suas possíveis correções.

COMPONENTES RELACIONADOS AO FLUXO DE ÁGUA NO MEIO URBANO		
SUB-COMPONENTE	PRINCIPAIS CAUSAS DA TENDÊNCIA DESFAVORÁVEL	CORREÇÕES POSSÍVEIS
SAA-Captação	<ul style="list-style-type: none"> • Sub-componente não existente 	
SAA-Transporte	<ul style="list-style-type: none"> • Sub-componente não existente 	
SAA-Tratamento	<ul style="list-style-type: none"> • Sub-componente não existente 	
SAA-Distribuição	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de medidas de conservação da água. • Perdas não identificadas e contaminação da água. 	<ul style="list-style-type: none"> • Programas de incentivo à conservação da água. • Implantação de programas de controle de perdas.
SES-Coleta e transporte	<ul style="list-style-type: none"> • Obras de drenagem e galerias de águas pluviais ainda em execução. • Não há interceptores no Rio Bauru, sendo o esgoto coletado através de interceptores no Córrego Barreirinho e lançado diretamente no Rio a montante. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fiscalização adequada e acompanhamento da execução das obras. • Educação ambiental da população local. • Implantação de interceptores.
SES-Tratamento e disposição	<ul style="list-style-type: none"> • Lançamento do esgoto sem tratamento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Providenciar tratamento do esgoto gerado.
SDU-Micro-drenagem	<ul style="list-style-type: none"> • Obras em execução. • Lançamentos de resíduos e materiais indevidos na rede de drenagem, causando obstruções. • Bocas de lobo já executadas obstruídas por terra. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fiscalização adequada e acompanhamento da execução das obras. • Manutenção e limpeza das bocas de lobo e desobstrução das tubulações das galerias de águas pluviais já executadas. • Limpeza das guias e sarjetas, com a remoção da terra. • Manutenção adequada das ruas não pavimentadas. • Educação ambiental da população local.
SDU-Macro-drenagem	<ul style="list-style-type: none"> • Não há projetos de macro drenagem para a Bacia do Córrego do Barreirinho, bem como não foram previstos dispositivos de retenção e retardamento do escoamento superficial. • Contaminação do manancial por águas pluviais. • Assoreamento do Córrego Barreirinho. • Formação de erosões 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar a possibilidade de estudo de macrodrenagem para a Bacia em questão e verificação da possibilidade de instalação de dispositivos que permitam a retenção e retardamento dos escoamentos de águas pluviais. • Controle da ocupação das áreas de influência da bacia do Córrego Barreirinho. • Fiscalização adequada da utilização de materiais de construção, principalmente no depositado no passeio público.

QUADRO B.4.3 (continuação). Quadro Resumo das Principais causas de tendência desfavorável à Sustentabilidade e suas possíveis correções.

COMPONENTES RELACIONADOS AO FLUXO DE ÁGUA NO MEIO URBANO		
SUB-COMPONENTE	PRINCIPAIS CAUSAS DA TENDÊNCIA DESFAVORÁVEL	CORREÇÕES POSSÍVEIS
	•	<ul style="list-style-type: none"> • Implantação e implementação do sistema de limpeza pública, para que os córregos recebam a menor carga de detritos possível. • Controle e fiscalização de obras, principalmente de terraplanagem, para não provocar erosões, devido à suscetibilidade do solo local. • Promover programas que visem a educação ambiental da população, em especial quanto aos materiais de construção, lixo e entulhos que são depositados nas áreas públicas e carreados para os córregos. •

B.4.6.3. ANÁLISE DA SUSTENTABILIDADE ECOLÓGICA DO EMPREENDIMENTO

Através da análise dos dados obtidos na coleta e das informações caracterizadas no Quadro B.4.3, pode-se verificar as tendências quanto à sustentabilidade ecológica do empreendimento, que foram resumidas abaixo.

B.4.6.3.1. TENDÊNCIAS DESFAVORÁVEIS

O empreendimento apresenta as tendências desfavoráveis quanto à sustentabilidade ecológica:

- Ocupação do empreendimento sem a conclusão total das obras de infraestrutura.
- O arruamento foi executado com inclinações elevadas das ruas, prejudicando a mobilidade acessibilidade, não favorecendo o transporte não motorizado.

- O arruamento, devido à inclinação sentido transversal das ruas em relação às curvas de nível afeta diretamente o sistema de drenagem urbana.
- A posição dos lotes propicia oportunidades para o não atendimento das medidas de acessibilidade, inclusive pela condição de recuo prevista na Lei de Zoneamento, que permite edificações sem recuo no alinhamento.
- Nas áreas públicas (área institucional, verde e lazer) não foram executadas as obras de infra-estrutura necessárias a sua ocupação, sendo que o empreendimento já vem sendo ocupado.
- Não houve a preocupação do empreendedor e do poder público em preservar e proteger áreas suscetíveis a erosão.
- Não foram previstos materiais de construção que favoreçam a sustentabilidade ecológica.
- O sistema de abastecimento de água não contempla medidas de sustentabilidade na captação, distribuição de águas.
- Não há programas de minimização de perdas e desperdícios.
- Não há previsão de controle da contaminação da água.
- A coleta de esgoto sanitário esta implantada em todo o empreendimento, porém não há medidas de controle de vazamento.
- A rede de interceptores de coleta de esgoto foi executada somente no córrego Barreirinho. O lançamento destes efluentes ocorre no Rio Bauru.
- A cidade de Bauru não trata os efluentes de esgoto.
- As obras de micro-drenagem estão sendo executadas com a ocupação do empreendimento.
- O dissipador esta sendo executado com a ocupação do empreendimento.
- O Córrego Barreirinho esta sendo assoreado devido à execução das obras, pois não foram tomadas precauções para evitar o problema
- Não foram previstos estudos de macro drenagem para esta bacia.
- Não há estudos quanto à contaminação das águas do córrego pela captação das águas pluviais, nem tão pouco houve a previsão de sistemas de limpeza e minimização de poluentes que são carreados para o córrego.

- O projeto de drenagem das águas pluviais teve a mesma concepção do projeto implantado no Jardim Silvestri.
- Não houve estudo de projetos de moradias nem assistência técnica para população de baixa renda, visando implantar métodos construtivos sustentáveis e utilização de materiais adequados, bem com estudo de projetos adequados para cada família.

B.4.6.3.2. TENDÊNCIAS FAVORÁVEIS

O empreendimento apresenta as tendências favoráveis quanto à sustentabilidade ecológica:

- A posição dos lotes favorece o adquirente quanto à execução da obra, evitando grandes arrimos, uma vez que a cidade possui dificuldades na obtenção de matéria prima (terra) para arrimos e aterros.
- A área de Preservação Permanente foi recuperada com plantio de árvores nativas da região, através de conservação e recuperação de matas ciliares, realizados pela Organização não Governamental Fórum Pró Batalha.
- A Reserva Legal junto a APP possibilita uma melhor recuperação e proteção ao Córrego Barreirinho.

B.4.6.3.3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados anteriores a implantação não contemplaram com profundidade as características geológicas, pedológicas, climatológicas, hidrográficas, qualidade das águas, do ar, de áreas de interesse social e paisagístico da área do empreendimento, que poderiam ser obtidos e melhor caracterizados através de um Estudo de Impacto Ambiental (EIA), previsto na legislação municipal, porém, não solicitado pela Prefeitura.

O modelo de projeto adotado não favorece os aspectos ambientais, principalmente no que se refere ao fluxo d'água, uma vez que o sistema de drenagem urbana

vem sendo executado juntamente com a ocupação da área, além, da mesma concepção de projeto adotada no Jardim Silvestri, que se mostrou ineficiente.

B.5. LOTEAMENTO RESIDENCIAL VILLAGGIO II E LOTEAMENTO RESIDENCIAL VILLAGGIO III

Através do Processo nº 22977/01, foram emitidas as diretrizes para o loteamento Residencial Villaggio II, juntamente com as diretrizes do Residencial Villaggio III, considerados para efeito de diretrizes como únicos, divididos em duas fases, por fazerem parte da mesma matrícula junto ao Cartório de Registro de Imóveis.

A gleba sofreu um desmembramento para a implantação dos empreendimentos loteamento Residencial Villaggio II, Residencial Villaggio III, sistema viários externo, área verde externa e área institucional.

O sistema viário externo foi executado pelo empreendedor para atendimento das diretrizes municipais e principalmente para a implantação de outros empreendimentos de sua propriedade.

As áreas públicas externas, de responsabilidade do Município não passam por manutenção e não foram recuperadas.



FOTOS B.5.1. e B.5.2. Área verde externa, desmembrada da gleba inicial, sem passeio, acessibilidade, conservação e manutenção (foto do autor).

As áreas públicas externas, de responsabilidade do Município não passam por manutenção e não foram recuperadas.

Nas áreas verdes e institucionais desmembradas da gleba, externas, não foram executados passeios públicos, acessibilidade, ou ainda qualquer melhoria ou obra de infraestrutura, conforme demonstrado nas fotos B.5.1 a B.5.7.



FOTOS B.5.3. e B.5.4. Área verde externa, desmembrada da gleba inicial, sem passeio, acessibilidade, conservação e manutenção (foto do autor).



FOTOS B.5.5., B.5.6. e B.5.7. Área Institucional externa do empreendimento. Não há execução de passeio, sistemas de acessibilidade e equipamentos institucionais destinados à população. (foto do autor).

Por este motivo, optou-se pela análise comum dos empreendimentos. A partir da análise das características referentes ao urbanismo e ao fluxo das águas serão analisados separadamente.

B.5.1. LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O empreendimento está localizado em região de população de média a alta renda.



FOTO B.5.8. Ortofoto de 2007 (parcial) dos loteamentos Residencial Villaggio, Residencial Villaggio II, Residencial Villaggio III e Residencial Spazio Verdi.
Fonte: Prefeitura Municipal de Bauru.

A Foto B.5.8. mostra os Loteamentos Residencial Villaggio II e Residencial Villaggio III ao lado do Residencial Villaggio. Do outro lado da avenida está implantado o Residencial Spazio Verdi. O Residencial Samambaia, Residencial Paineiras, Residencial Ilhas de Capri e Residencial Lago Sul, todos fechados e de padrão alto são vizinhos dos empreendimentos. A Vila Aviação e o Jardim Europa, estão próximos aos loteamentos analisados e são abertos.

Existem também na região bolsões de pobreza, como por exemplo a favela do Jardim Yolanda e do Jardim Europa.

A ocupação dos empreendimentos vem se dando rapidamente, com uma valorização bastante acentuada do valor da terra.

O empreendimento está inserido na bacia hidrográfica do Córrego da Ressaca, às suas margens, que pertence à bacia hidrográfica do rio Bauru, zona sul do município.

B.5.2. OBTENÇÃO DE DADOS E INFORMAÇÕES

Foram emitidas as diretrizes ambientais em 20 de dezembro de 2001 solicitando a apresentação de Projeto de Arborização do Sistema Viário e Projeto de Urbanização de Áreas Verdes e Diretrizes Para Parcelamento de Solo, contando no mínimo com levantamento cadastral completo, com coordenadas geográficas, doação das áreas públicas atendendo as legislações vigentes, demarcação das áreas de preservação permanente e os maciços vegetais existentes.

A implantação da infra-estrutura mínima, tais como Arborização urbana e paisagismo, galerias de águas pluviais, rede de água potável, rede de esgoto sanitário, rede de hidrante público, rede de iluminação pública e energia elétrica, pavimentação das ruas e guias e sarjetas.

Para o sistema viário, foi solicitada nas diretrizes, a interligação entre o Residencial Villaggio, Residencial Villaggio II e Residencial Villaggio III.

O atendimento da acessibilidade também foi contemplado nas diretrizes, com a implantação de guias rebaixadas com rampas de acesso para deficientes, atendendo a legislação e normas pertinentes.

Para as diretrizes de drenagem, foi especificado para que se aguardasse o Plano Diretor de Drenagem do Córrego da Água da Ressaca para a elaboração do projeto de Drenagem, que para efeito de cálculos, deverá considerar toda a bacia de contribuição.

A proprietária da área apresentou “Laudo de Tipologia Florestal”, elaborado por engenheiro Florestal, onde constata a presença de dois maciços florestais na área. O restante, composto por pastagens e árvores isoladas.

Não consta nos processos pesquisados o parecer do COMDEMA, quanto às diretrizes ambientais. Consta somente que houve tramitação.

Após o cumprimento desta etapa, o empreendedor providenciou as diretrizes específicas para a elaboração dos projetos complementares, aprovação prévia dos empreendimentos, através do processo 11.368/03, visando obter a aprovação junto ao GRAPROHAB, grupo que reúne os órgãos e secretarias estaduais para a aprovação de loteamentos residências.

Em 28 de janeiro de 2003, a proprietária recebeu o Certificado Graprohab nº 035/2003, estabelecendo que o interessado deverá firmar junto ao DEPRN, Termo de Compromisso de Recuperação Ambiental e de Preservação das Áreas Verdes do Loteamento.

O empreendedor deverá implantar sistema de abastecimento de água e coleta de esgoto, com as devidas interligações aos sistemas públicos existentes de acordo com as Diretrizes do Departamento de Água e Esgoto de Bauru.

Quanto aos resíduos sólidos, os mesmos deverão ser dispostos adequadamente a fim de evitar problemas de poluição ambiental.

Os loteamentos receberam a pré aprovação do projeto pela Prefeitura Municipal de Bauru, vinculando a aprovação final à aprovação dos projetos complementares.

O loteamento Residencial Villaggio II possui 22 quadras e 427 lotes, sendo que a maioria dos lotes mede 360 m² e recebeu aprovação final em 11/03/2003 através do processo protocolado sob nº 7464/2003. O Loteamento Residencial Villaggio III possui 18 quadras e 347 lotes, sendo que a maioria dos lotes mede 360 m² e recebeu a aprovação final em 11/03/2003, através do processo protocolado sob nº 40.483/2002.

As áreas do loteamento estão descritas conforme Quadro B.5.1 e B.5.2, respectivamente.

O projeto de Galerias de Águas pluviais foi elaborado e aprovado com dados em conjunto entre os dois loteamentos, considerando toda a Bacia de Contribuição plenamente ocupada, prevendo bacias de retenção de águas pluviais, que deverão ser projetados conforme diretrizes específicas fornecidas pela Secretaria de Obras e Secretaria de Planejamento, seguindo o Plano Diretor de Drenagem do Córrego Água da Ressaca.

Os índices urbanísticos adotados para a elaboração dos projetos complementares seguiram os índices mostrados no Quadro B.5.3.

Quadro B.5.1. Quadro Resumo das áreas do Loteamento Residencial Villaggio II.

QUADRO DE ÁREAS		
ÁREAS	QUANTIDADES (m²)	%
LOTES	185.362,03	59,78
SISTEMA VIÁRIO	92.324,48	29,77
ÁREA VERDE / SISTEMA DE LAZER	31.008,25	10,00
ÁREA INSTITUCIONAL	1.387,76	0,45
TOTAL LOTEADA	310.082,52	100
REMANESCENTE FLORESTAL	54.735,43	
TOTAL MATRÍCULA	364.817,95	

Quadro B.5.2. Quadro Resumo das áreas do Loteamento Residencial Villaggio III.

QUADRO DE ÁREAS		
ÁREAS	QUANTIDADES (m²)	%
LOTES	132.257,91	53,36
SISTEMA VIÁRIO	90.344,15	36,45
ÁREA VERDE / SISTEMA DE LAZER	24.787,05	10,00
ÁREA INSTITUCIONAL	813,86	0,32
TOTAL ÁREA LOTEADA	247.870,54	100
REMANESCENTE FLORESTAL	24.335,85	
TOTAL MATRÍCULA	272.206,39	

Quadro B.5.3. Requisitos Urbanísticos utilizados para elaboração dos projetos dos loteamentos.

REQUISITOS URBANÍSTICOS	VALORES
H= População por lote residencial	H= 5 hab./ um
D= Densidade de Ocupação Residencial prevista para a gleba	D= 77,81 hab./ há
K= Coeficiente de proporcionalidade	K= 0,18817 ha/ hab

A Empresa Municipal de desenvolvimento Rural e Urbano – EMDURB informou a possibilidade de atendimento quanto a coleta de lixo.

B.5.3. LISTAGEM DE INFORMAÇÕES PARA CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O Quadro B.5.4 resume os dados sobre as características anteriores à implantação, características técnicas da ocupação, características morfológicas urbanas, e tipo de uso e ocupação do solo para os dois loteamentos analisados.

QUADRO B.5.4. Checagem das informações para a caracterização do Loteamento Residencial Villaggio II e Loteamento Residencial Villaggio III.

Listagem	Condição		
	Completo	Incompleto	Dados não obtidos
Dados sobre características anteriores à implantação			
a) Levantamento planimétrico	X		
b) Caracterização geológica e pedológica			X
c) Caracterização climatológica			X
d) Caracterização hidrográfica		X	
e) Caracterização das redes hidrográficas, com a caracterização da(s) bacia(s)		X	
f) Localização, quantificação e tipologia da cobertura vegetal	X		
g) Caracterização ecológica com identificação de fatores de interesse (físicos e biológicos) e de condições de degradação		X	
h) Dados de qualidade das águas		X	
i) Dados de qualidade do ar		X	
j) Identificação de áreas de interesse social e paisagístico		X	
k) Contextualização da área em relação à cidade		X	
Características técnica da ocupação urbana	Completo	Incompleto	Dados não obtidos
a) Cadastramento de edificações existentes	X		
b) Demarcações de restrições legais à utilização de parte do terreno ou da área	X		
c) Caracterização do(s) sistema(s) de saneamento existente	X		
d) Quantidade de áreas públicas, verdes e não edificadas			X
Características morfológicas urbanas	Completo	Incompleto	Dados não obtidos
a) Projeto urbanístico	X		
b) Taxa de ocupação			X*
c) Densidade populacional			X

QUADRO B.5.4 (continuação). Checagem das informações para a caracterização do Loteamento Residencial Villaggio II e Loteamento Residencial Villaggio III.

Listagem	Condição		
	Completo	Incompleto	Dados não obtidos
Dados sobre características anteriores à implantação			
d) Localização e dimensões do sistema viário	X		
e) Localização e dimensões dos lotes	X*		
f) Tipologia construtiva	X**		
Tipo de uso e ocupação do solo	Completo	Incompleto	Dados não obtidos
	X		

* trata-se de loteamento fechado, porém, a lei que inseriu a área no perímetro urbano não especificou zona. Por orientação do COMDURB, adotou-se a ZR2.

** pavimentação e materiais para o projeto de infra-estrutura são especificados, porém as edificações não.

B.5.4. CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO DA ÁREA

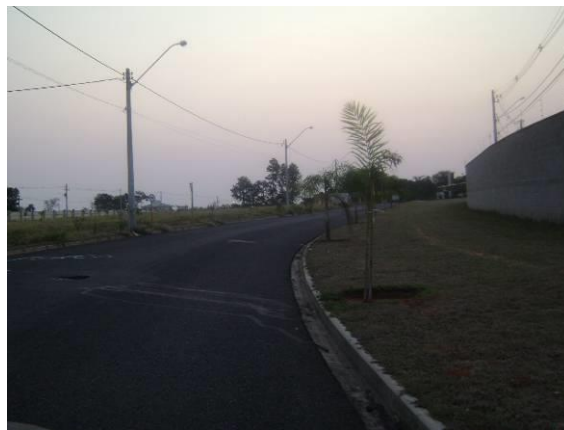
Esta análise foi obtida através da verificação dos dados existentes nos órgãos públicos municipais (Prefeitura, DAE, EMDURB, COHAB), Estaduais (DEPRN, CETESB, DAEE), Cartórios de Registro de Imóveis, além de checagem de informações obtidas de forma verbal, levando em consideração os dados do Quadro B.5.4.

A ocupação do solo nestes empreendimentos ocorreu após a conclusão de todas as obras de infra-estrutura.

Por tratar-se de loteamentos fechados, a Prefeitura Municipal faz um convênio com o empreendedor, que posteriormente pode ser transmitido à associação de moradores do loteamento, onde uma das cláusulas é da necessidade de anuência do empreendedor ou da associação de moradores para a aprovação de projetos e construção de edificações, para posterior aprovação junto à prefeitura.

As edificações nas áreas internas são exclusivamente residenciais, sempre com acompanhamento de profissional responsável.

O sistema viário externo também se compatibiliza com o existente, pois acompanha projeto sugerido nas diretrizes fornecidas pela Secretaria de Planejamento, conforme verificado nas fotos B.5.9. a B.5.13.



FOTOS B.5.9., B.5.10., B.5.11., B.5.12. e B.5.13. Ruas implantadas externamente ao loteamento. Não foram previstas alternativas de transporte não motorizado (fotos do autor).

As ruas atendem a Lei 2339/82 em suas larguras. A menor dimensão das vias é de 14 m, sendo, 8m de leito carroçável e três metros de passeio de cada lado. A avenida externa possui largura variável, sendo que as pistas possuem largura de 8 m, os passeios, mínima de 3 e variando a dos canteiros, conforme fotos de B.5.9 a B.5.13, são variáveis.

O sistema viário externo foi executado pelo empreendedor para atendimento das diretrizes municipais e principalmente para a implantação de outros empreendimentos de sua

propriedade, porém, não foram adequadas para a alternativa de transporte não motorizado, conforme se pode verificar nas fotos de B.5.10 a B.5.13.

B.5.4.1. INFORMAÇÕES DA PRÉ-OCUPAÇÃO

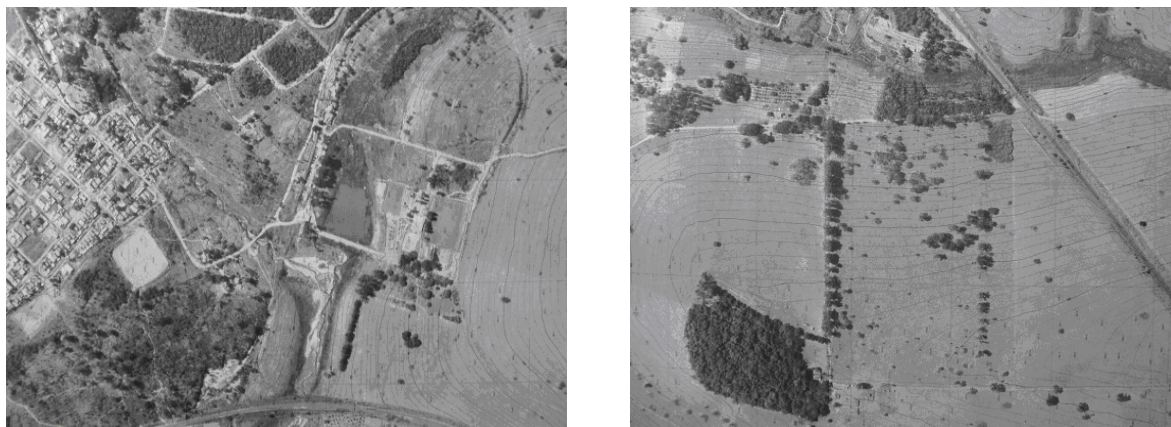


FOTO B.5.14.e FOTOS B.5.15.Ortofoto de 1996 – Bauru (Parcial). Região dos empreendimentos.
Fonte: Prefeitura Municipal de Bauru.

Antes da implantação dos loteamentos a área era utilizada como pasto para criação de animais, conforme Laudo ambiental apresentado pelo empreendedor e pelas fotos B.5.14. e B.5.15.

Encontravam-se implantados na região, os seguintes loteamentos: Residencial Villaggio, Residencial Paineiras, Residencial Samambaia, Vila Aviação, Residencial Ilha de Capri, Jardim Europa e Jardim Iolanda.

B.5.4.2. CARACTERÍSTICAS DOS COMPONENTES RELACIONADOS AO URBANISMO

B.5.4.2.1. CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO DOS EMPREENDIMENTOS

As obras de infra-estrutura foram executadas antes do início da ocupação, principalmente por trata-se de empreendimento para a classe média alta.

B.5.4.2.2. O ZONEAMENTO DOS EMPREENDIMENTOS

Os loteamentos estão localizados no setor 2. Na lei de inclusão da área no perímetro urbano do município não foi estabelecida a zona de uso. A princípio por convenção entre os técnicos da prefeitura e com os gabaritos requisitados e exigidos pelo empreendedor, ficou considerada como ZR2 a zona de uso, decisão esta posteriormente ratificada pelo Conselho Municipal de Desenvolvimento Urbano (COMDURB).

A zona ZR2 (zona exclusivamente residencial), conforme especificado na Lei 2339/82, permite usos e ocupações como comércios, residências multifamiliares e também indústrias de pequeno porte, porém por tratar-se de loteamento fechado, o uso intramuros permitido é somente o residencial.

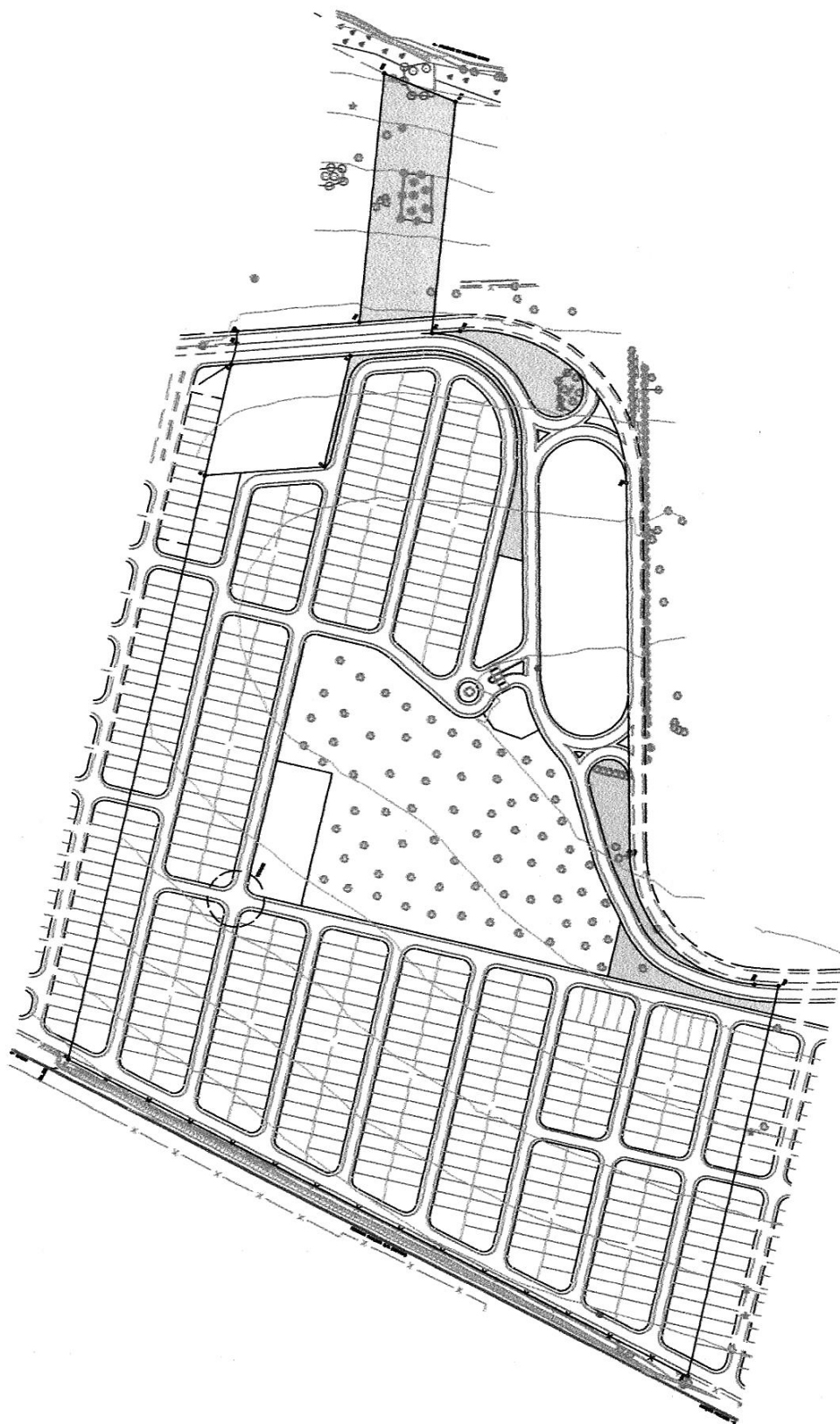
B.5.4.2.3. DO REGISTRO DOS EMPREENDIMENTOS

Em atendimento ao disposto no artigo 22 da Lei Federal 6766/79, o Loteamento foi Residencial Villaggio II foi registrado junto ao 1º Cartório de Registro de Bauru, na matrícula nº 81.162 em 25 de junho de 2003 e Loteamento foi Residencial Villaggio III foi registrado junto ao 1º Cartório de Registro de Bauru, na matrícula nº 81.163 em 25 de junho de 2003.

B.5.4.2.3.1. OS LOTES DO VILLAGGIO II

Foi iniciada a ocupação dos lotes somente após a execução das obras de infraestrutura por parte do empreendedor, face às características do empreendimento e estar localizado em região de alto valor de mercado

Em loteamentos abertos e localizados em regiões menos valorizadas, é normal a ocupação sem a conclusão das obras de infra-estrutura.



SEM ESCALA

Figura B.5.1 - Implantação do Loteamento Residencial Villaggio II.
Fonte: Prefeitura Municipal de Bauru - Seplan



FOTOS B.5.16., B.5.17., B.5.18., B.5.19., e B.5.20. Distribuição dos lotes no Loteamento. Observa-se a distribuição dos lotes, sendo alguns deles com necessidade de muro de arrimo (foto do autor).

A área média dos lotes é de 360,00 m². A disposição em relação às curvas de níveis não segue nenhuma regra, sendo que em alguns se faz necessário arrimos laterais e de fundo e em outros não, como pode ser verificado através das fotos B.5.16 a B.5.20.

Para a garantia de execução das obras de infra-estrutura, o empreendedor optou pela hipoteca de lotes a favor do município, neste caso foram dados em garantia 150 lotes

apresentados aleatoriamente no loteamento pelo empreendedor e aceitos pelo município, conforme disposto na Lei 6766/79 e Lei 2339/82.

Os lotes foram liberados conforme o recebimento das obras de infra-estrutura pelo município, através de suas secretarias e autarquias.

B.5.4.2.3.2. O ARRUAMENTO DO VILLAGGIO II

O arruamento, conforme expedido nas diretrizes municipais se compatibiliza com o sistema viário implantado no Residencial Villaggio e no Residencial Villaggio III, contíguos ao empreendimento, apesar da existência de muro de fechamento, demonstrado através das fotos B.5.21 a B.5.24.

Quanto à acessibilidade, houve a preocupação com a instalação de rampas em locais estratégicos (fotos B.5.25. a B.5.29.)

Observa-se através das fotos B.5.25. a B.5.29. que em alguns locais as rampas e o passeio não permite a desejada acessibilidade. Também, verifica-se através das fotos B.5.28. a B.5.31. que a acessibilidade fica comprometida com o plantio de árvores e posteamento para rede de iluminação pública e distribuição de energia





FOTOS B.5.21., B.5.22., B.5.23. e B.5.24. Sistema viário implantado no loteamento. Observa-se a presença dos muros interrompendo as ruas.





FOTOS B.5.25., B.5.26. B.5.27., B.5.28. e B.5.29. Rampas de acessibilidade instaladas no loteamento. Observa-se que os passeios na permitem acessibilidade a cadeirantes, idosos, crianças e demais pessoas com mobilidade reduzida e necessidades especiais (fotos do autor).

O arruamento, tal como os lotes, esta implantado aleatoriamente as curvas de níveis, em alguns locais, são grandes inclinações das vias, verificado através das fotos B.5.30 a B.5.34.





FOTOS B.5.30., B.5.31. B.5.32., B.5.33. e B.5.34. Ruas implantadas no loteamento. As ruas não seguiram regras para sua implantação quanto ao posicionamento das curvas de níveis (fotos do autor).

Opções de transporte não motorizado, tais como vias para bicicletas, não foram estimuladas neste projeto.

Não houve a adequação do sistema viário para pedestres (fotos B.5.35 a B.5.38), porém, por se tratar de loteamento fechado, há um maior controle por parte da administração interna quanto à velocidade de veículos motorizados e também à segurança, o que permite e estimula estes transportes alternativos como lazer.



FOTOS B.5.35., B.5.36., B.5.37., e B.5.38. Passeios executados pelos proprietários dos lotes com posteamento e plantio de árvores, dificultando a passagem de pedestres (foto do autor).

Devido à distância do empreendimento aos locais de trabalho e centros de serviços entre outros, a preferência para o transporte é o automóvel.

B.5.4.2.3.3. AS ÁREAS INSTITUCIONAIS DO VILLAGGIO II

As Áreas Institucionais do Residencial Villaggio II foram divididas em duas, sendo uma contígua a portaria com 1.387,76 m² e a outra, conforme desdobro da gleba, externa ao loteamento (fotos B.5.3. e B.5.4.), de frente para a Avenida executada pelo empreendedor, definida como gleba 3, com área de 26.028,46 m².

B.5.4.2.3.4. SISTEMA DE LAZER DO VILLAGGIO II

Neste empreendimento, conforme diretrizes ambientais expedidas pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente, as áreas verdes são as internas de uso especial do loteamento, as externas de uso comum, sistema de lazer e remanescente florestal descritas nos quadros B.5.1 e B.5.3.

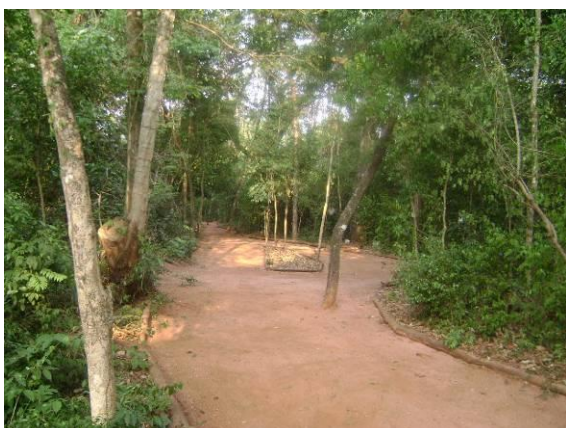
O Remanescente Florestal, com área de 54.735,43 m², conforme quadro B.5.3., localizada internamente, é mantida pelo empreendedor (fotos B.5.39 a B.5.42).

A área encontra-se fechada. Internamente foram executadas trilhas para caminhada. Por estar inclusa na área interna do empreendimento, seu uso é restrito aos moradores, através das trilhas autorizadas pelos órgãos ambientais (fotos B.5.43 a B.5.49).





FOTOS B.5.39., B.5.40., B.5.41., e B.5.42. Remanescente florestal do loteamento (foto do autor).





FOTOS B.5.43., B.5.44., B.5.45., B.5.46., B.5.47., B.5.48., e B.5.49. Remanescente florestal do loteamento. Observa-se as trilhas para caminhada de pedestres, com informações sobre a vegetação nativa existente (foto do autor).

Parte da área verde interna foi utilizada como área de lazer para os moradores da porção fechada, sendo impermeabilizadas, não atendendo as diretrizes ambientais (fotos B.5.50 a B.5.57).





FOTOS B.5.50., B.5.51., B.5.52., B.5.53., B.5.54., B.5.55., B.5.56 e B.5.57. Área verde impermeabilizada do Residencial Villaggio II (foto do autor).

QUADRO B.5.3. Quadro Resumo da áreas do Remanescente Florestal do Residencial Villaggio II em relação ao total da área loteada.

QUADRO DE ÁREAS		
ÁREAS	QUANTIDADES (m²)	%
REMANESCENTE FLORESTAL	54.735,43	
TOTAL	54.735,43	15

Ao longo do afluente do Córrego da Ressaca, existe um remanescente de área de preservação permanente (APP), pertencente ao proprietário da área.

Cabe ressaltar o uso das áreas verdes para instalação de equipamentos de macro drenagem, tais como bacias de retenção. Estes equipamentos, conforme definições contidas no Manual Do GRAPROHAB são classificadas como equipamentos institucionais, portanto, deveriam estar localizados em áreas institucionais, também conforme consulta junto a SEMMA (Secretaria Municipal do Meio Ambiente).

B.5.4.2.3.5. TIPOLOGIAS CONSTRUTIVAS DO VILLAGGIO II

No projeto do loteamento não foram previstas tipologias construtivas, não foram especificados materiais a serem utilizados e não houve especificação de componentes que favoreçam a sustentabilidade ecológica, conforme pode ser verificado nas fotos B.5.58 a B.5.60.

Por tratar-se de loteamento fechado através de convênio firmado entre a Prefeitura e o empreendedor, há restrições para construções de residências, que afetam principalmente os recuos, taxa de ocupação e coeficiente de aproveitamento.

Para a apresentação de projeto para aprovação junto a prefeitura, se faz necessário primeiramente a anuência do empreendedor ou associação devidamente constituída, conforme normas do convênio.





FOTO B.5.58., B.5.59. e B.5.60. Construção executada no empreendimento. Nota-se o padrão elevado das mesmas. O material utilizado foi o convencional (foto do autor).

B.5.4.3. COMPONENTES RELACIONADOS AO FLUXO DA ÁGUA NO MEIO URBANO DO VILLAGGIO II

B.5.4.3.1. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO VILLAGGIO II

O sistema de abastecimento de água foi projetado e executado dentro das normas técnicas e diretrizes fixadas pelo DAE – Departamento de Água e Esgoto de Bauru.

A rede de distribuição de água já se encontra executada e foi recebida pela autarquia, que, a pedido dos adquirentes, efetua a ligação individual e cada lote.

Como diretrizes para a execução da rede de água do loteamento, o DAE solicitou do empreendedor a execução de rede de hidrantes de passeio, executados conforme fotos B.5.61 e B.5.62.

Não houve previsão no projeto de sistemas que visem à racionalização do consumo, reuso e conservação.

Apesar do convênio de fechamento do empreendimento, o Departamento de Água e Esgoto de Bauru (DAE), não autoriza a manutenção das redes pelo empreendedor. A rede, como todas as obras de infra-estrutura são doadas ao município, neste caso ao DAE.



FOTO B.5.61.e B.5.62. Rede de hidrante de passeio solicitados pelo DAE e executados pelo empreendedor, na rede de distribuição de água (foto do autor).

B.5.4.3.2. SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO VILLAGGIO II

O sistema de esgotamento e coleta de esgoto foi projetado e executado dentro das normas técnicas e seguindo as diretrizes fixadas pelo DAE.

A rede de esgoto se encontra executada e recebida pela autarquia municipal.

Apesar do convênio de fechamento do empreendimento, o Departamento de Água e Esgoto de Bauru (DAE), não autoriza a manutenção das redes pelo empreendedor. A rede, como todas as obras de infra-estrutura são doadas ao município, neste caso ao DAE.

Quanto à disposição final, a rede do loteamento esta ligada a interceptores no Córrego da Ressaca, já executados pela autarquia, que neste caso, são despejadas posteriormente no Ribeirão Bauru, sem receber tratamento.

O DAE vem executando ao longo dos córregos de Bauru, os interceptores das redes de esgoto, para transportar os efluentes até a ETE (estação de tratamento de esgoto), projetada para a cidade.

Foram executados nas margens do Córrego da Ressaca os interceptores para posterior tratamento na estação projetada.

B.5.4.3.3. SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO VILLAGGIO II

A coleta das águas pluviais segue projeto aprovado junto a Prefeitura Municipal de Bauru, conforme diretrizes específicas emitidas, contemplando toda a bacia de contribuição, plenamente ocupada, para dimensionamento de seus elementos.

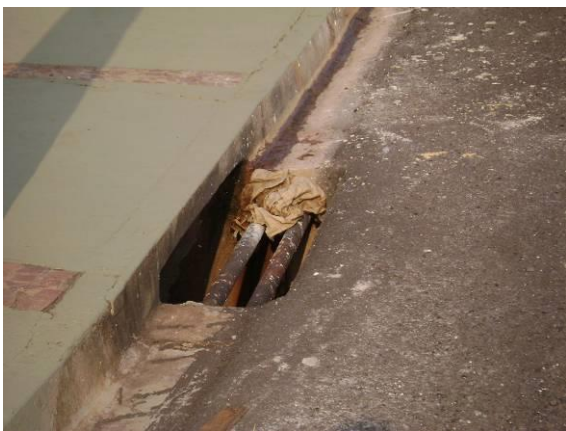
O projeto do Sistema de Drenagem Urbana utilizou dados provenientes do estudo de Macro Drenagem efetuado para o Córrego da Ressaca, entre eles, taxa de impermeabilização de lotes, taxa de ocupação entre outros.

Outro aspecto importante deste projeto foi à execução em conjunto com o Residencial Villaggio III. Foi determinante para isto, as áreas serem do mesmo proprietário, ser o mesmo empreendedor e a mesma época de execução.

O empreendimento esta inserido em duas micro bacias, uma delas é do afluente do Córrego da Ressaca, onde foi prevista uma bacia de retenção, localizada na área verde V. A outra, diretamente do Córrego da Ressaca, que lança suas águas captadas na bacia de retenção localizada na área verde do Loteamento Residencial Villaggio III.

As bocas de lobo do loteamento Residencial Villaggio II, estão em sua maioria limpas e conservadas pelo empreendedor, apesar da grande quantidade de obras que vêm ocorrendo, conforme demonstra as fotos B.5.63 a B.5.75.







FOTOS B.5.63., B.5.64., B.5.65., B.5.66., B.5.67., B.5.68., B.5.69., B.5.70., B.5.71. B.5.72., B.5.73., B.5.74. e B.5.75. Bocas de lobo do loteamento Residencial Villaggio II (foto do autor).

Os dissipadores da rede de galerias que segue para o Córrego da Ressaca estão localizados na Bacia de Retenção da área verde externa ao empreendimento, conforme fotos B.5.53 e B.5.54.



FOTO B.5.76. Acúmulo de água junto a guia (foto do autor).

A rede de galerias que pertence ao afluente do Córrego da Ressaca segue até a Bacia de Retenção localizada na área verde interna do Loteamento Residencial Villaggio III.

Conforme mostra a foto B.5.76 há necessidade de correções no sistema de drenagem, pois pode-se notar o acúmulo de água junto a guia.

B.5.4.3.4. SISTEMA DE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO VILLAGGIO II

O sistema de coleta e destinação do lixo atende a demanda da população quanto à periodicidade, porém, não há programa específico de coleta seletiva, reciclagem, ou ainda, programas de conscientização ou educação ambiental junto à população que habita o empreendimento.

A coleta seletiva praticada no município, através da SEMMA, não tem o alcance necessário e desejado.

A reciclagem, como nos demais bairros, ocorre pela iniciativa da população de baixa renda, que utiliza a coleta como forma de sobrevivência.

O poder público, através da EMDURB, conforme informado em certidão de pré aprovação (GRAPROHAB) promove a coleta de lixo domiciliar regularmente, conforme programação.

O empreendedor executou as lixeiras para coleta nas respectivas áreas verdes internas.

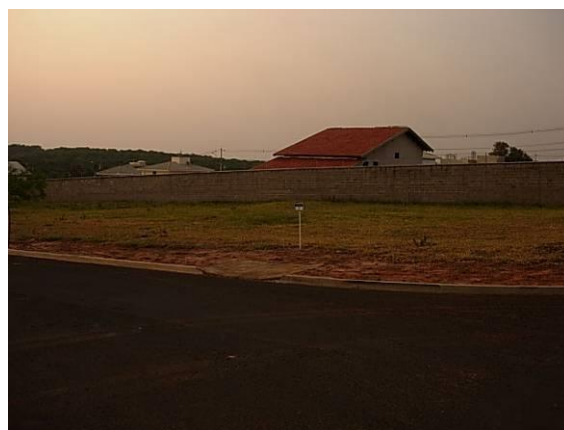
A coleta de lixo interna ao empreendimento é feita pela Associação de Moradores e disposta fora do empreendimento para a coleta pelo sistema municipal, que atualmente é gerido pela Empresa Municipal de Desenvolvimento Urbano e Rural (EMDURB).

B.5.4.3.4.1. OS LOTES DO VILLAGGIO III

Foi iniciada a ocupação dos lotes somente após a execução das obras de infraestrutura por parte do empreendedor, face às características do empreendimento e estar localizado em região de alto valor de mercado

Em loteamentos abertos e localizados em regiões menos valorizadas, é normal a ocupação sem a conclusão das obras de infra-estrutura.

A área média dos lotes é de 360,00 m². A disposição em relação às curvas de níveis não segue nenhuma regra, sendo que em alguns se faz necessário arrimos laterais e de fundo e em outros não, como pode ser verificado através das fotos B.5.77 a B.5.83.





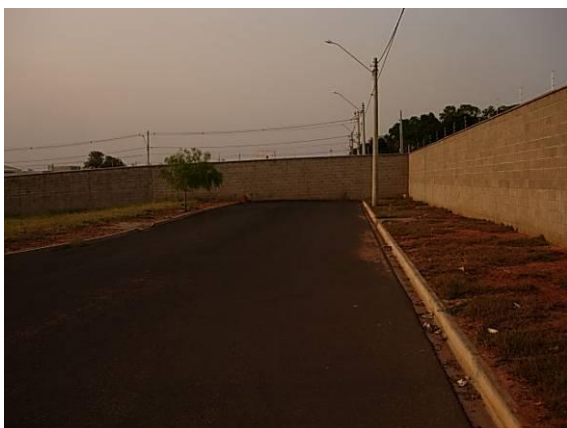
FOTOS B.5.77., B.5.78., B.5.79., B.5.80., B.5.81., B.5.82. e B.5.83. Distribuição dos lotes no Loteamento. Observa-se a distribuição dos lotes, sendo alguns deles com necessidade de muro de arrimo (foto do autor).

Para a garantia de execução das obras de infra-estrutura, o empreendedor optou pela hipoteca de lotes a favor do município, conforme disposto na Lei 6766/79 e Lei 2339/82.

Os lotes foram liberados conforme o recebimento das obras de infra-estrutura pelo município, através de suas secretarias e autarquias.

B.5.4.3.4.2. O ARRUAMENTO DO VILLAGGIO III

O arruamento, conforme expedido nas diretrizes municipais se compatibiliza com o sistema viário implantado no Residencial Villaggio II, apesar da existência de muro de fechamento, demonstrado através das fotos B.5.84 a B.5.90.



FOTOS B.5.84., B.5.85., B.5.86., B.5.87., B.5.88., B.5.89. e B.5.90. Sistema viário implantado no loteamento. Observa-se a presença dos muros interrompendo as ruas (fotos do autor).



FOTOS B.5.91., B.5.92., B.5.93. e B.5.94. Sistema viário implantado no loteamento. Observa-se a inclinação das ruas, raios e passeios ainda não pavimentados (fotos do autor).

As ruas atendem a Lei 2339/82 em suas larguras. A menor dimensão das vias é de 14 m, sendo, 8m de leito carroçável e três metros de passeio de cada lado, que se encontram sem pavimentação, conforme fotos de B.5.91 a B.5.94.

Quanto à acessibilidade, houve a preocupação com a instalação de rampas em locais estratégicos (fotos B.5.95 a B.5.98)





FOTOS B.5.95., B.5.96. B.5.97. e B.5.98. Rampas de acessibilidade instaladas no loteamento. Observa-se que os passeios não permitem acessibilidade a cadeirantes, idosos, crianças e demais pessoas com mobilidade reduzida e necessidades especiais (fotos do autor).

Observa-se também através das fotos B.5.95 a B.5.98 que em alguns locais as rampas e o passeio não permite a desejada acessibilidade.

Verifica-se através das fotos B.5.23 a B.5.26 que a acessibilidade fica comprometida com o plantio de árvores e posteamento para rede de iluminação pública e distribuição de energia

O arruamento, tal como os lotes, está implantado aleatoriamente as curvas de níveis, em alguns locais, são grandes inclinações das vias, verificado através das fotos B.5.91 a B.5.98.

Opções de transporte não motorizado, tais como vias para bicicletas e adequação do sistema viário para pedestres não foram estimuladas neste projeto, como se pode observar nas fotos B.5.84 a B.5.94.

Por se tratar de loteamento fechado, há um maior controle por parte da administração interna quanto a velocidade de veículos motorizados e também à segurança, o que permite e estimula estes transportes alternativos como lazer.

Devido à distância do empreendimento aos locais de trabalho e centros de serviços entre outros, a preferência para o transporte é o automóvel.

B.5.4.3.4.3. AS ÁREAS INSTITUCIONAIS DO VILLAGGIO III

As Áreas Institucionais do Residencial Villaggio III foram divididas em duas, sendo uma contígua a portaria com 1.387,76 m² e a outra, conforme desdobro da gleba, externa

ao loteamento de frente para a Avenida executada pelo empreendedor, definida como gleba 3, com área de 26.028,46 m². Também, foi destinada com área institucional, a área onde o DAE implantou o reservatório elevado.



FOTOS B.5.99. Área verde externa do empreendimento. Não há execução de passeio, sistemas de acessibilidade e equipamentos institucionais destinados à população. (foto do autor).

Na área verde próxima a portaria (foto B.5.99) o empreendedor executou um salão de festas, impermeabilizando parte da área.

B.5.4.3.4.4. SISTEMA DE LAZER DO VILLAGGIO III

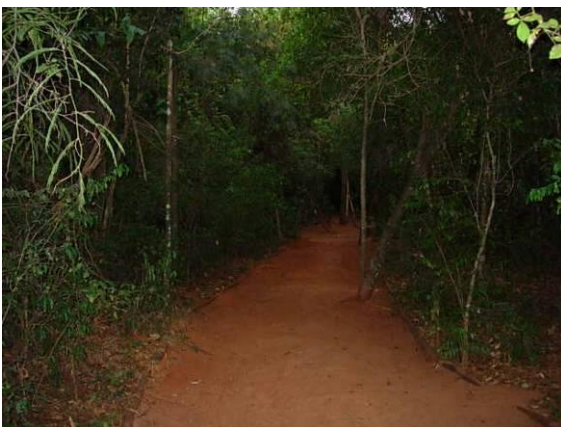
Neste empreendimento, conforme diretrizes ambientais expedidas pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente, as áreas verdes são as internas de uso especial do loteamento, as externas de uso comum, sistema de lazer, e remanescente florestal descritas nos quadros B.5.2 e B.5.4.

O Remanescente Florestal, com área de 54.735,43 m² (8,94 % da área total do empreendimento) esta caracterizado conforme quadro B.5.4. A área esta localizada internamente e é mantida pelo empreendedor (fotos B.5.32 a B.5.35).

A área encontra-se fechada e internamente foram executadas trilhas para caminhada. Por estar inclusa na área interna do empreendimento, seu uso é restrito aos moradores, nas trilhas autorizadas pelos órgãos ambientais (fotos B.5.36 a B.5.42).



FOTOS B.5.100., B.5.101., B.5.102., e B.5.103. Remanescente florestal do loteamento (foto do autor).



FOTOS B.5.104., B.5.105., B.5.106., B.5.107., B.5.108., B.5.109., e B.5.110. Remanescente florestal do loteamento. Observa-se as trilhas para caminhada de pedestres, com informações sobre a vegetação nativa existente (foto do autor).

Parte da área verde interna foi utilizada como área de lazer para os moradores da porção fechada, sendo impermeabilizadas, não atendendo as diretrizes ambientais (fotos B.5.111 a B.5.118).





FOTOS B.5.111., B.5.112., B.5.113., B.5.114., B.5.115., B.5.116., B.5.117 e B.5.118. Área verde impermeabilizada no Residencial Loteamento Residencial Villaggio III (foto do autor).

QUADRO B.5.4. Quadro Resumo da áreas do Remanescente Florestal Loteamento Residencial Villaggio II em relação ao total da área loteada.

QUADRO DE ÁREAS		
ÁREAS	QUANTIDADES (m²)	%
REMANESCENTE FLORESTAL	54.735,43	
TOTAL	54.735,43	8,94

B.5.4.3.4.5. TIPOLOGIAS CONSTRUTIVAS DO VILLAGGIO III

No projeto do loteamento não foram previstas tipologias construtivas, não foram especificados materiais a serem utilizados e não houve especificação de componentes que favoreçam a sustentabilidade ecológica, conforme pode ser verificado nas fotos B.5.119 a B.5.121.

Por tratar-se de loteamento fechado através de convênio firmado entre a Prefeitura e o empreendedor, há restrições para construções de residências, que afetam principalmente os recuos, taxa de ocupação e coeficiente de aproveitamento.

Para a apresentação de projeto para aprovação junto a prefeitura, se faz necessário primeiramente a anuência do empreendedor ou associação devidamente constituída, conforme normas do convênio.



FOTO B.5.119., B.5.120. e B.5.121. Construção executada no empreendimento. Nota-se o padrão elevado das mesmas. O material utilizado foi o convencional (foto do autor).

B.5.4.4. COMPONENTES RELACIONADOS AO FLUXO DA ÁGUA NO MEIO URBANO DO VILLAGGIO III

B.5.4.4.1. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DO VILLAGGIO III

O sistema de abastecimento de água foi projetado e executado dentro das normas técnicas e diretrizes fixadas pelo DAE – Departamento de Água e Esgoto de Bauru.

A rede de distribuição de água já se encontra executada e foi recebida pela autarquia, que a pedido dos adquirentes, efetua a ligação individual e cada lote, conforme pode ser observado na foto B.5.122 a caixa de ligação executada no passeio

Não houve previsão no projeto de sistemas que visem à racionalização do consumo, reuso e conservação da água.

Apesar do convênio de fechamento do empreendimento, o Departamento de Água e Esgoto de Bauru (DAE), não autoriza a manutenção das redes pelo empreendedor. A rede, como todas as obras de infra-estrutura são doadas ao município, neste caso ao DAE.



FOTO B.5.122. Caixa para ligação de água no imóvel (foto do autor).

B.5.4.4.2. SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO VILLAGGIO III

O sistema de esgotamento e coleta de esgoto foi projetado e executado dentro das normas técnicas e seguindo as diretrizes fixadas pelo DAE, sendo que os ramais domésticos são ligados a pedido do proprietário do imóvel, conforme demonstrado na foto B.5.123 com a execução da caixa de inspeção no passeio.

A rede de esgoto se encontra executada e recebida pela autarquia municipal.

Quanto à disposição final, a rede do loteamento esta ligada a interceptores no Córrego da Ressaca, já executados pela autarquia, que neste caso, são despejadas posteriormente no Rio Bauru, sem receber tratamento.

O DAE vem executando ao longo dos córregos de Bauru, os interceptores das redes de esgoto, para transportar os efluentes até a ETE (estação de tratamento de esgoto), projetada para a cidade. Foram executados nas margens do Córrego da Ressaca os interceptores para posterior tratamento na estação projetada.



FOTO B.5.123. Caixa para ligação de esgoto no imóvel (foto do autor).

B.5.4.4.3. SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO VILLAGGIO III





FOTO B.5.124., B.5.125., B.5.126., B.5.127. e B.5.128. Construção executada no empreendimento. Nota-se o padrão elevado das mesmas. O material utilizado foi o convencional (foto do autor).

A coleta das águas pluviais segue projeto aprovado junto a Prefeitura Municipal de Bauru, conforme diretrizes específicas emitidas, contemplando toda a bacia de contribuição, plenamente ocupada, para dimensionamento de seus elementos.

As bocas de lobo do loteamento Residencial Villaggio III necessitam de limpeza, como podemos observa pelas fotos B.5.124 a B.5.128.

Como já comentado anteriormente, o sistema de drenagem urbana contemplou os dois loteamentos analisados para o dimensionamento.

O empreendimento esta inserido em duas micro bacias, uma delas é do afluente do Córrego da Ressaca, onde foi prevista uma bacia de retenção, localizada na área verde V. A outra, diretamente do Córrego da Ressaca, que lança suas águas captadas na bacia de retenção localizada na área verde do Loteamento Residencial Villaggio III (fotos B.5. 129 a B.5.136.).





FOTO B.5.129., B.5.130., B.5.131., B.5.132., B.5.133., B.5.134., B.5.135. e B.5.136. Bacia de Retenção executada no Residencial Villaggio III, com captação de águas pluviais do Residencial Villaggio II (foto do autor).

B.5.4.4.4. SISTEMA DE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O sistema de coleta e destinação do lixo atende a demanda da população quanto à periodicidade.

Não há programa específico de coleta seletiva, reciclagem, ou ainda, programas de conscientização ou educação ambiental junto à população que habita o empreendimento.

A coleta seletiva praticada no município, através da SEMMA, não tem o alcance necessário e desejado.

A reciclagem, como nos demais bairros, ocorre pela iniciativa da população de baixa renda, que utiliza a coleta como forma de sobrevivência.

O poder público, através da EMDURB, conforme informado em certidão de pré aprovação (GRAPROHAB) promove a coleta de lixo domiciliar regularmente, conforme programação.

A coleta de lixo interna ao empreendimento é feita pela Associação de Moradores e disposta fora do empreendimento para a coleta pelo sistema municipal, que atualmente é gerido pela Empresa Municipal de Desenvolvimento Urbano e Rural (EMDURB).

B.5.5. ANÁLISE GERAL DOS EMPREENDIMENTOS VILLAGGIO II E VILLAGGIO III

B.5.5.1. DO ESTÁGIO ATUAL

Novamente a análise será conjunta, tendo em vista as características idênticas dos loteamentos

As obras de infra-estrutura dos loteamentos se encontram executadas e recebidas pela Prefeitura e Autarquias, exceto pela pendência em relação à Secretaria Municipal do Meio Ambiente, pois a empresa impermeabilizou e construiu edificações nas áreas de lazer sem a devida autorização.

Conforme informações obtidas junto à SEMMA, estão ocorrendo tratativas no sentido de doação por parte do empreendedor de área que compense a área impermeabilizada.

B.5.5.2. INFORMAÇÕES PARA CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO QUANTO A ANÁLISE ECOLÓGICA

Após observação dos relatórios do Residencial Villaggio II e do Residencial Villaggio III, a semelhança existente entre os loteamentos permite uma análise conjunta.

Para uma melhor análise da tendência à sustentabilidade ecológica dos empreendimentos, os dados obtidos através de visitas ao local, documentos arquivados na Prefeitura, Cartório, bem como em outros órgãos e entidades foram listados no Quadro B.5.4, onde se possibilitará uma melhor visualização, destacando as principais tendências, favoráveis e as desfavoráveis a sustentabilidade.

Serão propostas correções somente quando houver possibilidade real de solução.

QUADRO B.5.4. Quadro Resumo das Principais causas de tendência desfavorável à Sustentabilidade e suas possíveis correções dos loteamentos Residencial Villaggio II e Residencial Villaggio III.

COMPONENTES RELACIONADOS AO URBANISMO		
SUB-COMPONENTE	PRINCIPAIS CAUSAS DA TENDÊNCIA DESFAVORÁVEL	CORREÇÕES POSSÍVEIS
Arruamento	<ul style="list-style-type: none"> • A geometria das vias privilegia o transporte motorizado. • Algumas vias não possibilitam a acessibilidade aos deficientes físicos, dificultam aos idosos e crianças e pessoas com mobilidade reduzida, mesmo que temporariamente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Estudar possibilidade de se implantar rebaixamento da guias para deficientes físicos portadores de cadeira de rodas e demais pessoas com mobilidade reduzida, adequados. • Fiscalizar e coibir obstáculos nas calçadas.
Lotes	<ul style="list-style-type: none"> • A inclinação lateral dos lotes propicia calçadas com desnível. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fiscalizar e coibir obstáculos e desníveis nas calçadas.
Área Institucional	<ul style="list-style-type: none"> • Não foram executadas obras de infraestrutura, tais como calçadas, passeios. • A área não se encontra ocupada com equipamentos institucionais destinados a melhoria de vida da população. 	<ul style="list-style-type: none"> • Executar as obras necessárias para a adequação da área. • Verificar a demanda da população e executar as obras necessárias para atendimento.
Sistema de lazer	<ul style="list-style-type: none"> • A área interna destinada a sistema de lazer foi praticamente toda impermeabilizada, com a construção de salão de festas, em desacordo com o projeto aprovado • Não foi prevista a colocação de mobiliário urbano no sistema de lazer / área verde externa a fim de estimular o usuário na 	<ul style="list-style-type: none"> • Implantar mobiliário urbano no sistema de lazer / área verde externa, tais como bancos, postes de iluminação, lixeiras, etc, para atender a demanda da população local.
	<ul style="list-style-type: none"> • utilização e preservação deste espaço público. • Não foram executadas obras de infraestrutura, tais como calçadas, passeios nas áreas verdes externas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Compensação para o Município da área impermeabilizada. • Implantar a infraestrutura necessária.

QUADRO B.5.4 (continuação). Quadro Resumo das Principais causas de tendência desfavorável à Sustentabilidade e suas possíveis correções dos loteamentos Residencial Villaggio II e Residencial Villaggio III.

COMPONENTES RELACIONADOS AO URBANISMO		
SUB-COMPONENTE	PRINCIPAIS CAUSAS DA TENDÊNCIA DESFAVORÁVEL	CORREÇÕES POSSÍVEIS
	<ul style="list-style-type: none"> As áreas verdes foram utilizadas de forma inadequada para a execução das bacias de contenção. 	<ul style="list-style-type: none"> Manutenção e limpeza das áreas públicas. Compensação de área
Área de preservação permanente (APP)	O empreendimento não conta com Área de Preservação Permanente (APP).	
Área <i>non aedificandi</i> ao longo de rodovias, ferrovias e dutos	<ul style="list-style-type: none"> O empreendimento não confronta com faixas de domínio público de rodovias, ferrovias e demais áreas de caráter <i>non aedificandi</i>. 	
Remanescente Florestal	<ul style="list-style-type: none"> Conforme informações obtidas junto a profissionais da área, ocorre no local o efeito bordadura, ou seja, nascem cipós pela presença de luz na borda do remanescente, prejudicando as demais espécies. 	<ul style="list-style-type: none"> Manutenção adequada do Remanescente
Implantação	<ul style="list-style-type: none"> O empreendimento foi implantado com todas as obras de infra-estrutura necessárias para sua ocupação. 	
Ocupação (uso do solo)	<ul style="list-style-type: none"> Ausência de programa de redução de resíduos sólidos. Utilização de energia da rede convencional. 	<ul style="list-style-type: none"> Implantação de coleta seletiva e trabalho de educação e conscientização com a população local. Estudar a possibilidade de se implantar fontes alternativas de energia.
Geometria das edificações	<ul style="list-style-type: none"> A geometria das edificações são de acordo com o projeto de cada proprietário. Não foi previsto o uso de ecotécnicas, tais como princípios bioclimáticos para favorecer a iluminação e o conforto térmico e reduzir o consumo de energia. 	<ul style="list-style-type: none"> Promover a instalação de dispositivos de captação de energia solar para diminuir o consumo de energia elétrica. Incentivar os adquirentes de lotes através de conscientização e educação ambiental das vantagens da utilização destas técnicas. Promover o uso de ecotécnicas e materiais alternativos que favoreçam a preservação ambiental.
Materiais	<ul style="list-style-type: none"> Não foram previstos nem estão sendo utilizados materiais com menor impacto ambiental com materiais de construção alternativos. 	<ul style="list-style-type: none"> Estudar e incorporar matérias com menor impacto ambiental tais como materiais de construção alternativos. Incentivar a utilização de materiais com menor impacto ambiental, tais como pavimentos permeáveis e materiais de construção alternativos.

QUADRO B.5.4 (continuação). Quadro Resumo das Principais causas de tendência desfavorável à Sustentabilidade e suas possíveis correções do loteamento Residencial Villaggio II e Residencial Villaggio III.

COMPONENTES RELACIONADOS AO FLUXO DE ÁGUA NO MEIO URBANO		
SUB-COMPONENTE	PRINCIPAIS CAUSAS DA TENDÊNCIA DESFAVORÁVEL	CORREÇÕES POSSÍVEIS
SAA-Captação	<ul style="list-style-type: none"> • Sub-componente não existente 	
SAA-Transporte	<ul style="list-style-type: none"> • Sub-componente não existente 	
SAA-Tratamento	<ul style="list-style-type: none"> • Sub-componente não existente 	
SAA-Distribuição	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de medidas de conservação da água. • Perdas não identificadas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Programas de incentivo à conservação da água. • Implantação de programas de controle de perdas.
SES-Coleta e transporte	<ul style="list-style-type: none"> • Lançamentos de resíduos indevidos na rede de esgoto, causando obstruções. • Vazamentos e contaminações. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fiscalização e eliminação das ligações cruzadas. • Fiscalização de rotina adequada, para verificação de possíveis problemas e providências quanto a correção. • Educação ambiental da população local.
SES-Tratamento e disposição	<ul style="list-style-type: none"> • Não há tratamento de esgoto sanitário na cidade de Bauru. 	<ul style="list-style-type: none"> • Providenciar tratamento do esgoto gerado.
SDU-Micro-drenagem	<ul style="list-style-type: none"> • Lançamentos de resíduos e materiais indevidos na rede de drenagem, causando obstruções. • Guias e sarjetas obstruídas por vegetação, entulho e rampas para veículos. • Entupimento das tubulações e bocas de lobo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificação e eliminação das ligações cruzadas. • Manutenção e limpeza das bocas de lobo e desobstrução das tubulações das galerias de águas pluviais. • Limpeza das guias e sarjetas, com a remoção da vegetação e entulho. • Manutenção da pavimentação asfáltica, principalmente nas proximidades das bocas de lobo, para que as águas consigam acessá-las. • Educação ambiental da população local.
SDU-Macro-drenagem	<ul style="list-style-type: none"> • Contaminação do manancial por águas pluviais. • Formação de erosões. • Implantação do projetos de macro drenagem para a Bacia do Córrego da Ressaca , bem como acompanhamento dos dispositivos de retenção e retardamento do escoamento superficial. 	<ul style="list-style-type: none"> • Implantação de dispositivos de retenção/detenção, com a execução do projeto de macro-drenagem da bacia do Ressaca. • Controle da ocupação das áreas onde será implantado o projeto de macro-drenagem, principalmente quanto ao entulhamento das mesmas.

QUADRO B.5.4 (continuação). Quadro Resumo das Principais causas de tendência desfavorável à Sustentabilidade e suas possíveis correções dos loteamentos Residencial Villaggio II e Residencial Villaggio III.

COMPONENTES RELACIONADOS AO FLUXO DE ÁGUA NO MEIO URBANO		
SUB-COMPONENTE	PRINCIPAIS CAUSAS DA TENDÊNCIA DESFAVORÁVEL	CORREÇÕES POSSÍVEIS
SDU-Macro-drenagem		<ul style="list-style-type: none"> • Implantação e implementação do sistema de limpeza pública, para que os córregos recebam a menor carga de detritos possível. • Controle e fiscalização de obras, principalmente de terraplanagem, para não provocar erosões, devido à suscetibilidade do solo local. • Promover programas que visem a educação ambiental da população, em especial quanto aos materiais de construção, lixo e entulhos que são depositados nas áreas públicas e carreados para os córregos.

B.5.5.3. ANÁLISE DA TENDÊNCIA DE SUSTENTABILIDADE ECOLÓGICA DOS EMPREENDIMENTOS

Novamente, devido as características semelhantes, a análise da tendência à sustentabilidade ecológica dos empreendimentos será efetuada em conjunto. Através da análise dos dados obtidos na coleta e das informações caracterizadas no Quadro B.5.4, pode-se verificar as tendências à sustentabilidade ecológica do empreendimento, que foram resumidas abaixo.

B.5.5.3.1. TENDÊNCIAS DESFAVORÁVEIS

O empreendimento apresenta as tendências desfavoráveis quanto à sustentabilidade ecológica:

- Quanto aos componentes relacionados ao urbanismo, pode-se verificar que o arruamento foi executado de modo que as inclinações elevadas em alguns trechos das ruas, prejudica a mobilidade e acessibilidade, não

favorecendo o transporte não motorizado, e interferindo no sistema de drenagem urbana.

- O fechamento do empreendimento através de muros interrompe o sistema viário que deveria ser contínuo e exclui uma parcela da população de seu uso.
- O fechamento do empreendimento dificulta o acesso a áreas ainda não loteadas.
- Os muros ao longo do empreendimento alteram a paisagem do local.
- Não favorece condições de implantação de outros meios de transporte, principalmente os não motorizados.
- A distância do empreendimento do restante da malha urbana, sendo necessárias grandes obras viárias para chegar ao local.
- A necessidade de implantação de infra-estrutura para acesso ao local.
- Não houve preocupação quanto à posição dos lotes em relação a muros de arrimos e movimentos de terra.
- Na área institucional não foram executadas as obras de infra-estrutura necessárias a sua utilização.
- Não foram previstos materiais que favoreçam a sustentabilidade ecológica.
- O sistema de abastecimento de água não contempla medidas de sustentabilidade na captação, distribuição de águas. Também não há programas de minimização de perdas e desperdícios.
- Não há previsão de controle da contaminação da água.
- A coleta de esgoto sanitário esta implantada em todo o empreendimento, porém não há medidas de controle de vazamento.
- A rede de interceptores de coleta de esgoto foi executada somente no córrego da Ressaca. O lançamento destes efluentes ocorre no Rio Bauru sem tratamento.
- A cidade de Bauru não trata os efluentes de esgoto.
- Não há estudos quanto à contaminação das águas do córrego pela captação das águas pluviais, nem tão pouco houve a previsão de sistemas de limpeza e minimização de poluentes que são carreados para o córrego.

- Não foram previstas medidas para evitar o assoreamento e poluição do córrego, pelo sistema de águas pluviais.
- As áreas verdes externas e área institucional, que não são lindeiras ao muro do empreendimento não recebem manutenção adequada do poder público.
- A implantação de lixeiras junto a área institucional próxima ao muro do empreendimento, que por tratar-se de loteamento fechado, deveria ter sido prevista como área particular.
- A bacia de retenção externa não recebeu paisagismo e não recebe manutenção adequada do poder público.

B.5.5.3.2. TENDÊNCIAS FAVORÁVEIS

O empreendimento apresenta as tendências favoráveis quanto à sustentabilidade ecológica:

- Apesar de lógico, uma tendência favorável a sustentabilidade pode ser verificada com a ocupação do empreendimento somente após a conclusão total das obras de infra-estrutura.
- A exigência por parte dos órgãos públicos estaduais e municipais do remanescente florestal, sem computá-la nos cálculos mínimos de áreas verdes e de lazer, promovendo a conservação deste remanescente.
- Por tratar-se de Loteamento residencial fechado por muros e dotado de portaria, com controle de acesso, as áreas públicas são melhores utilizadas, a saber:
 - As ruas podem ser utilizadas para o ciclismo de lazer dos moradores, pois a velocidade dos veículos é controlada.
 - As áreas de lazer e verdes internas são mantidas pelos empreendedores ou Associações, se apresentando em condições de uso para a população.
 - O Remanescente Florestal é mantido pelos empreendedores ou pela Associação de moradores, se

apresentando em condições de uso para a população, que neste caso, são apenas os moradores.

- O tamanho dos lotes e as restrições de ocupação favorecem a permeabilidade da área.
- A área de Preservação Permanente não foi doada ao município, sendo de responsabilidade da proprietária a sua manutenção e recuperação.
- Foram previstos estudos de macro drenagem para esta bacia.
- Os projetos de drenagem e macro drenagem dos loteamentos Residencial Villaggio II e Residencial Villaggio III foram concebidos e projetados conjuntamente e de maneira uniforme, abrangendo uma maior região.

B.5.5.3.3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados anteriores a implantação não contemplaram com profundidade as características geológicas, pedológicas, climatológicas, hidrográficas, qualidade das águas, do ar, de áreas de interesse social e paisagístico da área do empreendimento, que poderiam ser obtidos e melhor caracterizados através de um Estudo de Impacto Ambiental (EIA), previsto na legislação municipal, porém, não solicitado pela Prefeitura.

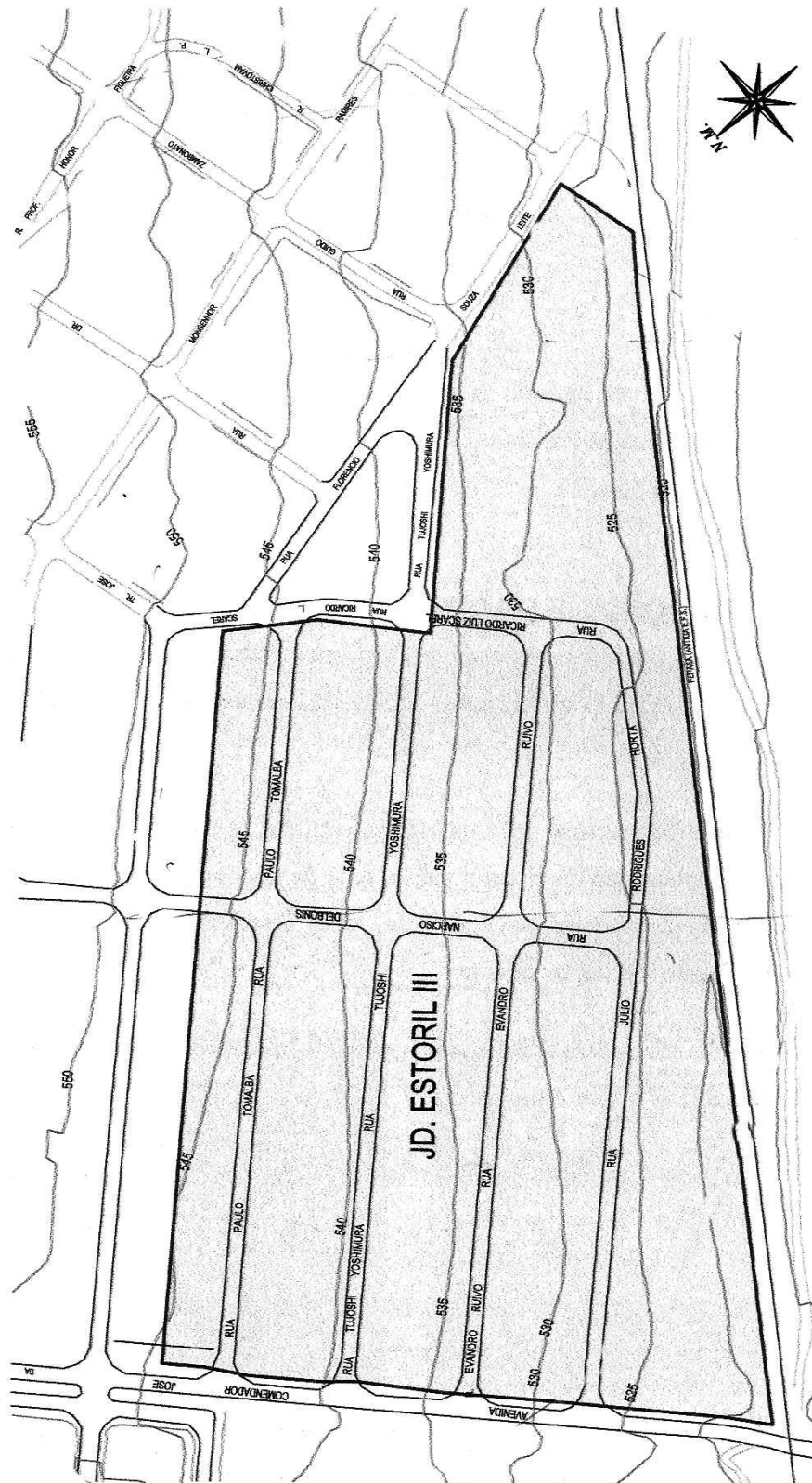
B.6. LOTEAMENTO JARDIM ESTORIL III



FOTO B.7.1. Ortofoto de 2007 (parte) do Loteamento Jardim Estoril III.
Fonte: Prefeitura Municipal de Bauru.

B.6.1. DESCRIÇÃO DO LOTEAMENTO

Trata-se de área loteada, com características residenciais de padrão alto, acompanhando os demais loteamentos do mesmo proprietário (B.7.1).



SEM ESCALA

Figura B.7.1 - Implantação do Loteamento Jardim Estoril III
Fonte: Prefeitura Municipal de Bauri - Seplan

B.6.2. LOCALIZAÇÃO DO LOTEAMENTO

O loteamento se localiza na zona sul do Município de Bauru, sendo uma região de população predominantemente de renda média alta, tais como o Jardim Estoril, Jardim Estoril II e Jardim Estoril IV. Na outra margem do córrego, estão o Loteamento Jardim Tívoli e Tívoli II. A ocupação vem ocorrendo ao longo do tempo, pois ainda são encontrados lotes sem edificações.

O loteamento esta inserido na bacia hidrográfica do Córrego da Ressaca, que pertence à bacia hidrográfica do Rio Bauru.

B.6.3. OBTENÇÃO DE DADOS E INFORMAÇÕES

A gleba do referido loteamento foi inserida no perímetro urbano através da Lei nº 2118/78.

Através do processo 16783/87 foram emitidas as diretrizes para o loteamento, sendo solicitado a implantação do sistema viário, rede de distribuição de água e coletora de esgoto, galerias de águas pluviais, pavimentação, guias e sarjetas, bem como a doação de áreas públicas, conforme legislação vigente.

Nas diretrizes para o sistema viário, foi solicitada a interligação das ruas entre o Jardim Estoril, Estoril II e Vila Zillo.

A acessibilidade não foi prevista nas diretrizes.

Após o cumprimento desta etapa, o empreendedor providenciou a elaboração dos projetos complementares, visando obter a aprovação junto ao GRAPROHAB, grupo que reúne os órgãos e secretarias estaduais para a aprovação de loteamentos residências.

O loteamento Jardim Estoril III recebeu a aprovação do projeto pela Prefeitura Municipal de Bauru em 04/12/95 através do processo protocolado sob nº 33.646/95.

O loteamento possui área de 156.935,46 m², 12 quadras e 218 lotes. As áreas do loteamento estão descritas conforme Quadro B.7.1

Trata-se de área urbanizada.

Antes do loteamento, a referida área tinha uso rural, sendo composta em sua maior parte por pastagens, com a existência de algumas árvores isoladas, conforme foto B.7.8.

Não foram mencionadas nas diretrizes a coleta e destinação do lixo.

As fotos B.7.2 a B.7.7 mostram as interligações entre o Jardim Estoril III e a Vila Zillo (fotos B.7.2 a B.7.7), loteamento antigo, e até a implantação do Jardim Estoril III, distante da malha urbana.

Quadro B.7.1. Quadro Resumo das áreas do Loteamento Jardim Estoril III.

QUADRO DE ÁREAS		
ÁREAS	QUANTIDADES (m²)	%
LOTES	85.469,49	54,46
ÁREAS VERDES E PRESERVAÇÃO	22.803,34	14,53
ÁREAS INSTITUCIONAIS	9.658,68	6,16
ÁREAS DE RUAS	39.003,95	24,85
ÁREA DA GLEBA	156.935,46	100,00





FOTOS B.7.2., B.7.3., B.7.4., B.7.5., B.7.6. e B.7.7. Fotos mostrando o loteamento nas proximidades da Vila Zillo, região lindeira (foto do autor).

B.6.4. LISTAGEM DE INFORMAÇÕES PARA CARACTERIZAÇÃO DO LOTEAMENTO

O Quadro B.7.2 resume os dados sobre as características anteriores à implantação, características técnicas da ocupação, características morfológicas urbanas, e tipo de uso e ocupação do solo.

QUADRO B.7.2. Checagem das informações para a caracterização do Conjunto Habitacional Joaquim Guilherme de Oliveira.

Listagem	Condição		
	Completo	Incompleto	Dados não obtidos
Dados sobre características anteriores à implantação			
a) Levantamento planimétrico	X		
b) Caracterização geológica e pedológica			X
c) Caracterização climatológica			X

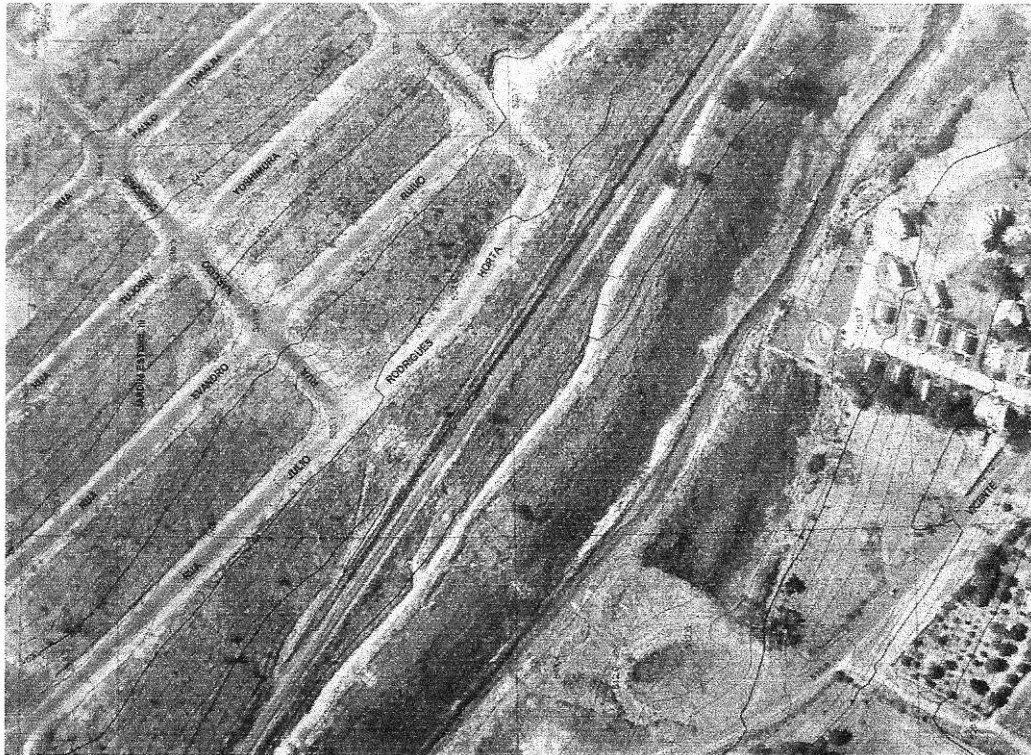
QUADRO B.7.2 (continuação). Checagem das informações para a caracterização do Conjunto Habitacional Joaquim Guilherme de Oliveira.

Listagem	Condição			
	Completo	Incompleto	Dados obtidos	não
Dados sobre características anteriores à implantação				
d) Caracterização hidrográfica			X	
e) Caracterização das redes hidrográficas, com a caracterização da(s) bacia(s)			X	
f) Localização, quantificação e tipologia da cobertura vegetal			X	
g) Caracterização ecológica com identificação de fatores de interesse (físicos e biológicos) e de condições de degradação			X	
h) Dados de qualidade das águas			X	
i) Dados de qualidade do ar			X	
j) Identificação de áreas de interesse social e paisagístico			X	
k) Contextualização da área em relação à cidade		X		
Características técnica da ocupação urbana	Completo	Incompleto	Dados obtidos	não
a) Cadastramento de edificações existentes	X			
b) Demarcações de restrições legais à utilização de parte do terreno ou da área	X			
c) Caracterização do(s) sistema(s) de saneamento existente		X		
d) Quantidade de áreas públicas, verdes e não edificadas			X	
Características morfológicas urbanas	Completo	Incompleto	Dados obtidos	não
a) Projeto urbanístico	X			
b) Taxa de ocupação			X	
c) Densidade populacional			X	
d) Localização e dimensões do sistema viário	X			
e) Localização e dimensões dos lotes	X			
f) Tipologia construtiva	X			
Tipo de uso e ocupação do solo	Completo	Incompleto	Dados obtidos	não
	X			

B.6.5. CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO DA ÁREA

Esta análise foi obtida da verificação dos dados existentes nos órgãos públicos municipais (Prefeitura, DAE, Emdurb, COHAB), Estaduais (DEPRN, CETESB, DAEE), Cartórios de Registro de Imóveis, além de checagem de informações obtidas de forma verbal, levando em consideração os dados do Quadro B.7.2.

B.6.5.1. INFORMAÇÕES DA PRÉ-OCUPAÇÃO



FOTOS B.7.8. Ortofoto de 1996 – Bauru (Parcial). Região do Loteamento Jardim Estoril III.
Fonte: Prefeitura Municipal de Bauru.

Antes da implantação do loteamento, a área era utilizada para fins rurais, ao lado da área urbana, com vegetação de pastagens e árvores isoladas, conforme foto B.7.8.

B.6.5.2. CARACTERÍSTICAS DOS COMPONENTES RELACIONADOS AO URBANISMO

B.6.5.2.1. CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

A ocupação do loteamento vem se dando ao longo do tempo. As obras de infraestrutura foram executadas antes do início da ocupação, principalmente por trata-se de loteamento para a classe média alta.

B.6.5.2.2. O ZONEAMENTO DO LOTEAMENTO

O Jardim Estoril III esta localizado no setor 2, zona ZR3, conforme especificado na Lei Zoneamento (Lei nº 2339/82), que permite usos e ocupações como comércios, residências multifamiliares e também indústrias de pequeno porte. No caso em questão, foram previstos, pelo loteador somente lotes residência .

B.6.5.2.3. DO REGISTRO DO LOTEAMENTO

Em atendimento ao disposto no artigo 22 da Lei Federal 6766/79, o loteamento Jardim Estoril III foi registrado junto ao 1º Cartório de Registro de Bauru, na matrícula nº 60.137 em 12 de janeiro de 1996.

B.6.5.2.4. OS COMPONENTES URBANOS

B.6.5.2.4.1. OS LOTES

Os lotes foram definidos conforme projeto urbanístico aprovado junto a Prefeitura Municipal de Bauru. A posição dos lotes em relação ao sistema viário propicia a execução de muros de arrimo e contenção.

Nas fotos B.7.9 a B.7.11, observa -se a distribuição dos lotes. As fotos B.7.14 e B.7.15 mostram os lotes com muros de arrimo.

O loteamento foi projetado, segundo memorial descritivo, somente com lotes residenciais, porém, observa-se a existência de clínica médica e posto de combustível instalado, conforme fotos B.7.12 e B.7.13.



FOTOS B.7.9., B.7.10. e B.2.11. Lotes onde se pode observar que a declividade dos mesmos propicia a execução de muros de arrimo e contenção (foto do autor).



FOTOS B.7.12. e B.2.13. Lotes do loteamento na Avenida José da Silva Martha. Observa-se o uso comercial (foto do autor).



FOTOS B.7.14. e B.2.15. Lotes com muro de arrimo (foto do autor).

B.6.5.2.4.2. O ARRUAMENTO

O arruamento foi executado conforme expedido nas diretrizes municipais, se compatibilizando com o sistema viário implantado na região. As vias são de trânsito local.

O sistema viário segue, em sua maioria, perpendicular as curvas de níveis.





FOTOS B.2.16., B.2.17., B.2.18., B.2.19., B.2.20., B.2.21., B.2.22. e B.2.23. Sistema viário do Loteamento Jardim Estoril III (foto do autor).

A largura das ruas atende a Lei 2339/82 em suas larguras mínimas, sendo que a menor dimensão das vias é de 14 m, sendo, 8 m de leito carroçável e dois passeios de 3m cada lado, exceto nas interligações com os loteamentos implantados, onde as calçadas são menores.

Quanto à acessibilidade, não houve a preocupação com a instalação de rampas. Os passeios, onde há edificações, se encontram pavimentados pelos proprietários, não

proporcionando acessibilidade na maioria das quadras, devido aos degraus existentes, demonstrado através das fotos B.7.24 e B.7.25.



FOTOS B.7.24. e B.2.25. Passeios executados pelos proprietários dos lotes com degraus nos passeios. Não há garantia de acessibilidade (foto do autor).

Nos lotes não edificados, a falta de passeio, limpeza e manutenção é que compromete a acessibilidade (fotos B.7.26 e B.7.27).



FOTOS B.7.26. e B.2.27. Lotes sem execução de passeios e também passeios sem manutenção, não garantindo acessibilidade (foto do autor).

Não foram estimuladas neste projeto, opções de transportes não motorizados, tais como vias para bicicletas, bem como a adequação do sistema viário para pedestres e ciclistas, conforme pode ser verificado através das fotos B.7.16 a B.7.27.

B.6.5.2.4.3. AS ÁREAS INSTITUCIONAIS

São duas as Áreas Institucionais do Loteamento Jardim Estoril III. A primeira, com 2.987,50 m² está localizada próxima à Vila Zillo, região carente do Município a outra, com 6.671,18 m² esta inserida na área verde, próxima a linha férrea e área “non aedificandi”, conforme se podem verificar pelas fotos B.7.28 a B.7.30.



FOTOS B.7.28., B.7.29. e B.7.30. Área Institucional do loteamento. Verifica-se a deposição de lixo na área (foto do autor).

Verifica-se também que não há divisão entre a área verde e a área institucional, além da deposição de lixo e entulho nas áreas.

B.6.5.2.4.4. SISTEMA DE LAZER

Uma das áreas verdes (sistema de lazer) está localizada próxima a linha férrea e a última rua do loteamento, conforme mostra as fotos B.7.31 a B.7.34.



FOTOS B.7.31. B.7.32., B.7.33. e B.7.34. Área verde localizada na última rua do loteamento (foto do autor).



FOTOS B.7.35. e B.7.36. Área verde localizada próxima a Vila Zillo (foto do autor).

A outra área verde (sistema de lazer) está localizada próxima Vila Zillo, conforme fotos B.7.35 e B.7.36.

O Córrego da Ressaca alterou seu curso ao longo dos anos, sendo que a área existente entre a ferrovia e córrego aumentou. Conforme verificado, há alguns locais onde a água empossa, pois o Departamento de Água e Esgoto de Bauru, por ocasião da execução dos

interceptores de esgoto efetuou um aterro, dificultando o escoamento da água para o córrego, conforme demonstrado através das fotos B.7.38 a B.7.40.



FOTOS B.7.38., B.7.39. e B.7.40. Área entre a ferrovia e o córrego, onde se pode observar a existência de água (foto do autor).

Observa-se também, através das fotos B.7.38 a B.7.40 que o local está bastante degradado, principalmente pela presença de lixo e entulho.



FOTOS B.7.41. e B.7.42. Córrego da Ressaca. Dissipador destruído (foto do autor).

Nas margens do Córrego da Ressaca pode verificar a existência de vegetação, porém, nota-se também, a presença de parte do dissipador de energia (antigo) destruído (fotos B.41 e B.7.42).



FOTOS B.7.43. Área de Preservação Permanente do Córrego da Ressaca. Deposição de lixo e entulho (foto do autor).



FOTOS B.7.44., B.7.45. e B.7.46. Área entre a ferrovia e o córrego ("non aedificandi" e APP). Observa-se caminhos onde trafegam veículos e lixo espalhado pela área (foto do autor).

Nas áreas de preservação permanente observa-se também a grande concentração de lixo e entulho (fotos B.7.38.a B.7.40 e B.7.43).

As fotos B.7.44 a B.7.46 mostram a áreas “non aedificandi” e a área de preservação permanente do Córrego da Ressaca com vegetação rasteira e também áreas sem vegetação, com caminhos onde se pode verificar o trânsito de veículos. Também, como as demais áreas, há lixo e entulho espalhado.

As fotos B.7.47 e B.7.48 mostram a ferrovia que passa ao lado da área.



FOTOS B.7.47. e B.7.48. Estrada de ferro passa próxima a área do loteamento (foto do autor).

B.6.5.2.4.5. TIPOLOGIAS CONSTRUTIVAS

No projeto do loteamento não foram previstas tipologias construtivas, sendo critério do proprietário do lote o projeto e execução.

Não foram especificados materiais de construção para as edificações. No memorial descritivo do empreendimento registrado junto ao Cartório de Registro de Imóveis, constam restrições, gabaritos de recuos e demais especificações.

As fotos B.7.49 e B.7.50 mostram as edificações no loteamento. Nota-se que o padrão de construção é de médio a alto.



FOTOS B.7.49. e B.7.50. Tipologias construtivas. Casas de padrão médio a alto (foto do autor).



FOTOS B.7.51. Instalação de aquecedor solar no imóvel. Uso de energia alternativa (foto do autor).

Observa-se através da foto B.7.51 que por iniciativa própria, alguns proprietários de imóveis instalam equipamentos que visam a diminuição di consumo de energia, tais como o aquecedor solar. Porém são atitudes isoladas, não havendo qualquer incentivo ou política que favoreça o seu uso.

B.6.5.3. COMPONENTES RELACIONADOS AO FLUXO DA ÁGUA NO MEIO URBANO

B.6.5.3.1. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O sistema de abastecimento de água foi projetado e executado dentro das normas técnicas e diretrizes fixadas pelo DAE – Departamento de Água e Esgoto de Bauru.

A rede de distribuição de água já se encontra executada e foi recebida pela autarquia. Não houve previsão no projeto, de sistemas que visem à racionalização do consumo, reuso e conservação.

B.6.5.3.2. SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.



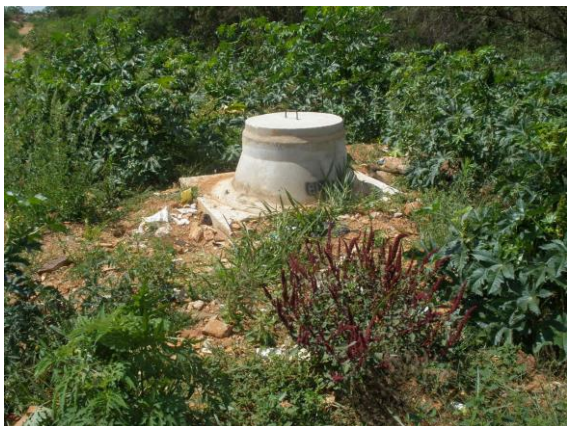
FOTOS B.7.52. Instalação de aquecedor solar no imóvel. Uso de energia alternativa (foto do autor).

O sistema de esgotamento e coleta de esgoto foi projetado e executado dentro das normas técnicas e seguindo as diretrizes fixadas pelo DAE.

Na foto B.7.52 observa-se uma tampa de poço de visita da rede de esgoto.

O DAE vem executando ao longo dos córregos de Bauru, os interceptores das redes de esgoto, para transportar os efluentes até a ETE (estação de tratamento de esgoto), projetada para a cidade.

Foram executados nas margens do Córrego da Ressaca interceptores que levam os efluentes que são despejados no Rio Bauru, conforme pode ser verificado através das fotos B.7.53 a B.7.54.



FOTOS B.7.53. e B.7.54. Interceptores de esgoto instalados à margem do Córrego da Ressaca (foto do autor).



FOTOS B.7.55. Aterro utilizando entulho para a execução dos interceptores - elevação do nível (foto do autor).





FOTOS B.7.56., B.7.57., B.7.58., B.7.59. B.7.60., B.7.61. e B.7.62. Drenos instalados pelo DAE para escoamento de água entre a faixa de domínio da ferrovia e o aterro de entulhos (foto do autor).

Como mostrado na foto B.7.55 o DAE executou os interceptores sobre um aterro de entulhos. Este aterro impede que a água acumulada entre a faixa de domínio da ferrovia e o aterro chegue ao córrego.

Para resolver este problema foram executados drenos para escoamento da água (fotos B.7.56 a B.7.62). Cabe ressaltar, que a obra de interceptores executada às margens do córrego, recebeu licenciamento ambiental.

B.6.5.3.3. SISTEMA DE DRENAGEM URBANA

A coleta das águas pluviais segue projeto aprovado junto a Prefeitura Municipal de Bauru, conforme diretrizes, considerando apenas o loteamento, jogando suas águas no Córrego da Ressaca. Na foto B.7.63 observa-se a tampa da caixa de centro das galerias de águas pluviais.



FOTOS B.7.63. Tampa de caixa de centro das galerias de águas pluviais (foto do autor).



FOTOS B.7.64. e B.7.65. Dissipador de energia localizado às margens do Córrego da Ressaca. Observa-se que trata-se de obra nova, executada recentemente (foto do autor).

O sistema de drenagem do loteamento segue o padrão convencional. Não foram projetadas bacias de retenção para o loteamento, pois na época da aprovação ainda não era uma prática no município.



FOTOS B.7.66., B.7.67., B.7.68., B.7.69., B.7.70., e B.7.71. Caixas de dissipação de energia da rede de galerias que coleta as águas da Av. José da Silva Martha. Observa-se que são estruturas antigas (foto do autor).

As fotos B.7.64 e B.7.65 mostram o dissipador de energia executado às margens do córrego. Observa-se ainda, que o dissipador foi construído recentemente. A foto B.7.42 mostra restos do antigo dissipador instalado.

Existe também implantada no local, rede de galeria de águas pluviais que capta a água que vem da Avenida José da Silva Martha e despeja no Córrego da Ressaca.

As fotos B.7.66 a B.7.71 mostram o chegada desta rede ao córrego, sendo que a dissipação de energia ocorre através de caixas. A foto B.7.72 mostra a tubulação da galeria de água pluvial acima do nível do passeio, pois senão não teria cota para despejar as águas no córrego. Pela foto B.7.73 pode-se observar a passagem da rede de galerias sob os trilhos da ferrovia.



FOTOS B.7.72. Tubulação da galeria de águas pluviais acima do passeio para alcançar a cota para despejar a água no córrego (foto do autor).



FOTOS B.7.73. Passagem da rede de galerias sob os trilhos da ferrovia (foto do autor).



FOTOS B.7.74. Passagem da rede de galerias sob os trilhos da ferrovia (foto do autor).

Para o projeto de macro drenagem do Córrego da Ressaca, foi considerada a passagem sob a Av. Comendador José da Silva Martha, conforme mostra a foto B.7.74. A dimensão das células seria a máxima vazão permitida para o córrego, nas cheias.

B.6.5.3.4. SISTEMA DE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Não foi previsto nenhum projeto visando à coleta seletiva e reciclagem dos resíduos sólidos.



FOTOS B.7.66. e B.7.67. Lixo e entulho depositado na área verde, faixa de domínio e área de preservação permanente (foto do autor).

Este processo se dá pela iniciativa e necessidade das populações carentes em obter recursos para subsistência.

Observa-se nas áreas públicas, faixa de domínio da ferrovia e área de preservação ambiental um grande acúmulo de lixo e entulho.

Pela quantidade depositada no local, parece ser pratica comum nesta área. As fotos B.7.66 e B.7.67 demonstram esta prática, pela quantidade de lixo e entulho.



FOTOS B.7.68. Caçamba de entulho guardada em área pública (foto do autor).

Outro indício desta prática, são a presença de caçambas de empresas particulares guardadas na área, conforme se pode observar através das fotos B.7. 68.

B.6.6. ANÁLISE GERAL DO LOTEAMENTO

B.6.6.1. DO ESTÁGIO ATUAL

As obras de infra-estrutura do loteamento se encontram executadas

Nota-se a falta de manutenção do poder público quanto à pavimentação, com buracos, conforme fotos B.7.16 a B.7.23.

As bocas de lobo se encontram limpas, sendo poucas as sujas e com mato ao lado (fotos B.7.69 a B.7.72). Quanto às galerias, aparentemente encontram-se desobstruídas.





FOTOS B.7.69., B.7.70., B.7.71 e B.7.72. Bocas de lobo do loteamento. Observa-se que não lixo obstruindo a maioria delas. Falta manutenção nos passeios para a retirada do mato alto (foto do autor).

B.6.6.2. INFORMAÇÕES PARA CARACTERIZAÇÃO DO LOTEAMENTO QUANTO A ANÁLISE ECOLÓGICA

Para uma melhor análise da sustentabilidade ecológica do loteamento, os dados obtidos através de visitas ao local, documentos arquivados na Prefeitura, Cartório, bem como em outros órgãos e entidades foram listados no Quadro B.7.3, onde se possibilitará uma melhor visualização, destacando as principais tendências, favoráveis e as desfavoráveis a sustentabilidade.

Serão propostas correções somente quando houver possibilidade real de solução.

QUADRO B.7.3. Quadro Resumo das Principais causas de tendência desfavorável à Sustentabilidade e suas possíveis correções.

COMPONENTES RELACIONADOS AO URBANISMO		
SUB-COMPONENTE	PRINCIPAIS CAUSAS DA TENDÊNCIA DESFAVORÁVEL	CORREÇÕES POSSÍVEIS
Arruamento	<ul style="list-style-type: none"> • A geometria das vias privilegia o transporte motorizado. • Vias para pedestres não possibilitam a acessibilidade ao deficiente físico, dificultam o idoso e crianças e pessoas com mobilidade reduzida, mesmo que temporariamente. • Calçadas com degraus e outros obstáculos impossibilitando a passagem de transeunte. 	<ul style="list-style-type: none"> • Estudar possibilidade de se implantar rebaixamento da guias para deficientes físicos portadores de cadeira de rodas e demais pessoas com mobilidade reduzida adequados. • Estudar a possibilidade de implantar ciclofaixas. • Fiscalizar e coibir obstáculos nas calçadas.

QUADRO B.7.3. (continuação) Quadro Resumo das Principais causas de tendência desfavorável à Sustentabilidade e suas possíveis correções.

COMPONENTES RELACIONADOS AO URBANISMO		
SUB-COMPONENTE	PRINCIPAIS CAUSAS DA TENDÊNCIA DESFAVORÁVEL	CORREÇÕES POSSÍVEIS
Lotes	<ul style="list-style-type: none"> • O projeto urbanístico propiciou a execução de muros de arrimo. 	
Área Institucional	<ul style="list-style-type: none"> • As áreas não passam por manutenção e limpeza. • A área não se encontra ocupada com equipamentos institucionais destinados a melhoria de vida da população. • As áreas são utilizadas como depósito de lixo e entulho. 	<ul style="list-style-type: none"> • Providenciar a limpeza das áreas. • Verificar a demanda da população e executar as obras necessárias para atendimento.
Sistema de lazer	<ul style="list-style-type: none"> • Não foi prevista a colocação de mobiliário urbano no sistema de lazer / área verde a fim de estimular o usuário na utilização e preservação deste espaço público. • As áreas não passam por manutenção e limpeza. • As áreas são utilizadas como depósito de lixo e entulho. 	<ul style="list-style-type: none"> • Implantar mobiliário urbano no sistema de lazer / área verde externa, tais como bancos, postes de iluminação, lixeiras, etc, para atender a demanda da população local. • Implantar a infra-estrutura necessária. • Providenciar manutenção e limpeza das áreas públicas
Área de preservação permanente (APP)	<ul style="list-style-type: none"> • A Área de Preservação Permanente (APP) encontra-se degradada. • As áreas são utilizadas como depósito de lixo e entulho. 	<ul style="list-style-type: none"> • Projeto de recuperação das APP's <p>Providenciar manutenção e limpeza das áreas públicas</p>
Área <i>non aedificandi</i> ao longo de rodovias, ferrovias e dutos	<ul style="list-style-type: none"> • É respeitada a faixa de domínio da ferrovia (<i>non aedificandi</i>). 	
Implantação	<ul style="list-style-type: none"> • O empreendimento foi implantado com todas as obras de infra-estrutura necessárias para sua ocupação, atendendo a legislação vigente. 	
Ocupação (uso do solo)	<ul style="list-style-type: none"> • Ausência de programa de redução de resíduos sólidos. • Utilização de energia da rede convencional. 	<ul style="list-style-type: none"> • Implantação de coleta seletiva e trabalho de educação e conscientização com a população local. • Incentivar o maior uso de fontes alternativas de energia

QUADRO B.7.3. (continuação) Quadro Resumo das Principais causas de tendência desfavorável à Sustentabilidade e suas possíveis correções.

COMPONENTES RELACIONADOS AO FLUXO DE ÁGUA NO MEIO URBANO		
SUB-COMPONENTE	PRINCIPAIS CAUSAS DA TENDÊNCIA DESFAVORÁVEL	CORREÇÕES POSSÍVEIS
Geometria das edificações	<ul style="list-style-type: none"> A geometria das edificações são de acordo com o projeto de cada proprietário. Não foi previsto o uso de ecotécnicas, tais como princípios bioclimáticos para favorecer a iluminação e o conforto térmico e reduzir o consumo de energia. 	<ul style="list-style-type: none"> Promover a instalação de dispositivos de captação de energia solar para diminuir o consumo de energia elétrica. Promover o uso de ecotécnicas e materiais alternativos que favoreçam a preservação ambiental.
Materiais	<ul style="list-style-type: none"> Não foram previstos nem estão sendo utilizados materiais com menor impacto ambiental com materiais de construção alternativos. 	<ul style="list-style-type: none"> O loteamento já se encontra bastante ocupado, porém se deve incentivar os que ainda não edificaram a incorporar matérias com menor impacto ambiental tais como materiais de construção alternativos, etc., para as reformas e ampliações das moradias, criando políticas de incentivo.
SAA-Captação	<ul style="list-style-type: none"> Sub-componente não existente 	
SAA-Transporte	<ul style="list-style-type: none"> Sub-componente não existente 	
SAA-Tratamento	<ul style="list-style-type: none"> Sub-componente não existente 	
SAA-Distribuição	<ul style="list-style-type: none"> Falta de medidas de conservação da água 	<ul style="list-style-type: none"> Programas de incentivo à conservação da água. Implantação de programas de controle de perdas.
SES-Coleta e transporte	<ul style="list-style-type: none"> Há interceptores na região, sendo o esgoto lançado diretamente no Rio Bauru. 	
SES-Tratamento e disposição	<ul style="list-style-type: none"> Lançamento do esgoto sem tratamento no Rio Bauru. 	<ul style="list-style-type: none"> Providenciar tratamento do esgoto gerado.
SDU-Micro-drenagem	<ul style="list-style-type: none"> Guias e sarjetas obstruídas por vegetação, entulho e rampas para veículos. 	<ul style="list-style-type: none"> Limpeza das guias e sarjetas, com a remoção da vegetação e entulho. Manutenção da pavimentação asfáltica, principalmente nas proximidades das bocas de lobo, para que as águas consigam acessá-las. Educação ambiental da população local. Fiscalização para coibir materiais de construções no passeio.

QUADRO B.7.3. (continuação) Quadro Resumo das Principais causas de tendência desfavorável à Sustentabilidade e suas possíveis correções.

COMPONENTES RELACIONADOS AO FLUXO DE ÁGUA NO MEIO URBANO		
SUB-COMPONENTE	PRINCIPAIS CAUSAS DA TENDÊNCIA DESFAVORÁVEL	CORREÇÕES POSSÍVEIS
SDU-Macro-drenagem	<ul style="list-style-type: none"> • Contaminação do manancial por águas pluviais. • Assoreamento do córrego Água da Ressaca. • Formação de erosões • Controle de enchentes a jusante do córrego 	<ul style="list-style-type: none"> • Implantação de dispositivos de retenção/detenção, com a execução do projeto de macro-drenagem da bacia. • Controle da ocupação das áreas onde será implantado o projeto de macro-drenagem, principalmente quanto ao entulhamento das mesmas. • Implantação e implementação do sistema de limpeza pública, para que os córregos recebam a menor carga de detritos possível.
SDU-Macro-drenagem		<ul style="list-style-type: none"> • Promover programas que visem a educação ambiental da população, em especial quanto aos materiais de construção, lixo e entulhos que são depositados nas áreas públicas e carreados para os córregos. • Executar o projeto de macro drenagem previsto para a bacia do Córrego da Ressaca.

B.6.6.3. ANÁLISE DA SUSTENTABILIDADE ECOLÓGICA DO LOTEAMENTO

Através da análise dos dados obtidos na coleta e das informações caracterizadas no Quadro B.7.3., pode-se verificar as tendências quanto a sustentabilidade ecológica do loteamento, que foram resumidas abaixo.

B.6.6.3.1. TENDÊNCIAS DESFAVORÁVEIS

O loteamento apresenta as tendências desfavoráveis à sustentabilidade ecológica:

- Não favorece condições de implantação de outros meios de transporte, principalmente os não motorizados.
- Não há manutenção e limpeza pelo Município das área de sua responsabilidade.
- Não foram executados equipamentos de uso institucional para atendimento da população residente nas proximidades.
- Não foram previstos materiais que favoreçam a sustentabilidade ecológica.
- O sistema de abastecimento de água não contempla medidas de sustentabilidade na captação e distribuição de águas. Também não há programas de minimização de perdas e desperdícios.
- Não há previsão de controle da contaminação da água.
- A coleta de esgoto sanitário esta implantada em todo o loteamento, porém não há medidas de controle de vazamentos.
- A cidade de Bauru não trata os efluentes de esgoto.
- Não ocorre sistematicamente a limpeza das áreas públicas, visando minimizar a poluição do Córrego da Ressaca , através de poluentes que são carreados para o mesmo.
- Não há estudos quanto à contaminação das águas do córrego pela captação das águas pluviais.
- Não foram previstas medidas para evitar o assoreamento dos córregos, especialmente o Córrego da Ressaca.
- A posição dos lotes provocou a execução de grandes aterros e de muros de arrimo.

B.6.6.3.2. TENDÊNCIAS FAVORÁVEIS

O loteamento apresenta as tendências favoráveis quanto à sustentabilidade ecológica:

- A ocupação do loteamento só ocorreu após a execução das obras de infra-estrutura.

- Foram previstos estudos de macro drenagem para esta bacia.

B.6.6.3.3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados anteriores a implantação não contemplaram com profundidade as características geológicas, pedológicas, climatológicas, hidrográficas, qualidade das águas, do ar, de áreas de interesse social e paisagístico da área do loteamento, que poderiam ser obtidos e melhor caracterizados através de um Estudo de Impacto Ambiental (EIA), previsto na legislação municipal, porém, não solicitado pela Prefeitura.

O loteamento é aberto e pode-se verificar que as áreas de responsabilidade do poder público não são mantidas para uso da população em geral.

