

Universidade Federal de Santa Catarina

Programa de Pós-Graduação em
Arquitetura e Urbanismo

ECOVILAS: UM MÉTODO DE AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DA SUSTENTABILIDADE

Dissertação de Mestrado

PAULA MIYUKI AOKI BISSOLOTTI

Florianópolis

2004

PAULA MIYUKI AOKI BISSOLOTTI

ECOVILAS: UM MÉTODO DE AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DA SUSTENTABILIDADE

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Arquitetura e Urbanismo.

Orientador: Alina Gonçalves Santiago, Dra.

Co-orientador: Roberto de Oliveira, PhD.

Florianópolis, dezembro, 2004.

FOLHA de aprovação

Paula Miyuki Aoki Bissolotti

ECOVILAS: UM MÉTODO DE AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DA SUSTENTABILIDADE

Esta Dissertação foi julgada adequada para a obtenção do título de Mestre em Arquitetura e Urbanismo, área de concentração Projeto e Tecnologia do Ambiente Construído, linha de pesquisa Desenho Urbano e Paisagem e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 16 de dezembro de 2004.

Profª Sônia Afonso, Arquiteto, Dra.

Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

Banca Examinadora:

Profª Alina Gonçalves Santiago,

Arquiteto, Dra (Orientadora)

Profº Roberto de Oliveira,

Engenheiro Civil, PhD (Co-orientador)

Profº Juan Antonio Zapatel, Arquiteto, PhD

Profª Marta Dischinger, Arquiteto, Dra

Profº Wilson Jesus da Cunha Silveira, Arquiteto, Dr.

Dedico este trabalho a meu filho Gabriel,
à todas as gerações futuras deste planeta
e à Presença Divina de toda a humanidade.

AGRADECIMENTOS

O percurso desse trabalho, suas dificuldades e motivações não podem ser desvinculadas do grande Arquiteto do Universo, que me auxiliou em todos os momentos, me orientando e acalentando e tornando possível a conclusão deste trabalho.

Agradeço à minha amiga e orientadora Alina Gonçalves Santiago pelas orientações e pela mão sempre estendida e ao Prof^o Roberto de Oliveira pela co-orientação e por acreditar nesta pesquisa.

Meus agradecimentos se estende aos professores Marta Dischinger e Juan Antonio Zapatel pelas enormes contribuições à pesquisa.

Agradeço à CAPES pelo apoio financeiro à minha pesquisa de campo, à ecovila Fundação Terra Mirim pelas informações prestadas e à May East pelo auxílio na compreensão do viver em ecovila.

Agradeço especialmente a meus pais pelo apoio no meu caminho, à meu marido Fábio pela paciência, carinho e ajuda nas traduções, aos meus familiares: Marilene Spalato Bissolotti e Flávio Bissolotti pelo auxílio na revisão e diagramação deste trabalho e à Eliane Maria da Silva e Silda Ern eternas amigas do meu caminho.

LISTA DE FIGURAS	VIII
LISTA DE GRÁFICOS, QUADROS E TABELAS	IX
LISTA DE ABREVIATURAS	X
RESUMO	XI
ABSTRACT	XII
1. INTRODUÇÃO	13
2. BASES TEÓRICAS	19
2.1 CONCEITO DE ECOVILAS	20
2.1.1 Evolução das Ecovilas	21
2.1.2 Ecovilas no Mundo	23
2.1.3 Ecovilas no Brasil	27
2.2 SUSTENTABILIDADE	30
2.2.1 Evolução do Conceito de Sustentabilidade	30
2.2.2 Desafios da sustentabilidade	34
2.2.3 Os desafios da sustentabilidade nas cidades brasileiras	35
2.2.3 O conceito de sustentabilidade aplicado às Ecovilas	38
2.3 PERCEPÇÃO AMBIENTAL	44
2.4 AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO	47
2.4.1 Dimensões	49
2.4.2 Atributos	51
2.4.3 Grau de Satisfação Relativa (GSR)	53
2.4.3 Fatores Críticos do Sucesso (FCS)	54
3. ÁREA ESTUDADA	56
3.1 ESCOLHA DA ECOVILA	57
3.2 A CIDADE: SIMÕES FILHO	57
3.2.1 Evolução da Expansão Urbana de Simões Filho	60
3.2.2 Aspectos Geológicos e Climatológicos de Simões Filho	61
3.3 a ECOVILA e sua História	62
3.4 Localização Espacial	63
3.5 ASPECTOS FÍSICOS	63
3.5.1 Área Comum	65
3.5.2 Condomínios Residenciais	66
3.6 Diretrizes e Políticas da Ecovila	67
3.7 Programas, Projetos E EVENTOS	68
4. METODOLOGIA	70
4.1 O Método	71
4.2 Levantamento QUANTITATIVO	72
4.2.1 Matriz de Avaliação	74
4.2.2 Levantamentos via Questionário Preliminar e Questionário Definitivo	76
4.2.3 Roteiro para Elaboração dos Questionários	77
4.2.4 Conteúdo dos Questionários	79
4.2.6 Elaboração das Intersecções	80

4.2.7 Questionário Preliminar de Pesquisa (pré-teste)	82
4.2.8 Questionário de Pesquisa	83
4.3 Cálculo do Grau de Satisfação Relativa (GSR)	84
4.3.1 Exemplo de Cálculo do GSR para um morador	84
4.3.2 Interpretação do Grau de Satisfação Relativa (GSR)	88
4.4 Fatores Críticos do Sucesso (FCS)	89
5 RESULTADOS E ANÁLISES	91
5.1 Dados sócio-econômicos	92
5.2 A Sustentabilidade na Ecovila	94
5.2.1 Grau de Satisfação Relativa e Fatores Críticos do Sucesso	95
5.2.2 Áreas de Maior Satisfação	97
5.2.3 Áreas de Média Satisfação	102
5.2.4 Áreas de Menor Satisfação (Fatores Críticos do Sucesso)	105
6 CONCLUSÕES	111
6.1 CONSIDERAÇÕES FINAIS	112
Referências Bibliográficas	119
APÊNDICES	125
Apêndice A: Questionário Preliminar de Pesquisa	126
Apêndice B: Questionário Definitivo	129
Apêndice C : Tabela- Questões relacionando a Dimensão Abrigo e a Sustentabilidade Ecológica	133
Apêndice D: Tabela- Questões relacionando a Dimensão Acesso e a Sustentabilidade Ecológica	134
Apêndice E: Tabela- Questões relacionando a Dimensão Ocupação e a Sustentabilidade Ecológica	135
Apêndice F: Tabela- Questões relacionando a Atributo Ambiental e a Sustentabilidade Ecológica	136
Apêndice G : Tabela- Questões relacionando a Atributo Simbólico e a Sustentabilidade Ecológica	137
Apêndice H: Tabela- Questões relacionando o Atributo Técnico com Sustentabilidade Ecológica	138
Apêndice I: Tabela- Questões relacionando o Atributo Humano e a Sustentabilidade Ecológica	139
Apêndice J: Tabela Questões relacionando a Atributo Econômico e a Sustentabilidade Ecológica	140
Apêndice K: Tabela- Questões relacionando a Atributo Social e a Sustentabilidade Ecológica	141
Apêndice L: Tabela- Notas atribuídas pelos moradores ao questionário de pesquisa	142
Apêndice M: Gráficos- Frequência das questões individuais	143

LISTA DE FIGURAS

Figura 01- Ecovila de Los Angeles	21
Figura 02 – Jardim da Ecovila de Findhorn	21
Figura 03 – Ecovila de Findhorn	21
Figura 04 – Construção de Telhado de Palha	23
Figura 05 – Ecovila Colufifa	24
Figura 06 – Matrimandir	24
Figura 07 – Vitral do Templo da Humanidade	25
Figura 08- Casas feitas a partir de barris de whisky	25
Figura 09 – Ecovila Huehucoyotl	26
Figura 10 – Mutirão para construção de residências	28
Figura 11 – Lago de águas servidas	29
Figura 12 – Telhados Verdes	41
Figura 13 – Localização da Área em estudo: Estado, Município e Comunidade – Situação Sem Escala	60
Figura 14 – Refeitório	63
Figura 15 – Implantação da Comunidade	64
Figura 16 – Ambiental	65
Figura 17 – Casa do recolhimento e casa das artes	65
Figura 18 – Casa do Sol	65
Figura 19 – Reuniões	65
Figura 20 – Jardim de ervas	65
Figura 21 – Templo do ar	65
Figura 22 – Templo da água	65
Figura 23 – Construção condenada	66
Figura 24 – Vista da Fundação para o condomínio	66
Figura 25 – Residência	66
Figura 26 – Residência	66
Figura 27 – Residência	66
Figura 28 – Residência	67
Figura 29 – Residência	67
Figura 30 – Residência	67
Figura 31 – Escola	68
Figura 32 – Rio Itamboatá	68
Figura 33 – Rio Itamboatá	68
Figura 34 – Chalé para hóspedes	69
Figura 35 – Adaptação de Organograma	71
Figura 36 – Adaptação do Fluxograma do Método	73
Figura 37: Fluxograma – Roteiro para Elaboração dos Questionários	78

Figura 38: Chalé	100
Figura 39: Interno chalé	100
Figura 40 – Vista dos chalés e da Lagoa	109
Figura 41 – Drenagem	109
Figura 42 – Passarela de acesso de pedestres	110

LISTA DE GRÁFICOS, QUADROS E TABELAS

Quadro 01- Principais elementos da degradação ambiental	32
Quadro 02: Exemplos de satisfação do usuário com a habitação englobando as dimensões abrigo, acesso e ocupação.	50
Tabela 01: Relação entre os níveis de sustentabilidade e os atributos e dimensões. Matriz de avaliação com o grau de satisfação relativa.	74
Tabela 02: Relação entre a sustentabilidade ecológica e os atributos e dimensões. Matriz de avaliação com o grau de satisfação relativa.	75
Tabela 03: Fator comum das intersecções entre dimensões/atributos e a sustentabilidade ecológica.	76
Tabela 04: GSR para o morador 01.	88
Tabela 05: Matriz de avaliação com os GSR dos moradores 1 a 11, os GSR médios e a média final	96
Gráficos 01 e 02: Resultados obtidos com a aplicação do questionário definitivo: Quanto ao sexo dos usuários e o tamanho das famílias.	92
Gráficos 03 e 04: Resultados obtidos com a aplicação do questionário definitivo: Quanto ao tamanho e ao material construtivo das residências.	93
Gráfico 05: Forma de deslocamento.	93
Gráficos 06 e 07: Resultados obtidos com a aplicação do questionário definitivo: Quanto ao tempo de moradia e a cidade de origem dos usuários.	94
Gráfico 08: Desempenho geral do questionário de pesquisa.	94
Gráfico 09: Freqüência para o atributo social.	97
Gráfico 10: Freqüência para a dimensão abrigo.	99
Gráfico 11: Freqüência para o atributo humano.	101
Gráfico 12: Freqüência para a dimensão acesso.	103
Gráfico 13: Freqüência para a atributo ambiental.	104
Gráfico 14: Freqüência para a atributo simbólico.	105
Gráfico 15: Freqüência para o atributo econômico.	106
Gráfico 16: Freqüência para a dimensão ocupação.	107
Gráfico 17: Freqüência para a atributo técnico.	109

LISTA DE ABREVIATURAS

AAM	- Atributo Ambiental (AAM)
ABRA 144	- Aldeia Bioregional Amazônica
AEC	- Atributo Econômico
AHU	- Atributo Humano
AMVCM	- Associação dos Moradores do Mapiá
APA	- Área de Proteção Ambiental
APO	- Avaliação Pós-Ocupação
ASI	- Atributo Simbólico
ASO	- Atributo Social
ATE	- Atributo Técnico
DAB	- Dimensão Abrigo
DAC	- Dimensão Acesso
DOC	- Dimensão Ocupação
EC	- Sustentabilidade Ecológica
ENA	- Ecovillage Network of the Americas
FCS	- Fatores Críticos do Sucesso
IBAMA	- Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IPEC	- Instituto de Permacultura e Ecovilas do Serrado
GEN	- Global Ecovillage Network
GSR	- Grau de Satisfação Relativa
GSR _{EC x AAM}	- GSR com a Atributo Ambiental x Sustentabilidade Ecológica
GSR _{EC x AEC}	- GSR com a Atributo Econômico x Sustentabilidade Ecológica
GSR _{EC x AHU}	- GSR com a Atributo Humano x Sustentabilidade Ecológica
GSR _{EC x ASI}	- GSR com a Atributo Simbólico x Sustentabilidade Ecológica
GSR _{EC x ASO}	- GSR com a Atributo Social x Sustentabilidade Ecológica
GSR _{EC x ATE}	- GSR com a Atributo Técnico x Sustentabilidade Ecológica
GSR _{EC x DAB}	- GSR com a Dimensão Abrigo x Sustentabilidade Ecológica
GSR _{EC x DAC}	- GSR com a Dimensão Acesso x Sustentabilidade Ecológica
GSR _{EC x DOC}	- GSR com a Dimensão Ocupação x Sustentabilidade Ecológica
ONU	- Organização das Nações Unidas
UNESCO	- Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

RESUMO

BISSOLOTI, Paula Miyuki Aoki. **Ecovilas: Um Método de Avaliação de Desempenho da Sustentabilidade**. Florianópolis, 2004. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Santa Catarina.

A sustentabilidade norteia as atividades de uma ecovila, desde sua concepção, implantação, uso e gerenciamento. Este estudo expõe um método de avaliação de desempenho, que foi adaptado para esses assentamentos, para avaliar os graus de sustentabilidade alcançados pelos mesmos. Essas comunidades esforçam-se em busca de um modo de vida sustentável, onde os moradores possam ter mais harmonia com os outros e com a natureza. O texto aborda a sustentabilidade ecológica aplicada às ecovilas, os conceitos de desempenhos simbólico, humano, técnico, ambiental, econômico, social e as dimensões abrigo, acesso e ocupação, o Grau de Satisfação Relativa e os Fatores Críticos do Sucesso. O método foi aplicado em uma ecovila para avaliar a satisfação do usuário quanto à sustentabilidade e gerenciamento do assentamento. A partir desse estudo é possível verificar a real situação da sustentabilidade das ecovilas, objetivando-se aplicar os conceitos citados como parâmetros de avaliação de desempenho e gerenciamento dessas comunidades.

ABSTRACT

BISSOLOTTI, Paula Miyuki Aoki. **Ecovillages: A Sustainability Evaluation Method.** Florianópolis, 2004. Dissertation Tesis (Master's Degree in Architecture and Urbanism) – Post-Graduate program in Architecture and Urbanism, Universidade Federal de Santa Catarina.

Sustainability guides the activities in ecovillages beginning from its conception, implantation, use and management. This study shows a performance evaluation methodology, which was adapted to these settlements, to measure the sustainability levels reached by them. These communities incite to look for a sustainable way of living, giving to the dwellers harmony between people and the nature. This work deals with ecologic sustainability applied to ecovillages, the symbolic, human, technical, environment, economic and social performances, shelter, access and occupation kinds of dimensions, the Relative Satisfaction Degree and Critical Success Factors. The method was applied in an ecovillage to evaluate the user satisfaction to the sustainability and settlement management. From this study is possible to verify the real situation of the ecovillages sustainability, due to set the mentioned concepts leading the performance evaluation and management of those communities.



1. INTRODUÇÃO

O século XX foi caracterizado por muitas mudanças para a humanidade. Ao lado do grande desenvolvimento da tecnologia e da indústria houve um processo de intensa urbanização, que nem sempre ocorreu de maneira ordenada. As cidades crescem de forma mais rápida e compulsiva do que as áreas rurais, influenciando diretamente no microclima pela demanda de energia e recursos naturais que exigem, além de apresentarem algumas características, como forte impermeabilização do solo, abundância de materiais altamente refletivos, absorventes e transmissores de energia além de reduzida cobertura vegetal.

O excessivo consumo de energia e matéria com correspondente geração de resíduos, poluição atmosférica, hídrica, sonora e visual, afetam e interferem negativamente no ambiente urbano, na qualidade de vida de suas populações e atuam de forma local e regional (HOUGH, 1995). Os problemas urbanos remontam às cidades antigas e só se alteram segundo a toxicidade, ao grau e à persistência de novos contaminantes e à extensão da terra que está agora urbanizada. Esses fatos sobrepõem-se na maneira como a cidade é percebida e continua a afetar o modo como ela é construída. Tais questões são tratadas como fenômenos isolados e não como se fossem interligados e resultantes de intervenções humanas sem considerações com os processos da natureza.

A natureza tem sido vista como um embelezamento superficial e não como integrante essencial da paisagem. A cidade, sua periferia e o campo precisam ser vistos como um único sistema em evolução dentro da natureza e o poder social da natureza deve ser aproveitado, em vez de combatido (SPIRN, 1995, p. 21).

Esse panorama insustentável das cidades levou algumas comunidades a se organizar e formar o conceito de ecovila, na tentativa de promover uma nova forma de viver a seus moradores. Essas comunidades surgiram, através do exercício de uma consciência regional e local; uma estratégia de equilíbrio entre as disfunções de uma economia mundializada, na qual os valores humanos e ambientais são esquecidos. Esses assentamentos visam a preservação da natureza, a aproximação do ambiente construído com a paisagem natural e o bem-estar do cidadão.

A sustentabilidade norteia as atividades de uma ecovila, desde sua concepção, até sua implantação, uso e gerenciamento. A partir desse panorama, ressalta-se a necessidade de

investigar o conceito de ecovila, a sustentabilidade nos assentamentos e analisá-los, a fim de auxiliar seu gerenciamento e uso, partindo da seguinte questão: “*como avaliar a sustentabilidade nas ecovilas?*”

Como resposta à pergunta citada surge a hipótese principal que é: “*através da utilização de um método de avaliação de desempenho do ambiente e da sustentabilidade é possível analisar a satisfação do usuário com o ambiente em estudo, gerando índices capazes de auxiliar os assentamentos para a manutenção e melhoria da sustentabilidade nas ecovilas*”.

Esse trabalho procura preencher esta lacuna existente através da avaliação do desempenho sob a ótica do usuário. Neste sentido o objetivo geral desta pesquisa consiste em “*elaborar um método de avaliação de desempenho para a análise da sustentabilidade nas ecovilas*”.

Para alcançar esse objetivo principal foram estabelecidas perguntas e hipóteses secundárias. As perguntas secundárias são:

- Como entender os níveis de sustentabilidade defendidos pelas ecovilas?
- Como avaliar os fatores favoráveis (positivos) e desfavoráveis (negativos) na sustentabilidade das ecovilas?
- Como avaliar se os conceitos de ecovila e sustentabilidade estão incorporados pelos membros da comunidade?

As respostas a essas perguntas secundárias são as hipóteses secundárias, que são, respectivamente:

- É possível entender os vários níveis de sustentabilidade das ecovilas através dos seus conceitos e da análise histórica sobre o processo de formação dos assentamentos.
- Acredita-se que, na opinião dos usuários, as dimensões, atributos que possuem os menores desempenhos são os fatores que se destacam como negativos na sustentabilidade do assentamento. Já as dimensões, atributos que possuem os maiores desempenhos são os aspectos mais favoráveis na ecovila.
- É possível avaliar a incorporação dos conceitos de ecovila e sustentabilidade pelos membros da comunidade através da confrontação entre a observação técnica do pesquisador no local com as respostas dadas pelos moradores à pesquisa via questionário.

Assim, pretende-se alcançar os seguintes objetivos específicos:

- Compreender o conceito de ecovilas;
- Refletir sobre os níveis de sustentabilidade propostos pelas ecovilas;
- Compreender os conceitos de atributos e dimensões;
- Analisar o Grau de Satisfação Relativa do morador com o ambiente;
- Apontar os aspectos positivos e negativos do assentamento através dos Fatores Críticos do Sucesso.

Este trabalho abrange muitos conceitos e princípios que compõem uma fundamentação teórica ampla e complexa. A percepção ambiental e a sustentabilidade por si só são temas em constante evolução. Portanto, a pesquisa não propõe uma análise desses temas em sua totalidade, abordando somente seus conceitos.

A sustentabilidade aplicada às ecovilas engloba três níveis: ecológica, social/comunitária e cultural/espiritual. Esses níveis também estão em constante processo de evolução e adaptação. Dessa forma, levando em conta as questões temporais da pesquisa de campo como o tempo das entrevistas e tamanho dos questionários, este trabalho se limita a avaliar somente a sustentabilidade ecológica, priorizando as informações desse setor como as mais relevantes neste trabalho. Este fato propicia a continuidade desta pesquisa em estudos futuros, possibilitando sua evolução.

No que se refere às entrevistas, o pesquisador se deparou com um fato que dificultou a obtenção dos questionários. Ou seja, a maior parte dos moradores da ecovila preferiu que, ao invés do questionário ser aplicado individualmente, fosse primeiramente explicado em forma de seminário pelo pesquisador à toda comunidade. Isso posto, os moradores também optaram por refletir um pouco mais sobre cada questão, levando consigo os questionários e comprometendo-se a devolvê-los em data posterior. Entretanto alguns questionários não foram devolvidos, limitando a abrangência da pesquisa que tinha como proposta trabalhar com a aplicação na população total da comunidade. Mesmo assim os resultados obtidos foram representativos, atendendo plenamente aos objetivos desse trabalho.

A pesquisa foi estruturada em duas partes para uma melhor abordagem do tema apresentado:

A primeira refere-se às bases teóricas que fundamenta toda a pesquisa e se encontra num único capítulo que se subdivide em três partes.

- A primeira parte desse capítulo refere-se ao conceito, histórico e os desafios das ecovilas com exemplos de comunidades no mundo e no Brasil.

- A segunda parte trata do conceito de sustentabilidade, seus desafios e algumas estratégias para a sustentabilidade nas cidades brasileiras. Essa parte também aborda a referência desse conceito para as ecovilas colocando os três níveis de sustentabilidade propostos pelas comunidades.

- Como o método utilizado nesse trabalho parte da avaliação de desempenho sob o ponto de vista do usuário, é necessário que se faça uma abordagem sobre a percepção ambiental e medida de desempenho. É disso que trata a terceira parte desse capítulo. Aborda a percepção ambiental, os conceitos de atributos, dimensões, medida de desempenho, Grau de Satisfação Relativa (GSR) do usuário e Fatores Críticos do Sucesso (FCS). O trabalho procura fornecer essa base teórica para o desenvolvimento do método a ser utilizado na avaliação da área estudada.

Na segunda fase, o trabalho expõe a comunidade estudada, o método a ser utilizado para a avaliação de desempenho da ecovila e as análises da pesquisa e recomendações. Essa parte do trabalho engloba quatro capítulos, sendo o terceiro capítulo subdividido em duas partes, conforme descritos a seguir:

- A primeira parte do terceiro capítulo expõe o histórico da cidade de Simões Filho, região metropolitana de Salvador-BA, onde está localizada a comunidade estudada. A segunda parte desse capítulo é dedicado a apresentar a ecovila Fundação Terra Mirim, com suas características físico-geográficas, seu histórico, as diretrizes e políticas que norteiam a ecovila e seus principais programas, projetos e eventos.

- O quarto capítulo trata da metodologia utilizada na pesquisa que parte de um método existente para avaliação de ambientes urbanos. Esse método foi adaptado para as ecovilas, incorporando a sustentabilidade na avaliação de desempenho do estudo de caso.

- O quinto capítulo apresenta a análise dos dados da aplicação dos questionários preliminar e de pesquisa através das interpretações do Grau de Satisfação Relativa e dos Fatores Críticos do Sucesso.

- O sexto e último capítulo conclui a pesquisa e faz recomendações para futuros trabalhos.

O trabalho se justifica na medida em que parte de uma metodologia existente de avaliação de ambientes urbanos para o desenvolvimento de um método a ser aplicado nas ecovilas. O método existente engloba os conceitos de atributos e dimensões e para a aplicação nas ecovilas essa metodologia foi adaptada incorporando a sustentabilidade, aproximando o campo científico do campo empírico dos assentamentos. Desta forma foi possível desenvolver um método de avaliação de desempenho e avaliar a sustentabilidade alcançada pela aplicação desse método em uma comunidade, auxiliando o gerenciamento desse e de qualquer outro ambiente, tais como: ecovilas, comunidades sustentáveis, bairros e cidades.



2.1 CONCEITO DE ECOVILAS

As ecovilas englobam um modo de vida embasado em um profundo entendimento de que todos os seres e todas as coisas estão interconectados e que os valores e ações da sociedade causam, de alguma forma, impacto sobre o meio ambiente. São comunidades que se esforçam na direção da sustentabilidade e propõem uma nova estrutura social que vai além da dicotomia entre os assentamentos urbanos e rurais. (JACKSON & SVESSON, 2002: 10). Representam um modelo flexível, aplicável em qualquer desses ambientes independente de país, região, clima ou ecossistema (BRAUN, 2001:40).

Segundo Soares (2002):

... uma ecovila é um assentamento completo, de proporções humanamente manejáveis, que integre as atividades humanas no ambiente natural sem degradação, e que sustente o desenvolvimento humano saudável de forma contínua e permanente.

Para Braun (2001:39):

As ecovilas são comunidades intencionais baseadas num modelo ecológico que focaliza a integração das questões culturais e socioeconômicas como parte de um processo de crescimento espiritual compartilhado.

São comunidades que se esforçam na direção da sustentabilidade e propõem uma nova estrutura social que vai além da dicotomia entre os assentamentos urbanos e rurais. (JACKSON & SVESSON, 2002, p.10). Representam um modelo flexível, aplicável em qualquer desses ambientes independente de país, região, clima ou ecossistema (BRAUN, 2001, p. 40).

As ecovilas têm sido implementadas por grupos espalhados pelo planeta e muitas vezes contam com recursos limitados e mínimo apoio institucional ou governamental. Podem ser construídas com as finalidades descritas acima, ou para ocuparem lugares inóspitos como, por exemplo, a ecovila de Los Angeles (instalada em um bairro violento; vide figura 01) e algumas ecovilas na Alemanha implantadas em extintos campos de concentração. Também podem estar em meio à natureza, como o caso da Fundação Findhorn, Escócia, conforme mostram as figuras 02 e 03.



Figura 01- Ecovila de Los Angeles
Fonte: LOS ANGELES ECOVILLAGE, 2002



Figura 02 – Jardim da Ecovila de Findhorn
Fonte: FINDHORN FOUNDATION, 2002

Por serem, as ecovilas, na maioria das vezes, de iniciativa dos cidadãos e não dependerem economicamente do Estado para sua implantação mostram que a força de vontade de cidadãos comuns alterou, de forma significativa, o modo de viver e observar a natureza, através do respeito e da convivência harmônica com o meio ambiente.



Figura 03 – Ecovila de Findhorn
Fonte: FINDHORN FOUNDATION, 2002

As ecovilas são um produto das forças sociais, políticas, econômicas, intrincadas nos ambientes rural ou urbano contemporâneo e também podem ser espirituais, espontâneas, informais, criativas, experimentais e inclusivas. São pontuais, porém uma implementação de várias comunidades intrincadas numa rede e inter-relacionadas no espaço urbano podem representar uma resposta ao possível planejamento sustentável (EAST, 2002: 03).

2.1.1 Evolução das Ecovilas

Após a Segunda Guerra Mundial, as novas formas de se pensar sobre fontes de energias renováveis surgiram em pesquisas de energias eólicas, solar e térmica em contraponto ao uso de energia nuclear. Esses tempos foram de otimismo na ciência e tecnologia, onde a natureza deveria estar à disposição da ciência para uma maior eficácia de seu uso para a humanidade. (RUANO, 1999, p.08)

No final dos anos 60 surgiu o movimento hippie de negação da sociedade de consumo, pregando o retorno à natureza, com inspiração nas culturas orientais baseado na harmonia das pessoas, onde a natureza é considerada essencial para o bem estar humano.

A crise do petróleo dos anos 70 retomou os pensamentos sobre energias renováveis não-fósseis. Desde então a palavra ecologia tem sido muito utilizada nos meios de comunicação e despontou na sociedade o início de uma conscientização ambiental (RUANO, 1999, p.08-09). Nesse período surgiram as comunidades alternativas. Muitas não progrediram pela falta de preparo dos seus membros e principalmente pelas dificuldades na harmonização de conflitos entre os moradores. Algumas perduram até hoje, amadurecidas, com uma nova visão e dimensão.

O conceito de ecovilas como movimento ecológico, político, espiritual e social, surgiram como uma resposta consciente à questão da necessidade de mobilizar o planeta em direção a uma sociedade de comunidades auto-sustentáveis, sob a ótica das Conferências das Nações Unidas, a Eco 92 que ocorreu no Rio de Janeiro.

Em 1995, num encontro entre as comunidades sustentáveis em Findhorn, Escócia, emergiu o conceito de ecovila que foi amplamente discutido e lançado globalmente. Foi estabelecida a Global Eco-Village Network – GEN (Rede Global de Ecovilas) que é uma confederação global de pessoas e comunidades com secretariados espalhados pelo planeta. Essa Rede visa estabelecer comunicação entre as ecovilas, mantê-las atualizadas e informadas sobre a dinâmica que ocorre nos assentamentos, aperfeiçoar e expandir o conceito de ecovila pelo mundo. Atualmente está sendo administrada por uma sede principal na Dinamarca e por mais três secretariados regionais que são: Rede de Ecovilas das Américas (ENA- Ecovillage Network of the Americas) com sede nos Estados Unidos; GEN Europa e África com sede na Alemanha e GEN Oceania com sede na Austrália (BRAUN, 2001, p.41; GLOBAL ECOVILLAGE NETWORK). Desde então muitos indivíduos e centenas de iniciativas de ecovilas de diversas partes do mundo filiaram-se à Rede, evidenciando uma revolução no modo de viver urbano e tem sido chamado globalmente de “Revolução do Habitat” (CENTRO DE VIVÊNCIAS NAZARÉ, 2002, p.02).

O conceito de ecovila foi incorporado pela Organização das Nações Unidas (ONU) no Programa de Desenvolvimento de Comunidades Sustentáveis (Sustainable Community Development Programme – SCDP) com um projeto piloto no Nepal, em 1996, que teve como

objetivo apoiar as comunidades rurais locais, visando o desenvolvimento sustentável através do uso de energias alternativas e o gerenciamento ambiental (BRAUN, 2001, p. 41-42).

2.1.2 Ecovilas no Mundo

As ecovilas crescem em números vertiginosos. Em 1995, quando houve o estabelecimento do GEN, haviam nove ecovilas cadastradas na Rede. Em 2002 esse número passou a 15.000. Dentre as mais conhecidas que fazem parte do GEN são: *Fundação Findhorn*, na Escócia; *Lebensgarten Steyerberg*, *Stamm Füssen Eins e Sieben Linden*, na Alemanha; *Wilhelmina Terrein*, na Holanda; *Torri Superiori*, *Damanhur e Elfi Casa Sarti*, *La Comune di Bagnaia e Upacchi*, todas essas na Itália; *Kathumba* na África do Sul; *Asociación Gaia* na Argentina; *La Eco Village*, na Califórnia; *Eco-village of Keuruu* na Finlândia; *Dabrowka*, na Polônia; *Tamera* em Portugal; *Ekoboforeningen*, na Suécia; *Ces*, na Suíça; *Green Kibutz* em Israel; *Hjorshøj*, *Christianiana*, *Folkecenter e LØS* na Dinamarca; *Hocanköy*, na Turquia; *Auroville* na Índia; *Gyûrûfû Alapitavany*, na Hungria; *Terre d'Enneille*, na Bélgica; *Ecotopia*, na Romênia; *The Sarvodaya Shramadana Movement*, no Sri Lanka; *Burdautien*, na Irlanda; *Phokies*, na Grécia; *Nevo Ecoville*, na Rússia e no Brasil a *Ecovila de Pirenópolis*, em Goiás (BRAUN, 2001, p. 42)

As comunidades cadastradas na Global Ecovillage Network (GEN) incluem tanto grandes organizações quanto pequenas ecovilas. Algumas grandes organizações podem ser exemplificadas a seguir:

- **Movimento Sarvodaya para a Paz** (The Sarvodaya Shramadana Movement)

Consiste em um modelo de desenvolvimento social baseado na espiritualidade como norteador filosófico e engajou nas últimas quatro décadas 12.000 vilas no Sri Lanka. É o maior membro da Rede Global de Ecovilas com um movimento filosófico e espiritual derivado do budismo (JACKSON & SVENSSON, 2002, p.117). A figura 04 mostra a construção de um telhado de palha, material local e de baixo custo.



Figura 04 – Construção de Telhado de Palha
Fonte: SARVODAYA SHRAMADANA MOVEMENT OF SRI LANKA, 2003)

• EcoYoff e Colufifa

São redes de ecovilas no Senegal e contam com 350 comunidades. Colufifa (figura 05) consiste em uma rede de vilas iniciadas há trinta anos com o intuito de desenvolver o Senegal com programa de combate à fome. Tem sua sede em Faune.



Figura 05 – Ecovila Colufifa

Fonte: COLUFIFA, 2004

EcoYoff tem sua sede em Yoff-Dakar. Iniciada em

1996 é bem sucedida com comércio pela internet e iniciou a construção de uma eco cidade (JACKSON & SVENSSON, 2002, p.120-121).

• Auroville

Instalada no sul da Índia na baía de Bengala num clima seco, que de uma pequena comunidade com pouca água disponível, um índice de miséria e fome crescente nos seus arredores, iniciada em 1968, tornou-se uma ecocidade com 2.000 pessoas e 90 assentamentos em aproximadamente 3.000 acres.

Nessa ecovila foram plantadas cerca de 2 milhões de árvores. É composta por mais de doze fazendas, 24 escolas experimentais e mais de cem pequenos negócios na área artesanal. É reconhecida pelo governo indiano e pela Unesco como uma comunidade internacional.

Na ecovila existe um centro de pesquisas de energias alternativas e bio-arquitetura com baixos custos, um centro de cura, um programa de artes marciais, um centro de estudos indianos, um centro de idiomas, incluindo o Sânscrito e um laboratório de pesquisas de transformação da consciência.

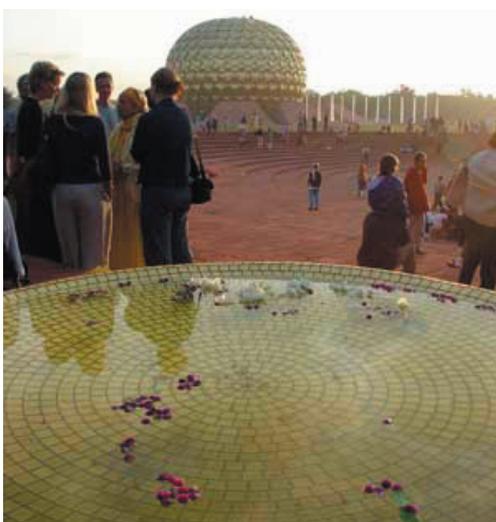


Figura 06 – Matrimandir

Fonte: AUROVILLE, 2004

O Matrimandir (Casa da Mãe, como mostra a figura 06), um enorme domo no centro da cidade, é um espaço para contemplação e o centro das atenções dos muitos visitantes da ecovila. (JACKSON & SVENSSON, 2002, p.111).

• Federação de Damanhur

Fundada em 1977 no nordeste da Itália é um centro para pesquisa espiritual internacionalmente reconhecido. É uma federação de comunidades e regiões com mais de 1.000 moradores; política e socialmente estruturada com Constituição própria, com cerca de 50 atividades econômicas, escolas e um jornal. A federação é dividida em quatro comunidades: Tentyris, Etulte, Damjl e Rama com estruturas políticas e sociais independentes, tendo todas como base a arte e a estética como expressão espiritual vista no Templo da Humanidade como mostra o vitral da figura 07. (JACKSON & SVENSSON, 2002, p.107)

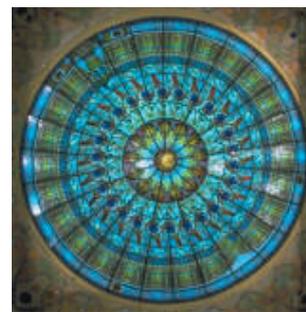


Figura 07 – Vitral do Templo da Humanidade
Fonte: FEDERATION OF DAMANHUR, 2004

• Fundação Findhorn

A Fundação Findhorn é uma das ecovilas pioneiras, implantada há mais de 30 anos. Atualmente é associada ao Departamento de Informação Pública das Nações Unidas e tornou-se uma comunidade ecológica modelo em termos sustentáveis pois produz 27% de sua energia elétrica. Foi construída com materiais ecológicos, tem tratamento de esgoto, cultiva cerca de 60%



Figura 08- Casas feitas a partir de barris de whisky
Fonte: FINDHORN FOUNDATION, 2002

dos alimentos consumidos na ecovila, tem gestão administrativa democrática através da liderança circular e conta com escolas e muitos pequenos negócios sustentáveis que mantêm a comunidade. A ecovila foi fundada por três pessoas e atualmente possui uma população de 500 moradores de mais de 40 países, além de receber muitos visitantes. (FINDHORN, 2002)

Nessa comunidade existem 27 edificações ecológicas que foram construídas desde sua fundação. Algumas residências foram construídas a partir de madeira reutilizada de barris de whisky das grandes destilarias que a Escócia possui, como mostra a figura 08, propiciando um bom conforto térmico na parte interna da edificação.

Com a utilização da bioconstrução houve a criação de tecnologias construtivas visando a utilização de materiais naturais como a madeira, o feno, a argila, a lã, entre outros. (BRAUN, 2001, p. 53)

Nem todas as ecovilas são grandes e com a sustentabilidade em vias de se tornar realidade. Pequenas ecovilas são exemplificadas a seguir:

- Associação Gaia em Navarro à 110 kms de Buenos Aires, Argentina. Vem definindo o projeto para geração de recursos e concretização da ecovila desde 1992. Em 1996 adquiriu um terreno com 20,3 hectares para a construção da comunidade que pertencia a uma antiga fábrica de produtos lácteos. As construções existentes foram recicladas ao longo dos anos e hoje conta com área para visitantes e estudantes, habitações, cozinha e copa comunitária, sala para cursos, galpão para ferramentas e materiais, biblioteca e sala de múltiplo uso. Poucas pessoas habitam o local de maneira integral, levando adiante os diferentes programas propostos pela ecovila através de cursos de permacultura, construção natural, energias renováveis, vida comunitária, alimentação natural, danças circulares, aromaterapia, entre outros. É membro da Rede Global de Ecovilas e da Rede de Ecovilas das Américas, sendo a sede sul-americana da Rede. (ASSOCIACIÓN GAIA, 2004)

- Huehuecoyotl, fundada no México em 1982, conta com aproximadamente 20 membros residentes. Também conta com dezenas de membros informais que trabalham como voluntários com afinidades aos projetos da ecovila. Essa comunidade iniciou-se por um grupo de artistas nômades e alguns de seus membros ainda viajam na “La Caravana” desde 1998 pela América do Sul com seu teatro móvel, levando sua arte e cursos sobre permacultura a esses países.

A figura 09 retrata a preparação do teatro da ecovila para uma apresentação. (JACKSON & SVENSSON, 2002, p.124).

Esses são somente alguns exemplos de ecovilas no mundo. Tais assentamentos têm características diversas e alguns de seus coordenadores crêem que o futuro do desenvolvimento das ecovilas em diferentes



Figura 09 – Ecovila Huehuecoyotl

Fonte: JACKSON & SVENSSON, 2002, p.124

bio-regiões permitirá um rico intercâmbio de recursos, conhecimentos, técnicas e habilidades, gerando a troca de experiências e pessoas trabalhando em rede. (ASSOCIACIÓN GAIA, 2004)

2.1.3 Ecovilas no Brasil

As ecovilas brasileiras ainda não contam com o mínimo de 50 habitantes nos assentamentos, mas vem crescendo o número de pessoas interessadas nessa nova forma de viver. O processo ainda é incipiente, pois para se tornar um morador de ecovila é necessário uma mudança no estilo de vida moderno, retornando à simplicidade e ao contato maior com a natureza. A maioria dessas comunidades são rurais e sete estão cadastradas na Global Ecovillage Network. São elas: Céu do Mapiá, no Acre; ABRA 144 (Aldeia Bioregional Amazônica), no Amazonas; Comunidade Lar Nicanor em Brasília; Comunidade Vale Dourado em Pirenópolis, Goiás; Fundação Terra Mirim em Simões Filho, na Bahia; Instituto de Permacultura e Ecovilas do Serrado – IPEC em Pirenópolis, Goiás e Lothlorien em Palmeiras, Bahia. O Parque Ecológico Visão do Futuro em São Paulo ainda não está cadastrado na Rede, mas pelo seu porte e pelo trabalho de sustentabilidade que vem fazendo, pode ser considerada um ecovila. Dentre essas comunidades algumas serão mais detalhadas a seguir:

• Parque Ecológico Visão do Futuro – São Paulo

O Parque Ecológico Visão Futuro está situado numa área de 65 hectares próximo a Porongaba, interior do estado de São Paulo. A iniciativa dessa ecovila surgiu a partir da II Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (“Eco-92”), no Rio de Janeiro, em 1992, com doações dos governos sueco e alemão (Agência Internacional de Desenvolvimento – SIDA - e a Fundação de Tecnologia Alternativa em Frankfurt, através do ONG Fundação Globetree, da Suécia). É baseado na Bioeconomia que visa *“aplicação dos princípios operacionais dos sistemas biológicos da natureza, tanto na vida social quanto na econômica”* (INSTITUTO VISÃO DO FUTURO, 2004) e tem como objetivo tornar-se um modelo de desenvolvimento integrado seguindo a filosofia de máxima utilização do mestre indiano Prabhat Rainjan Sarkar.

No início de sua implementação (1993 - 1994) o Parque consistia de uma casa com sete

cômodos e um barracão e serviu como centro de educação ambiental para grupos de adultos, jovens e crianças de escolas da região. Atualmente o Parque tem infraestrutura para acomodar até 100 visitantes, possui uma sala de meditação, lagos, trilhas na mata, centro de artes e música e oferece produtos orgânicos de sua própria horta e pomar.

A população fixa do Parque conta com 15 pessoas, mais 7 flutuantes e 2 crianças. O Parque emprega 15 trabalhadores fixos e mais 10 que periodicamente vão ao assentamento para cumprir determinadas funções.

Dentre as atividades do parque destacam-se as de educação ambiental com crianças através do Projeto Crescer, o Projeto Visão do Futuro com jovens universitários que utilizam treinamentos de desenvolvimento integrado do ser humano para adultos através do curso sobre Biopsicologia. Esses projetos são apoiados pelo Unibanco Ecologia (Projeto Crescer) e pela UNESCO (Projeto Visão do Futuro). (INSTITUTO VISÃO DO FUTURO, 2004)

• Vila Céu do Mapiá - Santo Daime – Acre

A Associação dos Moradores do Mapiá (AMVCM) se encontra dentro de uma área de preservação ambiental, a Floresta Nacional do Purus e Mapi –Inauini, no Acre. A AMVCM é responsável, junto com o IBAMA, da administração da área florestal onde está inserida. Com mais de vinte anos de existência é integrada por vários segmentos sociais, desde pro-



Figura 10 – Mutirão para construção de residências

Fonte: SANTO DAIME, 2004.

fissionais liberais e trabalhadores de centros urbanos até a população tradicional do local que seguem a doutrina espiritual do Santo Daime (SANTO DAIME, 2004).

A vila tem mais de cem residências e vários prédios públicos como escola, posto de saúde, casa de artesanato e de ofícios femininos, oficina de motores, casa de farinha, cozinha comunitária e se caracteriza tanto pela sustentabilidade ecológica (vide figura 10 que mostra um mutirão para a construção de uma residência) quanto pelo grande trabalho social. A região tem uma grande incidência de doenças típicas de países tropicais como malária, hepatite,

lechimoniase, hanseníase e a comunidade tem trabalhado para fixar seus habitantes na região, impedindo o êxodo rural.

A comunidade dispensa atenção especial às quase duzentas crianças e jovens para auxiliá-los em sua capacitação profissional condizentes com a realidade em que se encontram. (SANTO DAIME, 2004)

• Instituto de Permacultura e Ecovilas do Cerrado (IPEC) - Goiás

O Instituto de Permacultura e Ecovilas do Cerrado (IPEC) está localizado próximo a Pirenópolis, Goiás, a 160 quilômetros de Brasília. Foi fundado em Junho de 1998 com o intuito de estabelecer modelos de sustentabilidade voltados à realidade do Cerrado e do Brasil, desenvolvendo, adaptando e utilizando tecnologias ecologicamente viáveis com base na permacultura. Tem como objetivos inspirar, informar e capacitar indivíduos para as práticas sustentáveis e experimentar novas idéias e invenções ecológicas.



Figura 11 – Lago de águas servidas
Fonte: IPEC, 2002.

O IPEC oferece um programa educacional com cursos de permacultura, design de ecovilas, sistemas alternativos de construção, técnicas de energias renováveis, agricultura orgânica e alimentação natural.

O Instituto mantém um banco de sementes e produção de mudas para reflorestamento, conta com programa de voluntários para estágio no IPEC, promove apoio às comunidades rurais em todo o Brasil, procura desenvolver a sustentabilidade nas comunidades circunvizinhas e oferece consultoria e apoio técnico nos projetos sustentáveis. A única revista de permacultura em português é publicada pelo Instituto. O IPEC está aberto para visitas grupais educativas, recebendo escolas primárias e secundárias e grupos de famílias para o ensino de sistemas sustentáveis. (IPEC, 2002)

As acomodações contam com a Casa Mãe, que acomoda 12 pessoas; a Casa de Cob, construída com barro, palha e madeira (método gaulês do século XVI) que tem espaço para 5

pessoas e as cabanas que também demonstram algumas técnicas ecológicas como o adobe, taipa leve, taipa de pilão, superadobes, fardos de palha, telhados vivos, ferrocimento, entre outras.

Muitas técnicas permaculturais são utilizadas no IPEC como a produção intensiva, integrada e orgânica de alimentos; a produção integrada de animais que são essenciais na restauração dos solos e no controle dos insetos e plantas invasoras. Manejo ecológico da água com reservatórios para captação da água das chuvas utilizando-a na cozinha e economizando a água da nascente. Bio-remediação de efluentes, ou seja, as águas servidas de chuveiros e da cozinha passam por tanques de ferrocimento com plantas aquáticas (ou por filtros de cascalho e areia e depois vão para pequenos lagos com plantas) e se transformam em micro-clima para espécies de moluscos, peixes, pássaros e anfíbios como mostra o pequeno lago na figura 11; sanitários compostáveis sem a utilização de água.

O IPEC é membro do conselho da Rede de Ecovilas das Américas (ENA) e da Rede Global de Ecovilas (GEN). (IPEC, 2002)

Deve-se considerar as diferenças entre as ecovilas mais desenvolvidas e as brasileiras. As grandes ecovilas, como por exemplo, Auroville e o Movimento Sarvodaya para a Paz têm um forte cunho social. A primeira pode ser considerada uma cidade sustentável e a segunda é caracterizada por ser a maior rede de ecovilas existente, além da grande capacidade de transformação social de regiões pobres do país onde está inserida (Sri Lanka). No Brasil o movimento ainda é pontual e recente. As comunidades ainda não têm força política e social para movimentar as regiões e poder ser uma das respostas à desigualdade social no nosso país. O processo de implementação das ecovilas ainda está sendo fomentado a partir de grupos de que têm intenções de tornarem-se ecovilas, das pequenas ecovilas existentes além das várias comunidades alternativas e outras tantas iniciativas como a Ecovila Clareando, em Piracaia, São Paulo, prestes a iniciar sua construção. Porém para que pequenos assentamentos humanos possam alcançar a categoria de ecovila, conforme conceituada, é necessário o desenvolvimento humano com vínculo ambiental, social ou espiritual, sendo a implementação de uma ecovila um grande processo que pode levar vários anos.

2.2 SUSTENTABILIDADE

2.2.1 Evolução do Conceito de Sustentabilidade

A segunda metade do século XX foi marcada por dúvidas a respeito do futuro do meio ambiente decorrente de várias transformações que ocorreram no planeta causadas por grandes desastres ambientais como, por exemplo, o acidente na usina nuclear de Chernobyl, na extinta União Soviética, o acidente na Baía de Minamata, Japão e o acidente de Bhopal, na Índia. Esses acontecimentos levaram a sociedade a uma tomada de consciência ambiental, principalmente na Europa e na América do Norte. Com a evolução dessa consciência, a problemática ambiental deixa de ser localizada para se tornar mais global (VAN BELLEN, 2002, p.6). Surgem algumas alternativas no relacionamento da sociedade com o meio ambiente através da proposta de redução de impacto que os seres humanos causam no meio que os cerca, levando a considerações acerca da qualidade ambiental estar diretamente relacionada ao processo de desenvolvimento dos países (SEQUINEL, 2002, p. 12). A geosfera tem uma capacidade limitada de oferecer seus serviços à sociedade e quando essa capacidade de carga é ultrapassada há uma redução na oferta desses serviços. Essa inter-relação homem-ambiente pode chegar a um extremo onde os impactos ambientais são enormes. O quadro 01 cita os principais vetores determinantes da degradação ambiental segundo o German Advisory Council of Global Change (VAN BELLEN, 2002, p.7 *apud* WBGU, 1996)

O crescimento econômico baseado na exploração da natureza, acaba por prejudicar o

Cultivo excessivo das terras marginais
Exploração excessiva dos ecossistemas naturais
Degradação ambiental decorrente do abandono de práticas de agricultura tradicionais
Utilização não-sustentável, pelos sistemas agro-industriais, dos solos e dos corpos de água
Degradação ambiental decorrente da depleção de recursos não-renováveis
Degradação da natureza para fins recreacionais
Destruição ambiental em função do uso de armas e decorrente dos conflitos militares
Dano ambiental da paisagem natural a partir da introdução de projetos de grandes escalas
Degradação ambiental decorrente da introdução de métodos de agricultura inadequados e/ou impróprios
Indiferenças dos padrões ambientais em função do rápido crescimento econômico
Degradação ambiental decorrente do crescimento urbano descontrolado
Destruição da paisagem natural em função da expansão planejada da infra-estrutura urbana
Desastres ambientais antropogênicos com impactos ecológicos de longo prazo

Degradação ambiental que ocorre a partir da difusão contínua e em grande escala de substâncias na biosfera

Degradação ambiental decorrente da disposição controlada e descontrolada de resíduos

Contaminação local de propriedades onde se localizam plantas industriais

Quadro 01- Principais elementos da degradação ambiental

Fonte: VAN BELLEN, 2002, p.7 apud WBGU, 1996

próprio crescimento, uma vez que diminui o capital natural e, conseqüentemente reduz a qualidade de vida da sociedade, não sendo possível ser chamado de desenvolvimento. Portanto as noções de crescimento e desenvolvimento foram reavaliadas, evoluindo até o conceito de desenvolvimento sustentável (SEQUINEL, 2002, p.13-15)

Existem inúmeros aspectos sobre o conceito de desenvolvimento sustentável e, embora a expressão esteja ganhando um caráter popular, está longe de se ter uma unanimidade sobre a questão, uma vez que é definida de uma forma na área científica e praticada de outro modo pelo Poder Público. Além de ser encarada de maneiras diversas pelos ambientalistas e pelos setores econômicos.

O Relatório Meadows, definido pelo Clube de Roma e a Conferência de Estocolmo, ambos em 1972, para as relações existentes entre o crescimento econômico, o desenvolvimento científico e tecnológico e as perdas ambientais. Em 1973, o conceito de **ecodesenvolvimento**, elaborado por Ignacy Sachs aumentou ainda mais a percepção da problemática ambiental dentro do contexto do desenvolvimento (VAN BELLEN, 2002, p. 7). Sachs relacionou cinco diferentes dimensões do ecodesenvolvimento: sustentabilidade social, sustentabilidade econômica, sustentabilidade ecológica, sustentabilidade espacial e sustentabilidade cultural (SACHS, 1993, p.25-27). O ecodesenvolvimento foi mais uma alternativa ao crescimento econômico internacional reforçando a necessidade de desenvolvimento de modelos locais, principalmente rurais, através de tecnologias apropriadas para cada região para reduzir a dependência técnica e cultural.

Em 1987 houve a divulgação do Relatório Brundtlandt, resultado do trabalho de uma comissão da ONU, que se baseia num tripé que fundamenta o desenvolvimento sustentável: atividade econômica, meio-ambiente e bem-estar social. A partir dessa tríade e das cinco dimensões propostas por Ignacy Sachs (1993) (ratificadas pela Agenda 21), surgiram nove dimensões que ampliaram esses conceitos para serem considerados pelo Estado nas suas relações com a sociedade e dessa com o meio ambiente, conforme aponta o Ministério do Meio Ambiente (2000, p. 45-46).

Sustentabilidade Ecológica: refere-se à base física do processo de crescimento e tem como objetivo a manutenção do estoque do capital natural incorporados às atividades produtivas;

Sustentabilidade Ambiental: refere-se à manutenção da capacidade de sustentação dos ecossistemas, o que implica a capacidade de absorção e recomposição dos ecossistemas em face das interferências antrópicas;

Sustentabilidade Social: tem como referência o desenvolvimento e como objeto a melhoria da qualidade de vida da população. Em países com desigualdades, implica a adoção de políticas distributivas e/ou redistributivas e a universalização do atendimento na área social, principalmente na saúde, educação, habitação e seguridade social;

Sustentabilidade Política: refere-se ao processo de construção da cidadania, em seus vários ângulos, e visa garantir a plena incorporação dos indivíduos ao processo de desenvolvimento;

Sustentabilidade Econômica: implica uma gestão eficiente dos recursos em geral e caracteriza-se pela regularidade de fluxos do investimento público e privado – o que quer dizer que a eficiência pode e precisa ser avaliada por processos macrossociais;

Sustentabilidade Demográfica: revela os limites da capacidade de suporte de determinado território e de sua base de recursos; implica cotejar os cenários ou tendências de crescimento econômico com as taxas demográficas, sua composição etária e contingentes de população economicamente ativa;

Sustentabilidade Cultural: relaciona-se com a capacidade de manter a diversidade de culturas, valores e práticas no planeta, no país e/ou numa região, que compõem ao longo do tempo a identidade dos povos;

Sustentabilidade Institucional: trata de criar e fortalecer engenharias institucionais e/ou instituições que considerem critérios de sustentabilidade;

Sustentabilidade Espacial: norteadas pela busca de maior equidade nas relações inter-regionais.

O Relatório Brundtlandt, elaborado pela Comissão Mundial de Meio Ambiente e Desenvolvimento das Nações Unidas em 1987, propõe um equilíbrio entre as dimensões sociais, econômicas e ambientais. Nessa ocasião estabeleceu-se o conceito de desenvolvimento sustentável mais difundido que trata do atendimento das necessidades das gerações presentes, sem prejuízos para o atendimento das necessidades das gerações futuras (VAN

BELLEN, 2002, p. 10).

Para Pesci (1999, p.104) pode-se definir o desenvolvimento sustentável como crescimento econômico com justiça distributiva e equilíbrio ecológico, tratando de desenvolvimento econômico em harmonia com a exploração adequada e prudente dos recursos naturais incorporando a dimensão social e ética da justiça social. Franco (2001:26) afirma que a sustentabilidade, sob a perspectiva ecológica, baseia-se em três princípios fundamentais:

[...] a conservação dos sistemas ecológicos sustentadores da vida e da biodiversidade; a garantia da sustentabilidade dos usos que utilizam recursos renováveis e o manter as ações humanas dentro da capacidade de carga dos ecossistemas sustentadores.

Em 1992, numa nova conferência da ONU, realizada no Rio de Janeiro – ECO 92 - foi formulada a Agenda 21. Esse documento é o marco do conceito de desenvolvimento sustentável e estabelece uma relação de atividades para a implantação da sustentabilidade, a saber:

- Maior eficiência no uso de energia e dos recursos;
- Uso ecologicamente sustentável dos recursos naturais renováveis;
- Redução da geração de dejetos ao mínimo possível;
- Assistência para adoção de compra de insumos ecologicamente corretos;
- Fortalecimento dos valores que apoiem o consumo sustentável (FRANCO, 2001, p. 161).

Ou seja, o conceito de cidade sustentável se traduz na manutenção da diversidade biológica, da qualidade do ar, da água, do solo e da qualidade de vida, preservando o bem-estar da humanidade e respeitando a natureza. O desenvolvimento sustentável só é possível se o consumo dos recursos e o crescimento da população estão de acordo com as possibilidades de produção do ecossistema, perdendo todo o sentido se não for aliado à igualdade e à justiça social (SAMEK, 1999).

2.2.2 Desafios da sustentabilidade

Para a implantação dos princípios sustentáveis exigem-se mudanças fundamentais na maneira de pensar, viver, produzir, consumir e de se relacionar com o meio ambiente. Para isso é necessário uma educação para gerar sociedades sustentáveis incluindo a responsabilidade humana e tomada de

consciência do indivíduo. Somente através de uma mudança de mentalidade, a sociedade poderá desejar construir uma cidade sustentável visando a preservação dos recursos para as próximas gerações. Sequinel (2002, p. 23-24) aponta Hall (1993) e suas oito dimensões necessárias para o apoio de uma educação ambiental voltada para o desenvolvimento sustentável, a seguir:

- Sistema de formação e orientação da opinião pública;
- Sistema de capacitação e formação de recursos humanos para a educação e administração política;
- Sistema sócio-econômico capaz de satisfazer as necessidades básicas de trabalho, saúde, alimentação, moradia, educação da sociedade;
- Sistema científico-tecnológico com a inserção de tecnologias alternativas de energia;
- Sistema de Administração Pública e privada capaz de promover e controlar a sustentabilidade nas atividades de desenvolvimento;
- Política com a participação da sociedade nas tomadas de decisões e fiscalização das atividades de desenvolvimento;
- Sistema jurídico que considere e cumpra a sustentabilidade nas ações necessárias;
- Sistema financeiro que garanta os recursos necessários para o desenvolvimento de uma educação ambiental formal e não-formal.

Para que o processo de educação de sociedades sustentáveis possa ser eficiente, este deve ser contínuo ao longo de toda a vida com a integração de todas as áreas do conhecimento.

Outro desafio da sustentabilidade está em analisar conjuntamente o tema em termos globais, nacionais, regionais e locais, pois o mercado global ignora as tradições e raízes territoriais com critérios de produção em massa de bens intelectuais, aspirando a uniformização da sociedade. Segundo Sequinel (2002, p. 22): “*o desenvolvimento sustentável pode ser entendido como um projeto social de afirmação das diferenças nacionais, regionais e locais no interior da unidade globalizada*”. Estabelecer a inter-relação entre as identidades nacionais, regionais e locais com o processo econômico global é, talvez, o maior desafio da sustentabilidade.

2.2.3 Os desafios da sustentabilidade nas cidades brasileiras

A humanidade caminha para uma urbanização generalizada. Este fato confirma-se pelas

diversas projeções dos indicativos de tendência da população mundial condensar-se em áreas urbanas e pela crescente centralidade nos centros urbanos dos processos econômicos, sócio-políticos e culturais da sociedade. A urbanização tem papel essencial na reprodução social (modos de produção, hábitos de vida e consumo) da sociedade, interferindo diretamente nas estruturas ambientais paisagísticas. Essa significativa urbanização revela um quadro onde não há mais separação entre rural e urbano, uma vez que em meios urbanos incluem áreas agrícolas e áreas agrícolas que incluem meios urbanos.

Em 1975 habitavam sobre o planeta 4, 068 bilhões de pessoas; esse número passou a 6,225 bilhões em 2002, com uma projeção de 7,197 bilhões para 2015. Desse total, em 1975 cerca de 37,2% já era população urbana, passando para 47,8% em 2002 com a projeção de 53,5% em 2015. No Brasil esses números são de 37,2% para 1975, 47,8% em 2002 e 53,5% para 2015 (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, 2004, p.155).

A urbanização ocorre no mundo todo, porém nas regiões que prevalecem áreas rurais como a África e a Ásia a previsão que se tem é de intensificação de urbanização nesses locais. Já no Brasil e na América Latina existem cidades muito urbanizadas e os maiores impactos ocorrerão por causa da metropolização das cidades e das conurbações com mais de 10 milhões de habitantes. Essa intensa urbanização coloca as cidades do Brasil e do mundo num patamar de grandes problemas urbanos que usualmente são ocasionados pelas ações a seguir descritas (SEQUINEL, 2002, p. 36-37):

- Crescimento desordenado e às vezes concentrado;
- Carência ou ausência de planejamento;
- Serviços e recursos de toda ordem que não correspondem à demanda da sociedade;
- Estrutura física obsoleta;
- Padrões atrasados de gestão e
- Agressões ao ambiente urbano.

Segundo o documento *Habitat II*, formulado na Conferência sobre Assentamentos Humanos ocorrida em Istambul em 1996, a tendência dessa intensa urbanização nos países em desenvolvimento é a de **não sustentabilidade** da qualidade de vida de muitas cidades. Essa tendência foi prevista em função dos problemas urbanos descritos acima, pela destruição dos

recursos naturais e do seu patrimônio cultural. Para que as cidades possam ser sustentáveis há a necessidade de inverter a lógica de *lugar de consumo* em *usufruto do lugar*, superando a degradação do ambiente natural (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2000, p. 80).

No Brasil existe uma série de questões a serem levantadas como necessárias para a implementação da sustentabilidade nas cidades. Os maiores desafios estão listados a seguir, conforme consta no documento da Agenda 21 – Bases para discussões do Ministério do Meio Ambiente (2000, p. 37-39):

- *Reforma urbana*: há a necessidade de uma reforma urbana que comece pela reordenação do uso solo e pela descentralização administrativa com a participação da sociedade nas decisões e fiscalização da aplicação dos recursos.
- *Sistemas de transporte*: a questão da prioridade dos sistemas de transporte coletivo também é de vital importância, porém com uma solução que não apele por mais transporte e sim através de um reordenamento das atividades urbanas, com a ocupação de espaços vazios e a descentralização das atividades econômicas e serviços; com a priorização de deslocamento à pé ou de bicicleta; com a redução do tráfego de passagem e a criação de espaços de convívio; promoção de restrições do uso de automóvel; com a substituição de combustíveis fósseis por combustíveis menos poluentes.
- *Sistemas de limpeza urbana*: os desafios da sustentabilidade urbana também incluem mudanças nos sistemas de limpeza urbana. Em 2000 produção média de resíduos domésticos era de um quilo por habitante/dia. A coleta diária chegava a mais de cem mil toneladas por dia, considerando que cerca de 20% do lixo doméstico não são coletados. Desse total 25% do lixo vão para aterros adequados, 50% vão para lixões e menos que 1% são destinados para a reciclagem. Com esse quadro, há a necessidade de políticas que induzam a redução do lixo, com uma legislação que atenda o ciclo do produto, para que os produtores possam receber de volta as embalagens e sucatas já utilizadas para uma redução do consumo dos recursos naturais com punições para a produção e destinação inadequadas de resíduos tóxicos e resíduos industriais.
- *Saneamento básico (abastecimento de água, esgoto sanitário e disposição final de resíduo)*: com relação ao saneamento básico o desafio está na universalização do acesso

aos serviços. Essa medida “*pressupõe a garantia de fornecimento e o cumprimento de normas de qualidade e de preços dos serviços prestados*”.

- *Custos ambientais*: repasse dos custos ambientais para as indústrias com um rigoroso cumprimento de impostos e multas às empresas que poluírem ou não cuidarem de seus resíduos.

Conforme destaca o Ministério do Meio Ambiente (2000, p.81):

É necessária uma profunda reformulação no desenho das políticas públicas de intervenção no território e nas áreas urbanas, para conferir importância estratégica ao planejamento do desenvolvimento regional, que deve ser o eixo estruturador das políticas voltadas para a transformação das cidades brasileiras em cidades sustentáveis.

Evidencia-se que sem a resolução dos princípios colocados a sustentabilidade nas cidades brasileiras dificilmente irá avançar.

2.2.3 O conceito de sustentabilidade aplicado às Ecovilas

Após a Segunda Guerra Mundial uma nova ordem geopolítica se estabeleceu. Essa mudança ocorreu no mundo todo, principalmente nas questões econômicas e políticas, com a estimulação de uma integração econômica cada vez maior entre os países, através da criação de blocos econômicos, como o Mercosul, por exemplo. Esses megamercados eliminaram distâncias, diminuindo as diferenças entre as pessoas, as culturas, o perfil de consumo. Como resalta Milton Santos (1997, p.14) essa globalização universalizou desde a cultura, os modelos de vida social, o espaço, a sociedade mundial e o homem como indivíduo. Esse último com grandes possibilidades de uma total alienação decorrente desse fenômeno.

Na contra-mão da globalização estão as ecovilas, com uma proposta de auto-sustentabilidade. Cada comunidade intencional tem características próprias conforme a ênfase dada pela ecovila. O Movimento Sarvodaya para a Paz, conforme citado, têm como característica marcante o trabalho social e espiritual. O Parque Visão do Futuro, em São Paulo, enfatiza a sustentabilidade ecológica, além da espiritual. Essas características determinam a identidade de cada comunidade que podem ser as mais diversas possíveis. Entretanto para as ecovilas existem três grandes níveis de sustentabilidade que

devem figurar e estabelecer a harmonia dos assentamentos (JACKSON & SVENSSON, 2002, p.10-12; EAST, 2002, p. 10-18) que são: sustentabilidade ecológica, sustentabilidade social/comunitária e sustentabilidade cultural/espiritual, conforme descritos a seguir:

- **Sustentabilidade Ecológica**

A sustentabilidade ecológica pode ser caracterizada pelos seguintes aspectos:

- **Senso de local e lugar**

Conexão dos membros da ecovila com o local em que vivem, suas fronteiras, ritmos, aspectos frágeis e fortes do ambiente. Convivência em harmonia e sincronismo com o sistema ecológico ao qual estão inseridos.

- **Produção e Distribuição de Alimentos**

Os alimentos são preferencialmente produzidos nas ecovilas de forma orgânica, biodinâmica, sem uso de agrotóxicos.

- **Esquemas de reciclagem**

Nas ecovilas o consumo e a geração de lixo são minimizados. Utilizam-se sistemas de reciclagem, reutilização e restauração.

- **Água e esgoto**

Existe o cuidado, a proteção e a conservação das fontes de água. Utilizam-se sistemas biológicos no tratamento de esgoto para que a água possa sair da ecovila com uma qualidade igual ou melhor da que entrou.

- **Sistemas integrados de energia renovável**

Utilizam-se fontes renováveis (energia solar, eólica, biomassa ou geotérmica), não tóxicas, para o consumo da ecovila.

- Restauração ecológica

Ênfase na percepção da natureza e seu ritmo, trabalhando a partir das áreas onde o ecossistema está mais próximo de sua condição natural estabelecendo as conexões saudáveis entre a comunidade e o ambiente.

Entre os aspectos abordados, surge o conceito de infra-estrutura que engloba a permacultura e a bio-construção.

- Permacultura:

A Permacultura foi desenvolvida no começo dos anos 70 pelos australianos Bill Mollison e David Holmgren, como uma síntese das culturas ancestrais sobreviventes com os conhecimentos da ciência moderna. Desde então, os inúmeros casos de sucesso na aplicação da Permacultura têm provado que essa prática é uma solução viável. Os conceitos de agricultura permanente começaram a ser expandidos como uma cultura permanente, envolvendo fatores sociais, econômicos e sanitários para desenvolver uma verdadeira disciplina holística de organização de sistemas (SOARES, 1998).

Segundo Soares (1998):

[...] o projeto permacultural envolve o planejamento, a implantação e a manutenção conscientes de ecossistemas produtivos que tenham a diversidade, a estabilidade e a resistência dos ecossistemas naturais. Ele resulta na integração harmoniosa entre as pessoas e a paisagem, provendo alimentação, energia e habitação, entre outras necessidades materiais e não-materiais, de forma sustentável. [...] A permacultura visa a soluções que venham de encontro às realidades culturais, sociais e ambientais decada região. Soluções sistêmicas, acessíveis e simples, que tragam segurança à família e um potencial de desenvolvimento humano sustentável.

Além da agricultura orgânica, a permacultura engloba também sistemas de captação e tratamento de água, tecnologia solar, economia e ética, integrando todos os aspectos da sobrevivência e da existência de comunidades humanas. Para tanto é necessário adotar uma ética específica de sustentabilidade que exija um repensar dos hábitos de consumo e dos valores de

uma forma geral (MOLLISON, 1994, p. 13-15).

Para Soares (1998) um bom planejamento permacultural deverá incluir:

- estratégias para a utilização da terra sem desperdício ou poluição;
- sistemas estabelecidos para a produção de alimentos saudáveis;
- restauração de paisagens degradadas;
- integração, na propriedade, de todos os organismos vivos em um ambiente de interação e cooperação em ciclos naturais;
- mínimo consumo de energia;
- captação e armazenamento de água e nutrientes, a partir do ponto mais alto da propriedade.

- **Bioconstrução:**

A bioconstrução visa a arquitetura e construções ecológicas, ou seja, a inclusão de materiais e técnicas construtivas alternativas que causam baixo impacto, aliados ao conforto ambiental.

Os materiais são de custo mais baixo do que os tradicionais e, preferencialmente, localmente encontrados.

A bioconstrução pode ser exemplificada pela figura 12 com a utilização de telhados verdes em Findhorn para um controle natural da temperatura interna do abrigo e integrando a edificação com o meio circundante.



Figura 12 – Telhados Verdes
Fonte: FINDHORN FOUNDATION, 2002

- **Sustentabilidade Social/Comunitária**

Esse nível de sustentabilidade engloba:

- **Saúde Sustentável**

Para as ecovilas os cuidados básicos com a saúde são acessíveis e disponíveis localmente com opções para restauração, manutenção e melhoria da saúde (física, emocional, mental e espiritual), incluindo a integração entre Medicina Ortodoxa e Complementar.

- Economia Sustentável

Prioridade na economia local e regional através da circulação de recursos monetários, com partilha dos excedentes.

Encorajamento e apoio aos membros da comunidade para criarem negócios que enriqueçam a economia local, que não gerem poluição e não explorem recursos humanos ou naturais.

Sob o enfoque econômico, as ecovilas alteram os princípios de economia clássica (que parte do pressuposto de que a natureza é fonte inesgotável de recursos), pois priorizam a utilização de sistemas alternativos de moeda como troca, voluntariado.

- Política Sustentável

Os assentamentos devem ter o tamanho certo para que todos os membros da comunidade possam ser ouvidos diretamente. Segundo East (2002:18) as ecovilas devem ter 2000 membros no máximo para que a comunicação seja eficiente.

Ênfase nos processos de tomada de decisões inclusivas, processos de facilitação de conflitos e no senso de governança, promovendo estabilidade social e dinamismo na vida comunitária.

Aplicação de princípios e prática de democracia profunda e de liderança circular.

- Educação Sustentável

O crescimento pessoal, o aprendizado e a criatividade são valorizados. As oportunidades para o ensino e aprendizado são disponíveis para todas as faixas etárias através de uma variedade de formas educacionais que normalmente são implantadas nas ecovilas.

- Comunicação sustentável

Desenvolvimento de habilidades adequadas para comunicação em diferentes níveis: interna, interpessoal, grupal, interinstitucional.

- Sustentabilidade Cultural/Espiritual

A atividade cultural de uma ecovila é traduzida pelo incentivo às atividades artísticas (dança, pintura, escultura, tecelagem, música), celebrações, festivais e encontros. A herança e

as raízes da ecovila são pontos importantes para a cultura da comunidade e são celebrados através de histórias, cerimônias e da arte. A união entre o velho e o novo, os idosos e as crianças é imprescindível para a sustentabilidade cultural das comunidades.

A arquitetura e o design da ecovila enfatizam seu caráter cultural através da valorização de um bom desenho. É dada ênfase no tempo para atividades recreativas, de esporte e de lazer e na transmissão das habilidades criativas para as gerações futuras. No âmbito espiritual existe apoio e respeito para que a espiritualidade possa se manifestar de diversas formas, caminhos e práticas para todos os membros da ecovila.

O desenvolvimento sustentável quando aplicado isoladamente e em pequenas escalas, opõe-se à globalização e a sustentabilidade apresenta-se além das questões ambientais, tecnológicas e econômicas. Engloba também uma dimensão cultural, espiritual e política que exige a participação de todos na tomada de decisões para as mudanças necessárias para a implementação da sustentabilidade.

Os níveis de sustentabilidade defendidos pelas ecovilas são suas metas de desenvolvimento. Dependendo da ênfase dada pela comunidade um ou outro nível destaca-se como mais sustentável ou em vias de tornar-se ideal. Cada comunidade tem sua base em um ou vários desses princípios e nem sempre estão perto da meta a ser alcançada, mas estão em constante evolução e aprimoramento para findarem seus objetivos.

A *Agenda 21 – Bases para discussão*, refere-se ao crescimento do paradigma da sustentabilidade ecológica e da necessidade de se formular estratégias e indicadores a fim de fundamentar a formulação, monitorar a implementação da sustentabilidade e avaliar os resultados dessas políticas. Esse documento descreve a dimensão urbana da sustentabilidade, porém é extremamente pertinente no caso das ecovilas, que se propõem a uma conquista da sustentabilidade como assentamento humano independente da malha urbana (uma vez que as ecovilas no Brasil se encontram em ambiente rural), pois pode-se iniciar uma discussão local e pontuada nas ecovilas e aos poucos englobar outras escalas (regional, nacional e global) a respeito da sustentabilidade em assentamentos humanos. Assim, as estratégias podem ser em qualquer escala e são assim discriminados:

- busca de equilíbrio dinâmico entre uma determinada população e a sua base ecológico-territorial, diminuindo significativamente a pressão sobre os recursos disponíveis;
- ampliação da responsabilidade ecológica, aumentando a capacidade dos atores sociais de identificar as relações de interdependência dos fenômenos e aceitar o princípio da co-responsabilidade de países, grupos e comunidades na gestão dos recursos e dos ecossistemas compartilhados, como o ar, oceanos, florestas e bacias hidrográficas;
- busca da eficiência energética, implicando redução significativa nos níveis de consumo atual, sobretudo dos combustíveis fósseis e busca de fontes energéticas renováveis;
- desenvolvimento e utilização de tecnologias brandas ou eco compatíveis, alterando progressiva e significativamente os padrões atuais do setor produtivo;
- alteração nos padrões de consumo e diminuição significativa na produção de resíduos e uso de bens ou materiais não recicláveis;
- recuperação de áreas degradadas e reposição do estoque dos recursos estratégicos (solo, água, cobertura vegetal); e
- manutenção da biodiversidade existente (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2000, p.52)

2.3 PERCEPÇÃO AMBIENTAL

O ambiente físico afeta seus usuários de várias formas, enriquecendo ou piorando a vida das pessoas. Os usuários dos ambientes podem ter sensações de estimulação, de relaxamento, de tensão, dependendo do local onde estiverem.

A psicologia ambiental estuda essas relações entre o meio ambiente e os seres humanos: como, por que e de que forma se propagam essas relações e o que fazer para incrementar os aspectos construtivos e amenizar as conseqüências destrutivas. O estudo dessa área do conhecimento inclui a percepção dos níveis cognitivos, afetivos, interpretativos e de avaliação de bons e maus aspectos do meio. Esses elementos operam todos ao mesmo tempo. A forma como o indivíduo percebe o ambiente através do processo cognitivo envolve as imagens (visão), os sons (audição) e os sentimentos ou sensações que o ambiente transmite ao indivíduo e que contribuem para a percepção do lugar (BAUM, A.; BELL, P.; FISCHER, J, 1984, p. 5 - 22).

Os processos cognitivos são dirigidos pelos estímulos externos e captados pelos cinco

sentidos (visão, audição, tato, olfato e háptico), sendo a visão o sentido mais utilizado nesse processo. É um processo mental de interação do indivíduo com o meio ambiente, com a contribuição da inteligência para a percepção do ambiente que chega através dos sentidos. As motivações, valores, repertório cultural, necessidades, humores, julgamentos e expectativas também contribuem para a percepção do meio (DEL RIO, V.; OLIVEIRA, L., 1996, p.3).

Existem três características da percepção ambiental conforme citam Baum, A.; Bell, P.; Fischer, J, (1984, p.22). A primeira relaciona-se com a percepção do ambiente como um todo pelo indivíduo, que por sua vez traz metas e valores para suas experiências perceptivas. Essas experiências consistem de “significâncias” a partir do todo e não somente de um ângulo de visão. A segunda característica envolve as informações que o indivíduo tem do ambiente que, usualmente, tem muito mais informações do que a mente humana é capaz de compreender prontamente, sendo necessário um processo seletivo para que isso ocorra. Parte desse processo condiz com a forma que o indivíduo interpreta esses dados, que são influenciados pela personalidade, pelo repertório cultural e pelos valores que cada um traz. A terceira característica é que o processo perceptivo requer ação por parte do observador. Parte dessa ação é através da simples exploração que nos orienta no ambiente; outra parte é designada a traçar necessidades e metas como estratégias através do uso do meio; e a outra parte dessa ação diz respeito ao senso de segurança que o ambiente proporciona ao usuário. Essas atividades também são influenciadas pela procura de um significado do ambiente, pelos sentimentos e sensações que o meio proporciona aos usuários e a forma que as pessoas avaliam o meio que as circunda.

Na década de 60 alguns autores iniciaram pesquisas a respeito da percepção ambiental. Cullen (1971) cujo teor principal dos seus conceitos são a ótica, através das experiências visuais urbanas, exemplifica a influência social e cultural na percepção através da poética visual. Lynch (1997) destaca com suas teorias de legibilidade através da clareza manifestada pelo espaço urbano, identidade, estrutura, significado e ainda da imaginabilidade (identificação, organização, distribuição e a capacidade da cidade de transmitir sensações emocionais aos usuários).

Obras recentes indicam que o processo de construção da imagem paisagística significa criar lugares e reproduzir sua identidade. Segundo Leite (1988), a paisagem é também “processo e produto, estrutura e espírito, e o lugar é o signo que revela não o entrelaçamento entre

ambos, mas o ambiente resultante, a acumulação, a memória coletiva”. Segundo o mesmo autor (1982, p.61) a compreensão da paisagem é enfatizada como uma criação de extrema importância no desenrolar da vida das pessoas, pois a paisagem é promotora de encontros sociais e sua forma, em determinado momento, “*possui qualidades que resultam da organização de elementos controlados e de elementos não controlados ou indeterminados [...] e refere-se à dinâmica social da paisagem.*”

E complementa afirmando que:

o enriquecimento da vida cotidiana se dá através da possibilidade de deslocamento pelos espaços da paisagem e entre seus edifícios. Isso permite múltiplas visões do ambiente e a descoberta de emoções e encantos sempre renovados.

Dessa forma a natureza física e social do espaço arquitetônico e urbanístico caracteriza o conceito de lugar. Koklsdorf (1995) considera o espaço arquitetônico como o espaço natural modificado apenas pela presença humana, o que o torna em espaço social, além de objeto cognitivo. Deve-se considerar também as questões culturais e as relações sociais na qualificação da paisagem e na criação de lugares.

As relações sociais também são referenciadas pelo tempo e espaço e a integração desses dois sistemas auxiliam no entendimento do mundo e seu processo de representação. Essa relação de tempo-espaço, segundo Leite (1998) é a

transformação do espaço em tempo e sua retransformação em espaço, que comanda o modo de pensar o lugar. (...) A incapacidade de entender ou reproduzir um contexto é, portanto, uma ruptura do processo cultural de construção do processo da paisagem (...)

Além da relação de tempo-espaço, os fatores humanos, ecológicos e sócio-políticos são questões que também influenciam na constituição e determinação das paisagens.

Segundo Milton Santos (1997, p.64-67) a paisagem é heterogênea e formada por elementos naturais e artificiais. Considerando que a paisagem artificial é a que foi transformada, a natural seria a intocada pelo homem e praticamente não existe mais. A complexidade da vida social afasta cada vez mais a população do mundo natural, permitindo assim, uma maior afinidade com

a paisagem artificial. Segundo esse autor, esse parece ser o caminho da evolução. Na produção do espaço, ao longo da história, têm-se a relação entre os instrumentos de trabalho, a circulação, distribuição, consumo e a paisagem. Essa se organiza conforme as mudanças das exigências do espaço, que estão vinculadas aos próprios processos de produção espacial e relacionados aos fatores: capital, tecnologia e organização.

Outros estudos mostram várias abordagens sobre a percepção ambiental e vale a pena ressaltar que existem diferentes tipos de impressões mentais quando se olha para uma cidade contemporânea. Alguns autores expõem a visão ecológica na percepção do ambiente, como Hough (1995). Segundo esse autor a ecologia urbana enriquece a percepção sensorial das cidades e é uma nova vertente de desenho urbano para garantir a sustentabilidade para as gerações futuras, mostrando que é urgente a discussão sobre novas maneiras de se projetar futuras paisagens assumindo os problemas ambientais, produtivos e sociais da cidade com a consciência da interdependência entre cidade e campo.

Dentro do contexto exposto, ressalta-se a visão romântica da paisagem e a visão romântica de ecovila como lugares perfeitos e em equilíbrio entre o meio, os usuários e os processos de produção espacial. Essa visão está longe da realidade atual, pois conforme visto a tendência da ocupação espacial está para a paisagem artificial e mesmo a ecovila tem uma paisagem artificial, no sentido dos lugares não serem intocados pelo homem. O que se procura é um equilíbrio entre esses sistemas para que as ecovilas possam alcançar o patamar de paisagem integrada plena.

2.4 AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO

Este estudo se valerá da medida de desempenho nas ecovilas e para tanto é necessário uma introdução a esse conceito, bem como aos conceitos de atributos, dimensões, Grau de Satisfação Relativa e Fatores Críticos do Sucesso.

Qualquer tipo de serviço ou produto é “avaliado”, às vezes intuitivamente, pelo seu usuário e esta avaliação pode se dar de forma inconsciente, de maneira informal ou formal. O usuário avalia empiricamente o produto e decide se o consumirá novamente ou não. Os certificados de qualidade auxiliam o usuário a identificar e julgar a qualidade do produto/serviço, sendo uma ferramenta de controle sobre a produção com qualidade. Pesquisas apontaram que as empresas dos mais variados

setores estão se preocupando com a qualidade oferecida pelos seus produtos/serviços e que a satisfação do usuário deve ser levada em conta em todas as fases de produção do produto/serviço. Em decorrência dessas pesquisas, os produtos/serviços passaram a ter um desempenho compatível com a qualidade determinada pela satisfação do seu usuário (LUZ, 1997, p. 56-59).

A definição de desempenho, segundo Rosen e Bennet, citados por Oliveira e posteriormente por Luz (1997, p. 57) é:

[...] desempenho é a habilidade do produto em responder às necessidades dos usuários e aos impactos ambientais. Ele é a maneira de cumprir todos os conjuntos de requisitos importantes diante do cliente. O conceito de desempenho é uma ferramenta básica para a avaliação e investigação de materiais, produtos e sistemas para os quais não há padrões conhecidos.

Para se avaliar um determinado produto que não pode ser padronizado desenvolvem-se mecanismos de avaliação do seu desempenho. Isto se aplica às ecovilas, pois os assentamentos não apresentam padrões de formação e construção conforme visto anteriormente.

Segundo Rocha Meira (1998, p. 4):

Vale ressaltar a importância dos estudos referentes as necessidades dos usuários, entretanto, não se pode esquecer a temporalidade dos mesmos, visto que constantes mudanças ocorrem nas vidas das pessoas, significando que determinado item pode satisfazer o usuário hoje, não o satisfazendo amanhã. Isto enfatiza a necessidade de uma constante inter-relação entre pesquisadores, usuários e projetistas.[...] Além do mais, há casos em que todos os parâmetros de um produto correspondem as expectativas do avaliador, embora não sejam satisfatórios para o usuário, como acontece em uma edificação, que pode estar com a estrutura em ótimo estado, com as instalações funcionando perfeitamente, sem apresentar qualquer risco de vida as pessoas que dela fazem uso e com ambientes limpos, no entanto, pode ser ruim sob a ótica do usuário.

2.4.1 Dimensões

Turner citado por Oliveira (1994, p. 43- 63) argumenta que a habitação é vista pelo usuário em função das qualidades e das prioridades, que ela pode oferecer a ele e não somente pela aparência da construção, ou como ela é vista por outras pessoas. As necessidades de habitação são estabelecidas por prioridades que determinam o entendimento ou desentendimento das necessidades das pessoas em termos habitacionais e sua satisfação com o ambiente construído. Essas prioridades devem estar equilibradas para que a habitação possa satisfazer totalmente o usuário. Sob a luz desse conceito consideram-se três as necessidades universais de habitação: abrigo, acesso e ocupação, ampliando a visão da moradia como simplesmente uma estrutura física, detalhados a seguir:

- **Dimensão Abrigo:** Refere-se à habitação com suas características físicas, técnicas e humanas locais. Em seu aspecto físico a habitação deve corresponder às aspirações e/ou aos desempenhos mínimos exigidos pelos seus usuários em termos de conforto físico, mental e de segurança. Essa dimensão abrange também ambientes de trabalho, pois devem garantir conforto e segurança para os usuários por se tratar de um ambiente de permanência razoável (média de oito horas diárias). A dimensão abrigo deve ser planejada de acordo com as normas específicas e com a garantia do conforto ambiental para assegurar a saúde física e mental dos cidadãos. (LUZ, 1997, p.88)

- **Dimensão Acesso:** Refere-se ao direito do homem de ter acesso às pessoas como os familiares, amigos e vizinhos, aos lugares, como os espaços verdes e construídos, às atividades humanas essenciais como o trabalho e a moradia, aos serviços urbanos como financeiros, médicos, educativos, recreativos e religiosos e à informação através dos meios de comunicação. Essas atividades são obtidas basicamente por intermédio dos sistemas de água, energia e comunicação. (LUZ, 1997, p. 88-89)

- **Dimensão Ocupação:** Compreende o uso e ocupação que o ser humano faz dos equipamentos, estrutura física e serviços urbanos. Permite identificar a extensão e a forma com que o homem utiliza os recursos naturais e materiais oferecidos pelo ambiente. Nessa dimensão

está implícito o uso do investimento público em serviços e equipamentos e sua viabilidade para implantação. Está relacionado com as dimensões abrigo e acesso (LUZ, 1997, p. 89-90). Essa relação entre as dimensões pode ser exemplificada pelo quadro 02, que mostra como as necessidades influem na satisfação do usuário, a interdependência das dimensões abrigo, acesso e ocupação e as discordâncias entre as prioridades dos moradores e as das habitações.

BARRACO APOIATIVO	CASA OPRESSIVA
<p>Descrição das principais características FAMÍLIA: Pintor de carros e família que ganha, aproximadamente, 20% a mais do que o mínimo absoluto para a subsistência.</p>	<p>Descrição das principais características FAMÍLIA: Pedreiro e família, que residam em uma "favela" e que mudaram-se recentemente. Pagam 55% de suas rendas em aluguel e utilidades e 5% com transporte público;</p>
<p>ABRIGO: Casa simples: telhado, paredes e repartições improvisadas.;</p>	<p>ABRIGO: casa moderna, amplamente melhorada e equipada, recentemente alugada;</p>
<p>ACESSO: Custos em transportes e com moradia são insignificantes. A casa é bem localizada, próxima ao comércio, às atividades sociais e ao trabalho;</p>	<p>ACESSO: A casa é distante do trabalho, conseqüentemente, dos outros serviços e equipamentos urbanos. Com a mudança, a família teve que abandonar uma fonte de renda (serviço turístico);</p>
<p>OCUPAÇÃO: Os moradores sentem-se seguros, porque não pagam aluguel e transportes e podem, assim, fazer economia para melhorar o abrigo.</p>	<p>OCUPAÇÃO: Sentem-se felizes com a melhoria da qualidade de vida, mas angustiados com o custo de manutenção para manter o novo padrão de moradia.</p>
<p>SATISFAÇÃO: A família está motivada e sua estratégia é minimizar seus gastos diários com moradia; suas economias estão sob controle e sentem-se seguros com a ocupação dos serviços e equipamentos e têm liberdade de antever seus próximos movimentos.</p>	<p>SATISFAÇÃO: Apesar de terem perdido uma fonte de renda (acesso ao trabalho) e da pressão familiar surgida daí, paradoxalmente, estas pessoas apreciam o conforto da residência de alto padrão. Está clara a satisfação dessa família com a dimensão abrigo, através da "proteção" psicológica que causa. Apesar das outras dimensões (acesso e ocupação) estarem severamente afetadas, estas pessoas estão "iludidas" com sua satisfação com a habitação, uma vez que os altos custos para mantê-la, não permitem que eles economizem para, por exemplo, adquiri-la.</p>

▶ BARRACO APOIATIVO	CASA OPRESSIVA
<p>CONCLUSÃO: Apesar de não estarem satisfeitos com nenhum aspecto da habitação (estética, segurança, conforto, etc), os moradores possuem um local para “abrigarem-se” e o barraco é, portanto, um suporte admirável para sua situação (econômica) atual e é um veículo para a realização de suas expectativas. Possuem acesso ao trabalho (segurança econômica), aos sistemas urbanos (dimensão ocupação) e a uma perspectiva promissora no futuro.</p>	<p>CONCLUSÃO: Dois aspectos podem ser considerados:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) A melhoria do padrão de moradia trouxe, de um lado, satisfação, e por outro, insegurança econômica-social-psicológica; 2) A ausência de ou baixo nível de descontentamento é interpretado como alto ou em nível aceitável de satisfação. A relatividade da idéia de satisfação aparece quando as pessoas podem adaptar-se em seu ambiente de vida, portanto, um certo grau de conformidade ou aceitação atenua alguns descontentamentos iniciais. A idéia de <i>satisfação</i>, na extensão medida de <i>extremo descontentamento</i>, passado o ponto médio de <i>indiferença</i>, e finalmente, para <i>extrema satisfação</i>.

Quadro 02: Exemplos de satisfação do usuário com a habitação englobando as dimensões abrigo, acesso e ocupação.

Fonte: LUZ, 1997, p. 61.

2.4.2 Atributos

Os atributos do ambiente construído são classificados por Handler e mencionado por Luz (1997, p. 62) como “conjunto de atributos interconectados (ou dependentes) que servem como diretrizes para uma construção ou plano”. Tais atributos tratam da avaliação comportamental no método a ser utilizado neste trabalho, que são:

- **Atributo Simbólico:** Refere-se à percepção do ambiente pelos usuários, ou seja, considera-se que o ambiente urbano, enquanto objeto simbólico e genérico e por sua formação e distribuição espacial deva transmitir aos cidadãos um sentimento de segurança, reconhecimento do lugar. Com esse atributo pode-se descobrir se o espaço está sendo percebido como meio ambiente comum pelos usuários. (LUZ, 1997, p. 90-92)

• **Atributo Ambiental:** Refere-se, basicamente, a três abordagens:

1) As relações entre o usuário e o uso dos materiais construtivos disponíveis nesse ambiente (homem e a disponibilidade de materiais).

2) As relações entre o usuário e as técnicas construtivas adotadas no local (homem e a intervenção no habitat).

3) A conscientização da necessidade da manutenção de um ambiente sustentável (homem e a sustentabilidade ambiental).

Neste atributo pretende-se avaliar a conscientização e envolvimento dos usuários com os recursos naturais. (LUZ, 1997, p. 92-94)

• **Atributo Humano:** Esse atributo refere-se à avaliação do atendimento efetivo das necessidades humanas em relação à sobrevivência dos cidadãos no ambiente urbano “viabilizada pela garantia de um abrigo saudável, que proporcione bem-estar geral e eficiência operacional nas tarefas desenvolvidas no ambiente”. (ROCHA MEIRA; OLIVEIRA, 1998, p.5).

Conjuntamente com os atributos ambiental e técnico, é um atributo de prioridade vital para o ser humano. Abrange tanto os aspectos técnicos quanto os subjetivos como a satisfação fisiológica, psicológica, sociológica (usuário com a habitação), com a vizinhança e serviços públicos oferecidos (LUZ, 1997, p. 94-95).

Ainda segundo LUZ (1997, p. 94) esse atributo:

pretende por meio de dados sociais e técnicos, viabilizar a garantia de um ambiente saudável aos moradores, assegurando assim, um bem-estar geral e um bom convívio familiar e comunitário, que são condições básicas para uma boa saúde mental e psicológica da população.

• **Atributo Técnico:** Refere-se à verificação do impacto das tecnologias implantadas nos assentamentos urbanos. Está ligado ao atributo ambiental, pois é no ambiente natural que as tecnologias são aplicadas.

Este atributo tem enfoque no atendimento das exigências técnicas desde a elaboração até a implantação dos projetos, neste caso das ecovilas, e sua adaptação ao meio ambiente .

Essas atividades técnicas podem ser caracterizadas pelos impactos nas seguintes situações:

- Climático (temperatura, precipitação e ilhas de calor);
- Hidrológico e hidrogeológico (diminuição da capacidade de infiltração das águas no solo pela ampliação das áreas urbanizadas);
- Morfológico (mudanças nas condições do sítio pela ocorrência de aterros, terraplenagens, retificações de canais, etc.);
- Biogeográfico (diminuição das áreas verdes, diminuindo a bio-diversidade de plantas e animais)

Com este atributo pretende-se verificar se as técnicas construtivas nas ecovilas estão de acordo com as exigências de segurança, conforto e com os recursos naturais (LUZ, 1997, p. 95-96).

• **Atributo Econômico:** O atributo econômico viabiliza a existência e a manutenção de todos os outros atributos e também define, ou não, o uso desse ambiente pelo usuário. O poder aquisitivo do usuário determinará o grau de abrangência desse atributo, que tem caráter agregador e permeia todas as dimensões e os atributos mencionados (LUZ, 1997, p. 96-97).

Neste atributo, o usuário é o agente principal do assentamento como fornecedor de recursos. O retorno destes recursos ocorre em forma de implantação de serviços e equipamentos e melhorias para a comunidade em geral.

• **Atributo Social:** Refere-se a duas abordagens:

Ambiente externo: avalia se o arranjo urbano propicia o encontro entre as pessoas e, ao mesmo tempo, preserva a privacidade das pessoas.

Ambiente interno: avalia se a habitação propicia o encontro entre as pessoas, preservando a privacidade das mesmas. (ROCHA MEIRA; OLIVEIRA, 1998, p.5-6).

2.4.3 Grau de Satisfação Relativa (GSR)

O Grau de Satisfação Relativa (GSR) é um índice que expressa o grau de satisfação dos usuários com o ambiente estudado. Através da intersecção entre atributos, dimensões com os níveis de

sustentabilidade, esses índices representarão, sob o enfoque do usuário, “*a significância relativa de cada uma das interseções para o desempenho geral do assentamento*”. (LUZ, 1997, p.107)

Após os cálculos dos GSR, obtêm-se uma matriz de avaliação e por análise visual chega-se aos Fatores Críticos de Sucesso que podem ser conhecidos através da geração de uma matriz da média de todos os moradores (LUZ, 1997, p. 109).

2.4.4 Fatores Críticos do Sucesso (FCS)

Fatores Críticos do Sucesso são derivados da teoria dos sistemas de informação para uma abordagem gerencial. Inicialmente utilizado por Rockart (1979), a ferramenta auxilia executivos, otimizando tempo e determinando as necessidades de dados mais importantes para tomada de decisões. O conceito foi adaptado para aplicações em administração de projetos e construções na engenharia civil (OLIVEIRA, 1996, p. 01-02).

Os Fatores Críticos do Sucesso incluem dois tipos de conceitos. O primeiro, utilizado por Rockart que menciona que os FCS são, independente do tipo de negócio, um número limitado de áreas, que se forem satisfatórias, podem trazer um desempenho bem sucedido para os sistemas de informação. O segundo foi adaptado por Oliveira e está sendo utilizado nas área de administração de empresas e no gerenciamento da engenharia civil. Os FCS facilitam o sucesso da intervenção administrativa, otimizando recursos, sendo fatores seletivamente tratados e fundamentais para a tomada de decisão. Se os FCS forem negligenciados, há o risco de fracasso e/ou desperdício de recursos. Esses dados estão intimamente relacionados à satisfação do usuário, e segundo o exposto por LUZ (1997) em sua metodologia de avaliação para ambientes urbanos, o grau de satisfação do morador é o agente determinante do “sucesso” ou “insucesso” do produto e/ou serviço, ou seja, a satisfação do usuário define os FCS para o assentamento e o pesquisador pode determinar a forma como os usuários avaliam e como decidem suas necessidades e prioridades (LUZ, 1997, p. 63-64).

Os atributos e dimensões definidos por Handler e Turner mencionados são subsídios para identificar um conjunto de Fatores Críticos de Sucesso (FCS). Por meio de questionamento aplicado diretamente aos usuários das ecovilas será provável que se identifique na sustentabilidade ecológica qual o grau de satisfação e em que patamares se encontra esse nível de

sustentabilidade na ecovila. Entretanto, nem todos os atributos devem ser encarados da mesma maneira, pois alguns dentre os demais podem ser irrelevantes.

Os FCS a serem tratados neste trabalho são, na verdade os Fatores Críticos do Insucesso, pois, ao invés de salientarmos as áreas de maior sucesso, tomaremos as áreas de menor satisfação como áreas que necessitam de intervenção.



3.1 ESCOLHA DA ECOVILA

Neste capítulo faz-se uma breve descrição da comunidade escolhida para a aplicação do método proposto. São apresentadas somente características relevantes à compreensão da forma e da evolução histórica tanto da ecovila estudada quanto do município onde está inserida.

Dentre as ecovilas brasileiras, três foram indicadas por May East, brasileira, membro da Rede Global de Ecovilas e moradora de Findhorn, Escócia, há oito anos. Ela está no Brasil divulgando o conceito de ecovilas, ministrando cursos e visitando as comunidades e vários grupos que estão se formando para implementação de novas ecovilas no país. Como conhece a maioria dos assentamentos do Brasil, pôde indicar as ecovilas mais organizadas e estruturadas para estudo de caso. São elas: IPEC (Instituto de Permacultura e Ecovilas do Cerrado) em Pirenópolis, Goiás; Instituto Parque Visão do Futuro, próximo a Porongaba, interior de São Paulo e Fundação Terra Mirim em Simões Filho, região metropolitana de Salvador, Bahia.

As três ecovilas foram contatadas para permissão de pesquisa de campo, porém o IPEC negou que uma pesquisa acadêmica fosse realizada na ecovila, alegando que está passando por reestruturação e que uma pesquisa externa não era de interesse dos coordenadores; o Parque Visão do Futuro a princípio mostrou-se interessado no trabalho, mas negou receber pesquisador acadêmico. Entretanto, a resposta positiva para pesquisa acadêmica foi limitada à Fundação Terra Mirim, o que impossibilitou a essa pesquisa o estudo comparativo entre dois ou mais estudos de caso.

Este capítulo possui o intuito de apresentar a área estudada, permitindo dar uma idéia de sua localização, partindo de uma introdução do município e, posteriormente, da comunidade com seus programas e projetos para uma correlação entre a área de estudo e o método proposto, que será apresentado no próximo capítulo.

3.2 A CIDADE: SIMÕES FILHO

A comunidade estudada foi a Fundação Terra Mirim que situa-se no município de Simões Filho, na região metropolitana de Salvador, Bahia.

O município foi criado em 1961, quando foi desmembrado de Salvador. Possui uma área de 207 km², correspondente a 9,4% da superfície da Região Metropolitana de Salvador com

uma população, segundo o IBGE (2004), de 105.117 habitantes, sendo o município mais próximo da capital, à distância de apenas 20 km.

Seus limites são: ao norte os municípios de Candeias e Camaçari; ao sul os municípios de Salvador e Lauro de Freitas; a leste o município de Camaçari e a oeste o município de Candeias (SECRETARIA DE EDUCAÇÃO E CULTURA, 1990, p.23)

A figura 13 mostra a localização do município na Região Metropolitana de Salvador e a localização da comunidade no município.

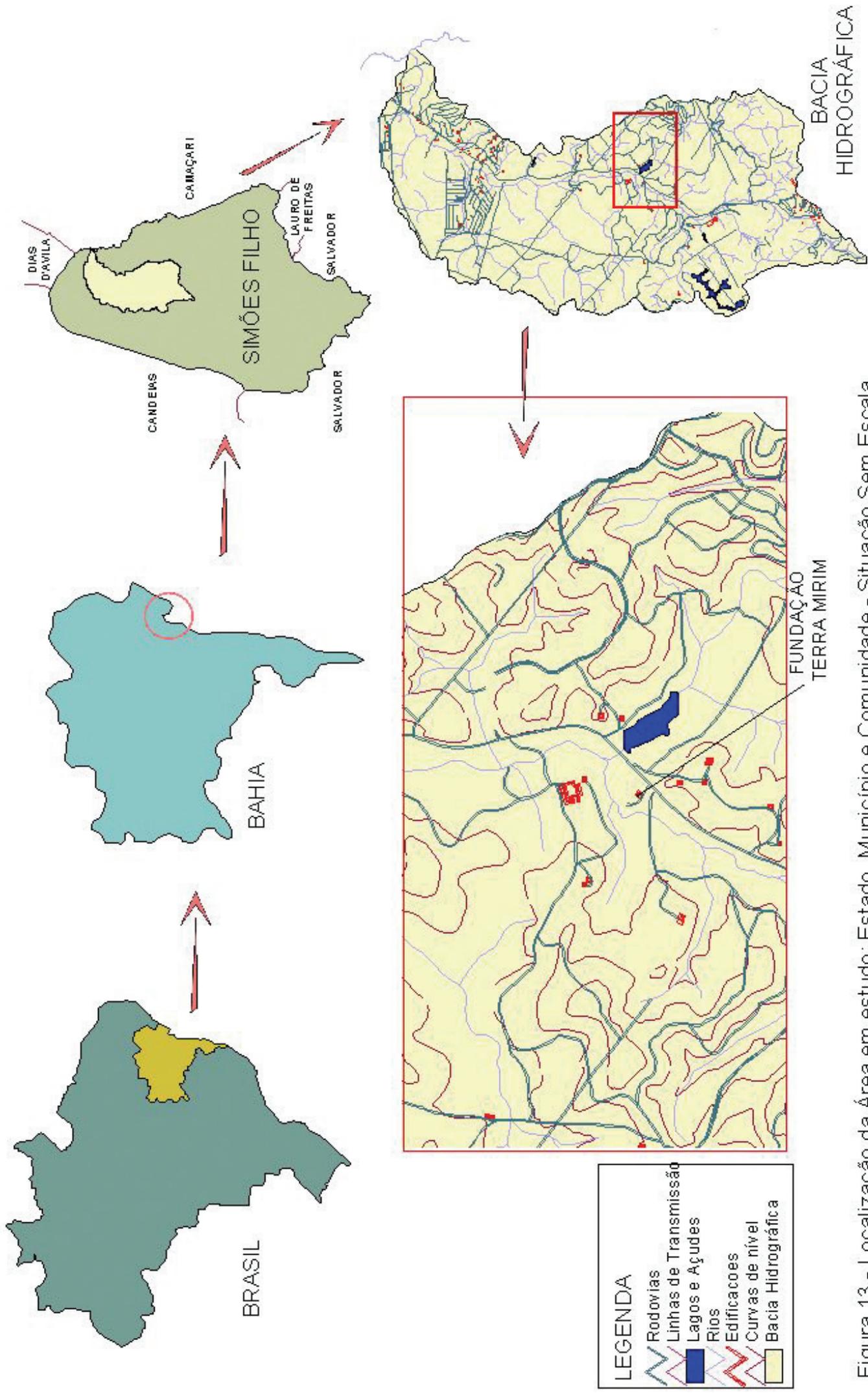


Figura 13 - Localização da Área em estudo: Estado, Município e Comunidade - Situação Sem Escala
 Fonte: adaptado de Fundação Terra Mirim, 2004.
 Elaboração: INFOARQ.

3.2.1 Evolução da Expansão Urbana de Simões Filho

O município de Simões Filho tem sua história marcada por uma herança colonialista portuguesa que, ao longo dos séculos XVI e XVII através da produção canavieira e com a devastação das matas e criação de engenhos, marcou a paisagem local. Sua população era caracterizada por trabalhadores rurais que prestavam serviços nas fazendas de cana. (SECRETARIA DE EDUCAÇÃO E CULTURA, 1990, p.25)

A expansão urbana do município está ligada à implantação da atual 4ª Divisão Leste da Rede Ferroviária Federal S.A., partindo de Salvador e que teve início em 1853 através da concessão do governo imperial. Em 1891, uma concessão do governo do Estado da Bahia permitiu a construção de outra ferrovia Centro-Oeste, partindo de Mapele e chegando em Minas Gerais (CONDER, s/d, p. 43).

Com a construção dessas duas ferrovias surgiram povoados que se desenvolveram expandindo-se nos arredores das estações ferroviárias. A ocupação se efetuou de forma gradativa pois a atividade econômica da região era basicamente de subsistência, não atraindo a fixação da população no local. Não existia a centralização de atividades comerciais e de serviços pela falta de demanda e pela proximidade com o distrito sede, Salvador. Essa centralização de atividades econômicas iniciou-se com a construção da rodovia Salvador-Feira de Santana (atual BR-234) que atravessa o distrito. Em decorrência desses fatos, a partir da década de 1950, iniciou-se um incipiente processo de industrialização na região. (CONDER, s/d, p. 43)

Em 1961, após o desmembramento do município de Salvador, houve um grande fluxo migratório com a implantação de um centro industrial, que fez com que se firmasse um núcleo habitacional na área decorrente da mão-de-obra utilizada na indústria. A zona habitacional foi planejada para adensamentos populacionais de variados tipos, intercalados com áreas verdes, para a preservação do meio ambiente e para recreação e lazer. Podem ser descritas como:

- Habitações populares com crescimento horizontal, de ocupação radial concêntrica;
- Habitações com crescimento vertical com gabarito limitado, de ocupação linear;
- Habitações com crescimento vertical com gabarito ilimitado de ocupação linear (CONDER, s/d, p. 44)

Nessa área existia somente a sede municipal com características de adensamento

populacional urbano. A partir desse plano (elaborado em 1965), residências em áreas circunvizinhas começaram a se adensar, surgindo algumas aglomerações periféricas que se distanciavam da sede municipal aproximadamente 3km, compondo uma única malha urbana. Esse processo de agrupamento de vilas é verificado através da ocupação de áreas adjacentes às rodovias e ferrovias, direcionando-se para a sede municipal, como núcleo central. Por essa característica formaram-se grandes vazios na área perimétrica urbana que podem ser futuramente ocupados. A tendência atual de expansão urbana é pluridirecional, a partir da prefeitura (CONDER, s/d, p. 44).

Esse município encontra-se localizado entre Camaçari e Salvador, que são duas cidades importantes na Região Metropolitana. Camaçari caracteriza-se por ter um grande pólo industrial e Salvador além de capital do estado, caracteriza-se por serviços e turismo. A proximidade entre essas cidades aumentou o fluxo de população flutuante, estimando-se em cerca de 80.000 pessoas. (SECRETARIA DE EDUCAÇÃO E CULTURA, 1990, p.15-24)

3.2.2 Aspectos Geológicos e Climatológicos de Simões Filho

Segundo Conder (s/d, p.21-22), o relevo do município de Simões Filho é caracterizado por:

- Área costeira: na faixa litorânea, com largura variável cujo aspecto peculiar é uma planície inundável pelas águas marinhas;
- Áreas de colinas: localizada na parte rebaixada entre as superfícies mais elevadas, constituídas por colinas e outeiros, formando vales largos com relevo suave e ondulado;
- Área de tabuleiros: domina a planície costeira e as partes rebaixadas com forma típica tabular ou de mesa, caracterizada pelo topo plano. Mantêm altitude uniforme e pode-se observar vários alinhamentos ou terraços mais altos em direção ao interior;
- Área movimentada: encontra-se acima da superfície das colinas com elevações do topo anguloso e às vezes arredondado, originando relevo forte e ondulado.

A vegetação predominante no litoral é de manguezal. Nas formações campestres ocorrem os campos de várzea em áreas mal drenadas, até alagadas, e estão intimamente ligadas aos solos hidromórficos. Os campos secundários sofreram desmatamento, uso agrícola e posterior transformação em pastagens e se caracterizam pela paisagem de cerrado.

Existem algumas formações florestais, representadas pela Floresta Tropical Sempre Verde e a Tropical Atlântica encontra-se alterada e reduzida em virtude da utilização da terra para fins agrícolas.

Nas áreas cultivadas têm-se as culturas de banana, do coco, cana-de-açúcar, feijão e mandioca e pequenos reflorestamentos de eucalipto.

O clima no nordeste do município é de transição, quente e úmido com chuvas no inverno, atingindo uma pluviosidade entre 1.600 e 1.800 mm. Próximo ao litoral, voltado para a Baía de Todos os Santos o clima é de selvas, quente e úmido com pluviosidade superior à 1.300 mm (CONDER,s/d, p.21-22).

Os ventos predominantes são de sudeste, que atravessam a costa oceânica e a zona elevada antes de chegarem aos terrenos baixos.

A rede hidrográfica apresenta duas áreas distintas quanto ao divisor de águas pluviais: a oeste voltado para a baía de Aratu, próxima da baía de Todos os Santos, com pequenos rios e outra a leste, composta de rios e córregos que deságuam no rio Joanes, que serve de limite de município com Camaçari (CONDER,s/d, p.21-22).

3.3 A ECOVILA E SUA HISTÓRIA

A Fundação Terra Mirim é uma instituição sem fins lucrativos, criada em 1992, num sítio de 2,5 hectares para o início de um trabalho originalmente centrado na educação e no auto conhecimento, tendo como base a experiência da vida comunitária. Em 1994, foi reconhecida como Utilidade Pública Municipal, Estadual e Federal, tendo como linha mestra de suas ações a Ecologia Integrativa, concepção que considera a proteção à natureza e o desenvolvimento humano como um único e indissociável processo.

Nos seus primeiros cinco anos, sua área foi reflorestada, as áreas construídas foram ampliadas para o acolhimento de grandes grupos de vivências e cursos, com a integração de seus membros em trabalho cotidiano de partilha de responsabilidades e auto-conhecimento, apoiados na vida comunitária (FUNDAÇÃO TERRA MIRIM, 2001).

Em 1997, foi constituída uma comunidade residencial com seus voluntários, iniciando-se diversas experiências piloto em desenvolvimento comunitário, economia solidária e educa-

ção através da natureza e da arte. Atualmente atende, com seus projetos, um público constituído por crianças, adolescentes e adultos, ONGs, instituições públicas e empresas da Região Metropolitana de Salvador, desenvolvendo cursos, workshops, eventos e projetos sociais. A instituição, ainda recebe, com seu serviço de hospedagem, pessoas de outros estados e de diferentes países, interessadas em conhecer a experiência comunitária e as ações sócio-ambientais (FUNDAÇÃO TERRA MIRIM, 2001).

3.4 LOCALIZAÇÃO ESPACIAL

A sede localiza-se no município de Simões Filho (ver figura 13), na sub-bacia do rio Itamboatá, afluente do rio Joanes, no Km 07 da Rodovia BA 093 (FUNDAÇÃO TERRA MIRIM, 2001). Esta região encontra-se inserida na Área de Proteção Ambiental (APA) Joanes Ipitanga, que foi criada pela Resolução CEPRAM No 2974 de 24 de maio de 2002 e é integrante do Sistema de Áreas Protegidas do Litoral Norte, definida no Art. 77 do Decreto N° 7.967 de 05 de junho de 2001, que regulamenta a Lei N° 7.799 de 07 de fevereiro de 2001, abrangendo parte dos municípios de Lauro de Freitas, Simões Filho, Candeias, São Sebastião do Passé, Camaçari, Dias D'Ávila, São Francisco do Conde e Salvador, cujo objetivo maior é a preservação das nascentes, das represas dos rios Joanes e Ipitanga, propiciando a preservação, conservação e recuperação dos ecossistemas existentes na área preservada.

3.5 ASPECTOS FÍSICOS

A implantação da comunidade mostra a localização das áreas construídas no sítio que foi sendo construída ao longo dos anos de existência e conta com duas ocupações distintas: uma área comum e uma área reservada aos condomínios residenciais (ver figura 15). Entretanto a área residencial não faz parte do patrimônio da instituição, pertencendo aos moradores da comunidade.



Figura 14 – Refeitório
Foto: Paula M. A. Bissolotti, 2004

3.5.1 Área Comum

Essa área consiste de 2,5 hectares inclui os prédios: administrativo com biblioteca, cozinha e refeitório, como mostra a figura 14, espaço para estudos e projetos voltados



Figura 16 – Ambiental
Foto: Paula M. A. Bissolotti, 2004



Figura 17 – Casa do recolhimento e casa das artes
Foto: Paula M. A. Bissolotti, 2004



Figura 18 – Casa do Sol
Foto: Paula M. A. Bissolotti, 2004



Figura 19 – Reuniões
Foto: Paula M. A. Bissolotti, 2004.

para o meio ambiente, chamado de Ambiental Terra Mirim, lavanderia, cozinha de apoio para hóspedes, banheiros, casa das artes e casa de recolhimento (hospedagem - figura 17), casa da lua (reuniões), casa do sol (eventos - figura 18), 2 templos de meditação, sala de reuniões (figura 19), casa de funcionários, galinheiro.

Os hóspedes individuais concentram-se na casa do recolhimento e as famílias nos chalés, sendo que alguns desses chalés servem de residência para moradores que ainda não construíram suas casas nos condomínios.

Além dos espaços construídos, os espaços livres da área comum da comunidade são composto de pomar, jardim de ervas medicinais em for-



Figura 20 – jardim de ervas
Foto: Paula M. A. Bissolotti, 2004.

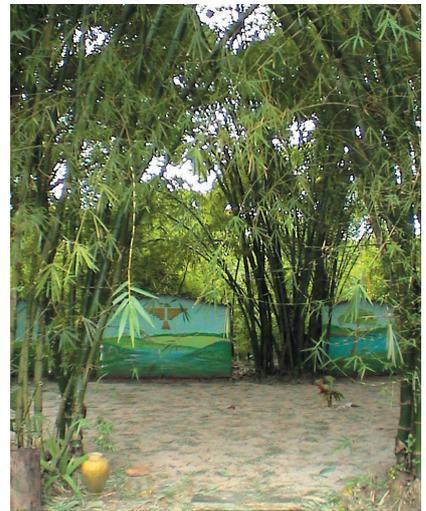


Figura 21 – templo do ar
Foto: Paula M. A. Bissolotti, 2004.



Figura 22 – templo da água
Foto: Paula M. A. Bissolotti, 2004.

mas de mandalas (vide figura 20), local destinado para mudas de árvores nativas e templos em espaços abertos, com pouca intervenção construtiva. São eles: templo do fogo, templo do água, templo do ar e templo da terra.

A figura 21 exemplifica o templo do ar e a figura 22 o templo da água, próximo ao rio Itamboató.

3.5.2 Condomínios Residenciais

São três os condomínios residenciais que também tomaram forma ao longo da evolução da comunidade, como mostra a implantação da comunidade na figura 15.

O primeiro deles localiza-se dentro da área comum da Fundação e foi o primeiro a ser instaurado, contando com cinco residências. Sua proximidade com a rodovia BR 324 e o intenso movimento de tráfego fez com que as estruturas de duas residências fossem totalmente prejudicadas como mostra a figura 23.

Os condomínios 2 e 3 englobam mais 2,5h e são separados da área comum.

A figura 24 mostra a vista da Fundação para o condomínio 2, que são separados por uma cerca. As figuras 25, 26, 27 e 28 exemplificam as casas dos residentes da ecovila.



Figura 23 –
Construção condenada
Foto: Paula M. A. Bissolotti, 2004.



Figura 24 – Vista da Fundação
para o condomínio
Foto: Paula M. A. Bissolotti, 2004.



Figura 25 – Residência
Foto: Paula M. A. Bissolotti, 2004.



Figura 26 – Residência
Foto: Paula M. A. Bissolotti, 2004.



Figura 27 – Residência
Foto: Paula M. A. Bissolotti, 2004.

O condomínio 2 é composto por cinco residências e é o mais habitado.

O condomínio 3 insere-se numa área onde, em épocas de chuva, alaga, tanto pela composição do solo



Figura 28 – Residência
Foto: Paula M. A. Bissolotti, 2004.



Figura 29 – Residência
Foto: Paula M. A. Bissolotti, 2004.



Figura 30 – Residência
Foto: Paula M. A. Bissolotti, 2004.

como pelo transbordamento do rio Itamboatá que fica próximo ao condomínio e é composto por quatro residências.

As residências do condomínio 3 são exemplificadas pelas figuras 29 e 30. Essas casas foram construídas sobre uma laje, permitindo que as construções ficassem elevadas do solo, evitando as inundações do rio e dos alagamentos da área em épocas de chuva.

O acesso a esse condomínio é feito por uma passarela para pedestres. Em nenhum desses condomínios existe acesso para automóveis, que se restringe à área comum da Fundação.

3.6 DIRETRIZES E POLÍTICAS DA ECOVILA

A Fundação Terra Mirim tem como um dos objetivos desenvolver programas de Educação, com base na Ecologia Integrativa, priorizando o desenvolvimento integral do ser humano e o cuidado com a Terra.

Para as relações entre os membros da comunidade o desafio é fortalecer as áreas de trabalho, através de uma política de gestão por colegiado, com rotatividade de lideranças, numa tentativa de gestão coletiva. A Fundação é mantida através de recursos provindos de doações dos residentes da comunidade, de entidades, empresas, de hospedagem, cursos e parcerias.

A comunidade também tem como objetivos ampliar suas ações voltadas para o público em geral e para a atuação social nas cinco comunidades do Vale do Rio Itamboatá, onde se localiza.

Além de atuar com crianças e adolescentes, a instituição atende as mulheres, mães dessas crianças, através do projeto Arte e Sustentabilidade (produção de artesanato e formação cidadã); alguns pais participam do Programa Ambiental e de Sustentabilidade da instituição, em atividades como: mutirões ecológicos nas comunidades, cursos na área agrícola, curso de

apicultura. As ações sociais são informadas, discutidas e avaliadas nas diversas atividades realizadas, promovendo a participação das comunidades em seu próprio processo de mobilização e crescimento (FUNDAÇÃO TERRA MIRIM, 2001).



Figura 31 – Escola
Foto: Paula M. A. Bissolotti, 2004.

3.7 PROGRAMAS, PROJETOS E EVENTOS

• Projetos:

Projeto Aprender com a Natureza – educação complementar para crianças e adolescentes carentes, foi iniciado em 1999 com 10 educandos. Hoje esse projeto conta com 88 alunos que participam de atividades artísticas, educação sobre ecologia integrativa, vida comunitária e saúde. A escola situa-se na área comum da comunidade e é ilustrada pela figura 31.

Grupos de Teatro – oficinas de teatro com adultos da fundação e adolescentes das comunidades circunvizinhas.

Projeto Ser Adolescente – atividades vivenciais e reflexivas sobre adolescência, sexualidade, relacionamentos e saúde.

Projeto Águas Puras – re-vegetação de 13,5 hectares de Matas Ciliares e plantio de 10.000 mudas de árvores nativas. Ações de recuperação e educação ambiental em 4 escolas municipais. Realização de 20 mutirões ecológicos: limpeza do rio Itamboatá (ilustrado nas figuras 32 e 33) e plantio de árvores com participação de 450 pessoas. Formação contínua de professores; constituição de rede de parceria e resgate de manifestações culturais do Vale: Queimada da Palhinha e Fonte da Guia. Este projeto recebeu financiamento do Fundo Nacional do Meio Ambiente para o período de 2001 a 2003.



Figura 32 – Rio Itamboatá
Foto: Paula M. A. Bissolotti, 2004.



Figura 33 – Rio Itamboatá
Foto: Paula M. A. Bissolotti, 2004.

Projeto Arte e Sustentabilidade – Oficinas de artesanato com mulheres e adolescentes para a comercialização dos produtos em feiras populares.

Projeto Queimada da Palhinha - Oficinas com adolescentes para transmissão da cultura popular típica do Vale do Rio Itamboató (FUNDAÇÃO TERRA MIRIM, 2001).

- **Programas**

Programa de Voluntários

A ecovila recebe colaboradores para diversas áreas de trabalho na comunidade, propiciando a vivência de um processo de formação humana e descoberta de talentos.

Programa Acolhimento Participativo

Programação permanente para acolhimento de pessoas em experiências de vida comunitária. Os visitantes são hospedados na casa do recolhimento e nos chalés, ilustrados na figura 34.

- **Eventos:**

Ecoart – evento anual com debates e discussões sobre meio ambiente, economia solidária e cidadania.

Natal Feliz – Celebração Natalina com as comunidades ribeirinhas do Itamboató. (FUNDAÇÃO TERRA MIRIM, 2001).



Figura 34 – Chalé para hóspedes
Foto: Paula M. A. Bissolotti, 2004.



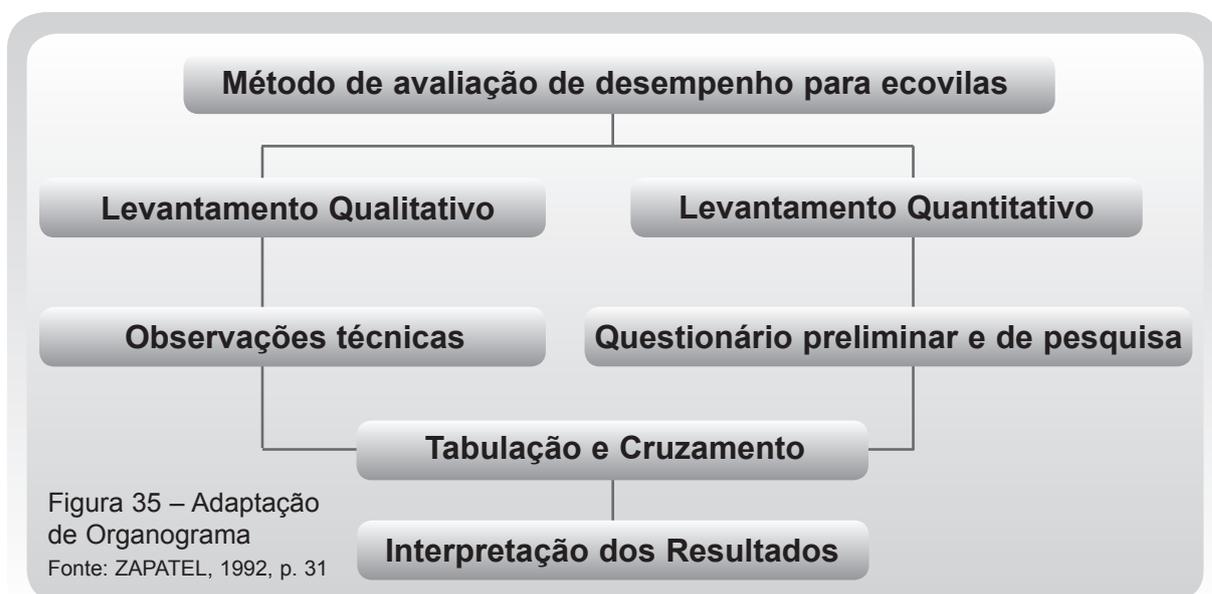
4.1 O MÉTODO

Neste capítulo são relatados os procedimentos adotados neste trabalho para a elaboração de um método de avaliação de desempenho das ecovilas.

A otimização do método ocorreu a partir da experiência de campo, na ocasião da aplicação do questionário definitivo, pois o questionário preliminar foi enviado pelo correio. Inicialmente, previa-se a utilização de um método de avaliação de desempenho existente e elaborado por Luz (1997), aplicando-se questionários para levantamentos quantitativos. Entretanto, este procedimento foi ampliado acrescentando-se a avaliação qualitativa proposta por Zapatel (1992), que obteve sucesso na elaboração de um método para Avaliação Pós-Ocupação nas superquadras de Brasília. Conjuntamente, os dois métodos servem para uma análise mais aprofundada em pontos de maior relevância para este trabalho.

A conduta adotada pelo pesquisador na pesquisa de campo foi de observador, participando de algumas das atividades comunitárias, o que contribuiu para o entendimento do “viver em ecovila”, porém sem a adoção de uma pesquisa participativa, onde pressupõe-se o engajamento e empatia do pesquisador tanto nas atividades quanto nas relações sociais e políticas que embasam o objeto de estudo. Nesse tipo de pesquisa não há separação entre observador e o objeto observado, neste caso entre pesquisador e a comunidade (TOULMIN; GUSTAVEN, 1997, p. 204-209).

O organograma da figura 35, proposto por Zapatel (1992, p. 31), ilustra de forma gráfica as atividades desenvolvidas no trabalho.



O organograma mostra uma avaliação integrada de levantamentos quantitativos e qualitativos com o cruzamento dessas informações para a análise da área estudada. Esses levantamentos envolveram conversas com pessoas-chave da comunidade, observação do pesquisador quanto aos aspectos sustentáveis e aplicação de questionários, que abrangeram questões gerais e específicas, objetivas e subjetivas, para uma ampla avaliação da sustentabilidade ecológica do assentamento e da satisfação declarada pelos moradores.

Durante a pesquisa de campo, através da aplicação do questionário definitivo, foi possível obter dados mais precisos sobre as perguntas objetivas, permitindo a realização de uma análise quantitativa para tais questões. O levantamento qualitativo foi desenvolvido por observações técnicas realizadas durante o período de pesquisa de campo e de entrevistas com pessoas-chave. O levantamento quantitativo foi efetuado por meio de questionários (pré-teste e definitivo).

4.2 LEVANTAMENTO QUANTITATIVO

O método, proposto por Luz (1997) parte das definições de atributos (características) e das dimensões ou desempenho (mensuração) para habitações, desenvolvidos por Handler, Turner e Oliveira (ver seção 2.4) e adaptados para assentamentos em escala urbana ao invés de um enfoque somente na habitação. O mesmo método foi adaptado às ecovilas, que em termos de dimensões está entre a habitação e a escala urbana. Os conceitos de atributos e dimensões foram cruzados com os de sustentabilidade ecológica a fim de se obterem definições em comum entre esses fatores para a avaliação da sustentabilidade dessas comunidades.

A figura 36 mostra de forma esquemática as etapas sugeridas para o método e aplicação dos questionários pré-teste e definitivo. Esse levantamento consiste em identificar um conjunto de fatores que se sobressaem no ambiente. São os Fatores Críticos do Sucesso (FCS), que por meio de questionamento direto aos usuários aferem o grau de satisfação que o ambiente proporciona. Os FCSs são definidos através de análise de desempenho dos Graus de Satisfação Relativos (GSR), gerados a partir de cálculos envolvendo as notas atribuídas ao questionário pelos usuários.

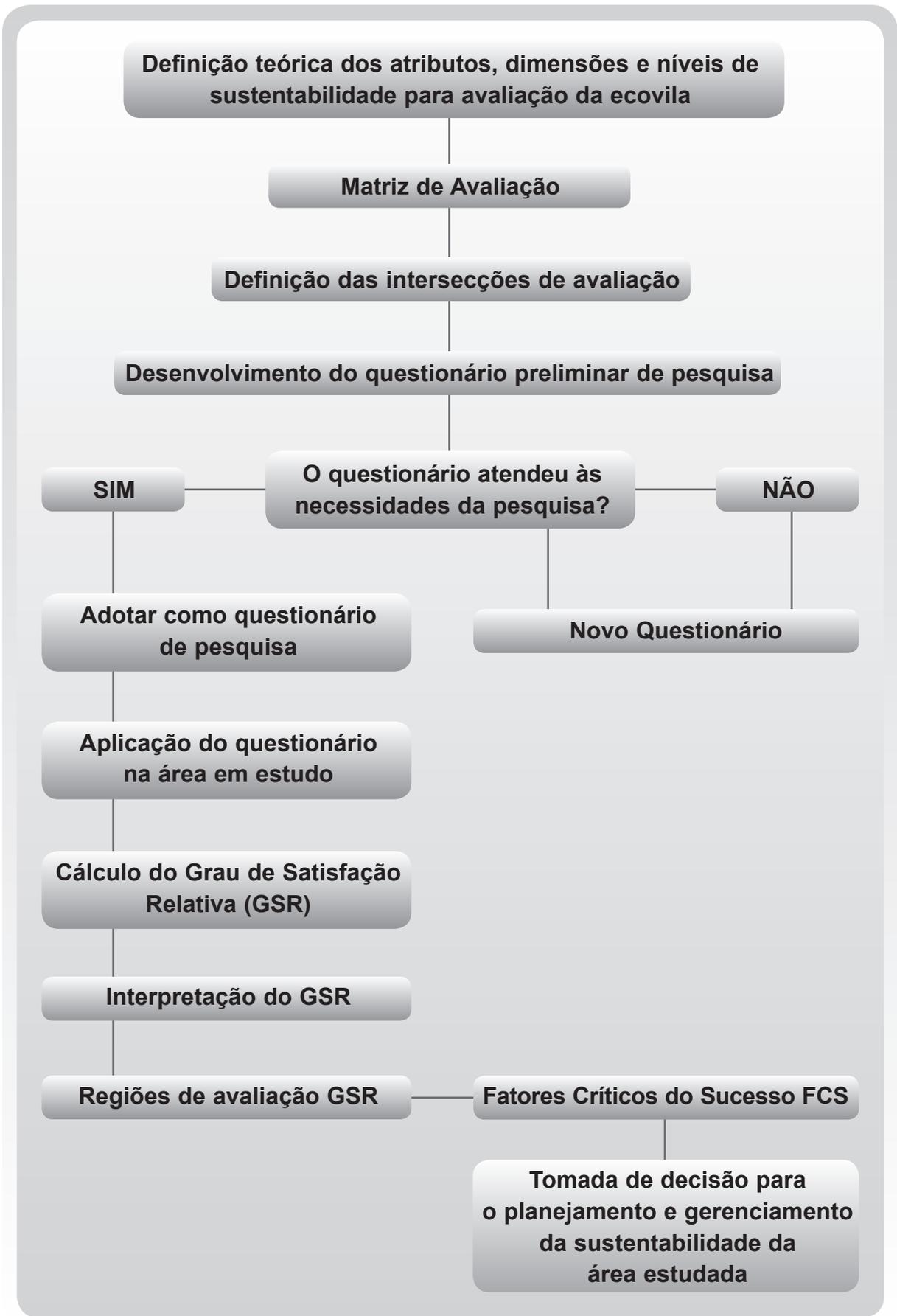


Figura 36 – Adaptação do Fluxograma do Método
 Fonte: LUZ, 1997, p. 87.

4.2.1 Matriz de Avaliação

A relação entre os atributos e dimensões vistos anteriormente, com os níveis de sustentabilidade, é proposta neste estudo por uma matriz de avaliação, conforme matriz elaborada por Oliveira (1996), porém adaptada para as ecovilas. A matriz proposta por Oliveira relaciona os atributos com as dimensões. A matriz proposta neste estudo relaciona as dimensões e os atributos com os níveis de sustentabilidade a fim de caracterizar os fatores a serem avaliados e que, posteriormente, serão identificados como os principais determinantes nas tomadas de decisão administrativas e gerenciais para as ecovilas conforme tabela a seguir:

GRAU DE SATISFAÇÃO RELATIVA				
NÍVEIS DE SUSTENTABILIDADE				
ATRIBUTOS E DIMENSÕES		Social/ Comunitária (SC)	Ecológica (EC)	Cultural/Espiritual (CE)
	Dimensão Abrigo (DAB)	SC x DAB	EC x DAB	CE x DAB
	Dimensão Acesso (DAC)	SC x DAC	EC x DAC	CE x DAC
	Dimensão Ocupação (DOC)	SC x DOC	EC x DOC	CE x DOC
	Atributo Simbólico (ASI)	SC x ASI	EC x ASI	CE x ASI
	Atributo Ambiental (AAM)	SC x AAM	EC x AAM	CE x AAM
	Atributo Humano (AHU)	SC x AHU	EC x AHU	CE x AHU
	Atributo Técnico (ATE)	SC x ATE	EC x ATE	CE x ATE
	Atributo Econômico (AEC)	SC x AEC	EC x AEC	CE x AEC
	Atributo Social (ASO)	SC x ASO	EC x ASO	CE x ASO

Tabela 01: Relação entre os níveis de sustentabilidade e os atributos e dimensões. Matriz de avaliação com o grau de satisfação relativa.

Elaboração: Paula M. A. Bissolotti

Entretanto esse trabalho enfocará somente as intersecções entre a sustentabilidade ecológica e as dimensões e atributos conforme mostra a tabela 02 a seguir:

GRAU DE SATISFAÇÃO RELATIVA – GSR	
ATRIBUTOS E DIMENSÕES	Sustentabilidade Ecológica (EC)
	Dimensão Abrigo (DAB)
	Dimensão Acesso (DAC)
	Dimensão Ocupação (DOC)
	Atributo Simbólico (ASI)
	Atributo Ambiental (AAM)
	Atributo Humano (AHU)
	Atributo Técnico (ATE)
	Atributo Econômico (AEC)
Atributo Social (ASO)	

Tabela 02: Relação entre a sustentabilidade ecológica e os atributos e dimensões. Matriz de avaliação com o grau de satisfação relativa.

Elaboração: Paula M. A. Bissolotti

A partir da tabela 02, podem-se estabelecer os fatores comuns entre as intersecções (célula ou casela) ou a influência mútua exercida entre essas qualidades, conforme mostra a tabela 03. Esta tabela representa a relação entre os aspectos principais, as limitações e a abrangência das dimensões, atributos e níveis de sustentabilidade. Para cada célula da matriz de avaliação foi elaborada uma tabela que relaciona os números das questões correspondentes à cada intersecção (ver apêndices C, D, E, F, G, H, I, J e K). As questões elaboradas avaliam mais de uma célula, o que possibilita um maior número de questões para a avaliação de cada intersecção. Estas células serão a base para a análise do grau de satisfação e do índice de satisfação do morador com o ambiente.

GRAU DE SATISFAÇÃO RELATIVA – GSR	
Dimensão/Atributo xSustent. Ecológica	Fator Comum da Intersecção
Dimensão Abrigo	Analisa se os materiais e/ou as técnicas utilizados na construção das casas são ecológicos e racionalizados a fim de caracterizar o abrigo de forma ecologicamente correta.
Dimensão Acesso	Verifica se os acessos estão integrados ao ambiente da ecovila sem que haja destruição ou manejo desnecessário de recursos ambientais.
Dimensão Ocupação	Analisa os impactos da ocupação da ecovila no meio e do meio no arranjo urbano.
Atributo Ambiental	Verifica a utilização de técnicas permaculturais e/ou sustentáveis na construção da ecovila.
Atributo Simbólico	Verifica a percepção da ecovila pelos seus moradores como assentamento sustentável.
Atributo Técnico	Verifica os impactos da utilização de tecnologias no assentamento, em qualquer dimensão.
Atributo Humano	Analisa se há integração ambiental entre os usuários e o meio e se esse fator atende às necessidades dos moradores com o mínimo de degradação para o ambiente.
Atributo Econômico	Analisa a ênfase nos negócios com princípios ecológicos e a auto-suficiência financeira da comunidade.
Atributo Social	Avalia se a ênfase ecológica da comunidade propicia encontros ao ar livre entre as pessoas e, ao mesmo tempo preserva a privacidade dos moradores. Sob a mesma ênfase, avalia se a habitação e/ou a estrutura física propiciam encontro entre pessoas.

Tabela 03: Fator comum das intersecções entre dimensões/atributos e a sustentabilidade ecológica.
Elaboração: Paula M. A. Bissolotti

4.2.2 Levantamentos via Questionário Preliminar e Questionário Definitivo

Fundamentado nos princípios de sustentabilidade ecológica propostos por essas comunidades e partir das definições das intersecções da tabela 03, considerando o objeto de estudo estar cadastrado nessa Rede Global de Ecovilas, tendo como parâmetros os princípios sustentáveis também como meta de cada assentamento, foram definidos os tópicos a serem abordados nos questionários.

Propõe-se uma avaliação da sustentabilidade ecológica nas ecovilas abordando-se questões referentes à unidade residencial, à comunidade e à sustentabilidade ecológica. As interações entre o homem e o meio ambiente, construído ou não, as atitudes favoráveis ou desfavoráveis em relação à habitação, à comunidade e à sustentabilidade ecológica indicarão a satisfação do morador da ecovila.

4.2.3 Roteiro para Elaboração dos Questionários

Determinou-se um roteiro para a elaboração dos questionários (pré-teste e definitivo) conforme Zapatel (1992, p. 39) com base nos seguintes tópicos:

a) Informação Pretendida: Dados junto aos moradores do assentamento sobre o desempenho da ecovila.

b) Sequência das perguntas: O primeiro conjunto de informações refere-se aos dados sócio-econômicos; o segundo apresenta-se por blocos de informações: da residência, passando pela comunidade e para a sustentabilidade ecológica, ou seja, do particular para o geral. Cada agrupamento apresenta questões conforme o item abordado e contém perguntas objetivas e subjetivas a fim de ampliar os dados qualitativos da pesquisa e o terceiro grupo de informações são perguntas abertas.

c) Estrutura Geral: Dados sócio-econômicos, 1º, 2º e 3º Blocos de Informações e perguntas abertas (num total de cinco questões no questionário preliminar e duas no definitivo).

d) Forma de mensuração das variáveis: optou-se por uma escala de avaliação numérica de cinco pontos. As opiniões são expressas com notas de 1 a 5 que correspondem a:

- 1 – Péssimo (totalmente insatisfeito);
- 2 – Precário (insatisfeito);
- 3 – Regular;
- 4 – Bom (satisfeito);
- 5 – Ótimo (totalmente satisfeito).

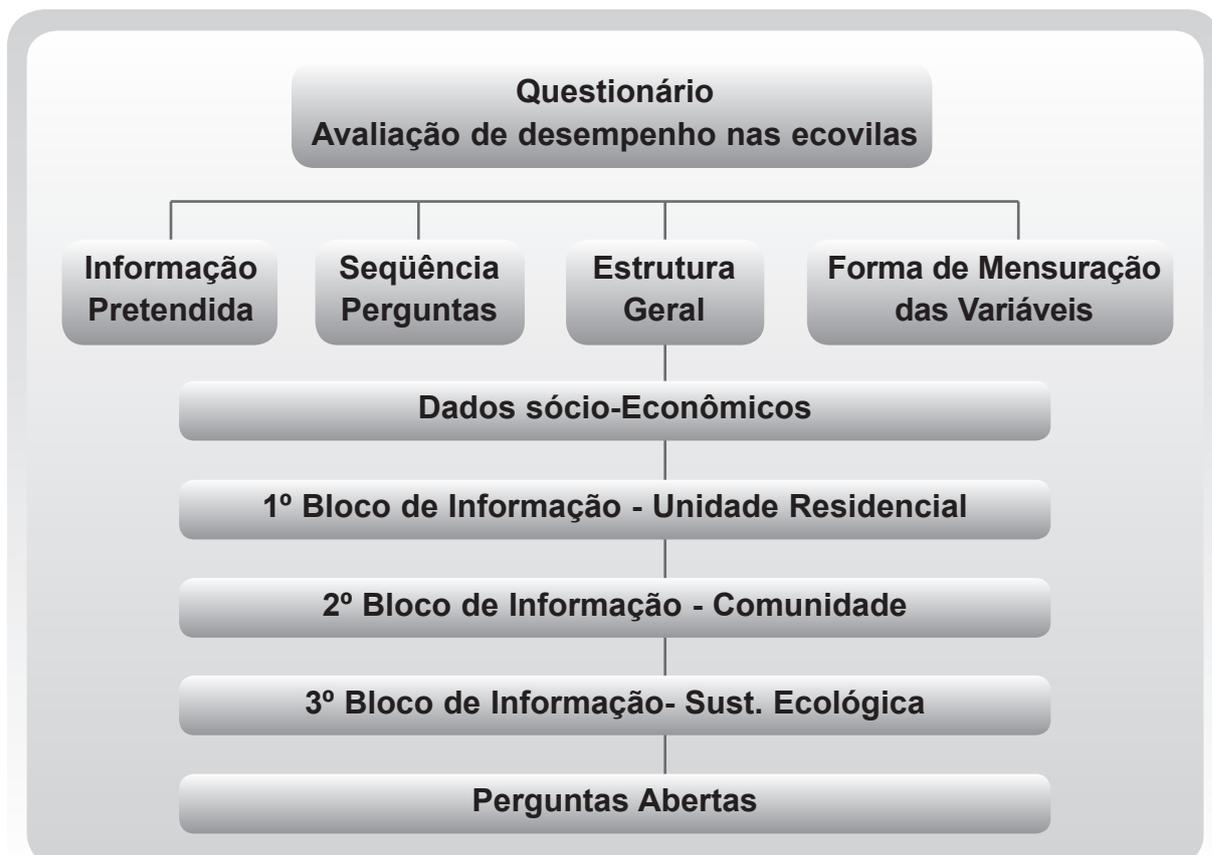


Figura 37: Fluxograma – Roteiro para Elaboração dos Questionários

Fonte: adaptado de ZAPATEL, 1992, p. 40

O fluxograma da figura 37 mostra esse roteiro de forma gráfica.

Além do roteiro para a elaboração dos questionários outros atributos foram levados em consideração, como segue:

a) Forma de pesquisa: via correio no questionário preliminar e pessoalmente no questionário de pesquisa.

b) Amostra adotada: Os estudos em APO (Avaliação Pós-Ocupação) indicam uma porcentagem mínima de 10% (dez por cento) para a amostra (ORNSTEIN; ROMERO, 1992:26 apud BECHTEL, 1990, p.26). Para este estudo, no questionário pré-teste foi adotado 30% da população adulta da ecovila (5 pessoas), num universo de 15 moradores, e no questionário definitivo 73,33% da população, ou seja 11 residentes.

c) Delimitação do questionário: A intenção inicial deste trabalho seria englobar todo o universo dos moradores da ecovila com um amostra de 100% da população, porém somente 11 moradores responderam à pesquisa, o que impossibilitou a cobertura da

população total da comunidade estudada. Este trabalho tem caráter exploratório, ou seja, é um prelúdio no intento de auxiliar o gerenciamento dessas comunidades e enfatiza a sustentabilidade ecológica, propiciando a continuidade dessa pesquisa com a integração da sustentabilidade social/comunitária e a sustentabilidade cultural/espiritual em estudos futuros, possibilitando sua evolução.

O conjunto desses dados possibilitou a construção dos questionários.

4.2.4 Conteúdo dos Questionários

Tanto o pré-teste quanto o questionário definitivo buscam três tipos de informações, apresentando três tipos distintos de questões com a seguinte estruturação:

1) Questões de caráter sócio-econômico:

Essa primeira parte dos questionários contém perguntas sobre a origem do morador, tempo de moradia na ecovila, materiais utilizados nas construções e tamanho da residência, principal atividade remunerada, quantas pessoas moram na habitação, quantas trabalham fora, quantas dessas pessoas são crianças, quantas estudam ou freqüentam creche e escolas. Essas questões foram elaboradas para caracterizar a área e obter alguns dados sócio-econômicos dos usuários.

2) 1º, 2º e 3º Blocos de informações:

A segunda parte dos questionários referem-se às questões relacionadas com as células (intersecções) entre os atributos e dimensões e níveis de sustentabilidade para a medição de desempenho e para mensurar o grau de satisfação do usuário com o ambiente. Nesta parte, o primeiro bloco de informações refere-se à unidade residencial, o segundo à comunidade e o terceiro à sustentabilidade ecológica da ecovila. Os moradores serão convidados a avaliar as questões em função das opiniões que os mesmos possuem sobre esses itens.

Questões sobre a permacultura, os materiais utilizados nas construções, reciclagem de lixo, conservação da água, utilização de energia renovável, poluição sonora e lumínica, autonomia econômica, áreas verdes, pretendem descobrir se o usuário tem e/ou utiliza o acesso a esses sistemas e se a ecovila propicia adequadamente as condições necessárias para um bom

nível de sustentabilidade ecológica.

Questões relacionadas aos aspectos físicos da residência e da ecovila, ao sistema de acessos e circulação determinam, por exemplo, a forma que as pessoas vêm a ecovila, de forma generalizada, ou seja, enfatizam o atributo simbólico.

Como o assentamento estudado está cadastrado na Rede Global de Ecovilas foram acrescentadas questões subjetivas, como por exemplo, as que tratam do consumo pessoal do morador, envolvimento dos moradores na economia, saúde geral do ambiente, entre outras, no sentido de entender se a comunidade incorporou os conceitos de ecovila e suas definições de sustentabilidade. Essas questões também foram desenvolvidas basendo-se nos conceitos de ecovilas e de sustentabilidade citados no trabalho (ver itens 2.1 e 2.2.3).

3) Questões abertas:

Tanto no questionário definitivo quanto no pré-teste existem duas questões abertas que referem-se aos aspectos que o morador mais gosta e menos gosta na ecovila, na tentativa de avaliar a veracidade das respostas dadas ao questionário com escala de classificação. No questionário pré-teste essa terceira parte engloba mais três questões, que referem-se ao entendimento, clareza, objetividade das questões e da tabela de classificação e sobre sugestões para melhoria do questionário definitivo (ver apêndice A).

4.2.5 Elaboração das Intersecções

Após a definição dos questionários foram definidas as questões pertinentes a cada intersecção a partir dos fatores comuns entre o atributo/dimensão e a sustentabilidade ecológica (ver tabela 03).

Exemplifica-se a escolha das questões relacionadas às intersecções com a célula da Dimensão Abrigo e a Sustentabilidade Ecológica (ver apêndice C). Foram selecionadas 16 questões para avaliar essa intersecção. No bloco de informações sobre a residência as questões referentes à relação mútua entre a sustentabilidade e a dimensão foram:

nº questão	Descrição da Pergunta
Residência	
1	Temperatura no verão
2	Temperatura no inverno
3	Ventilação
4	Iluminação
5	Instalações elétricas
6	Instalações hidráulicas (água e esgoto)
7	Isolamento de ruídos (internos e externos)

Essas questões foram escolhidas pois auxiliam a caracterizar o abrigo quanto ao conforto transmitido ao usuário, ou seja se o abrigo é visto pelo seu usuário como uma residência que atende ao conforto ambiental, uma vez que as questões envolvem a satisfação do morador quanto à temperatura, ventilação, iluminação, instalações e ruídos.

As questões referentes ao bloco de informações da comunidade foram:

nº questão	Descrição da Pergunta
Comunidade	
9	Aparência externa
10	Tamanho
11	Planejamento da comunidade (organização das construções)
18	Construção de forma comunitária

Essas questões visam avaliar a satisfação do usuário em relação aparência, tamanho, planejamento e construção da comunidade. Dessa forma é possível entender se a comunidade, como uma visão ampliada do abrigo residencial, é vista pelos usuários como um ambiente que atende ao conforto ambiental e, ao mesmo tempo, se é ecologicamente correta em sua construção.

Foram selecionadas algumas questões referentes ao bloco de informações da sustentabilidade ecológica. Essas questões são amplas, mas nesta instersecção avaliam a sustentabilidade do abrigo e sua satisfação pelos moradores. As questões escolhidas abrangem conceitos sobre água e esgoto, infra-estrutura e saúde a fim de ampliar a extensão da sustentabilidade do abrigo, que neste

caso contempla tanto a residência quanto a comunidade e a percepção da sustentabilidade pelos usuários em relação a estes ambientes. As perguntas selecionadas são listadas a seguir:

nº questão	Descrição da Pergunta
Sustentabilidade Ecológica	
• Água e Esgoto	
31	Conservação dos recursos naturais
• Infra-estrutura	
34	Utilização da permacultura (sistema de aproximação integral)
35	Utilização de materiais recicláveis e sustentáveis nas edificações
• Saúde	
40	Saúde geral do ambiente
41	Poluição sonora

O mesmo raciocínio foi utilizado para a seleção das questões de cada intersecção ou célula. Essas questões se encontram nos apêndices C, D, E, F, G, H, I, J e K.

A seleção das questões para as células fortalecem a análise qualitativa desse trabalho que é uma base para a aplicação do método em outras comunidades. Quando da aplicação dos questionários nas ecovilas deverão ser formuladas questões e selecionadas as que caracterizam cada célula contemplando perguntas pontuais e ao mesmo tempo amplas, objetivas e subjetivas, que possam englobar os vários fatores a serem avaliados em cada comunidade.

4.2.6 Questionário Preliminar de Pesquisa (pré-teste)

O questionário preliminar (ver apêndice A) que tem como objetivos testar a objetividade, as possíveis ambigüidades, a clareza, a abrangência das questões, a relevância ou não das mesmas na pesquisa e analisar o desempenho da escala de classificação quanto à facilidade de utilização, clareza e entendimento dos pontos de graduação. A aplicação do questionário possibilita detectar falhas ou falta de clareza nas questões e melhorá-lo para o questionário final de pesquisa.

Como o questionário preliminar foi enviado pelo correio, foram acrescentadas três questões para avaliar o entendimento das perguntas e da tabela de classificação pelos usuários.

Os moradores da amostra fizeram sugestões para melhoria do questionário e opinaram sobre possíveis dúvidas quanto à clareza e objetividade das questões.

Foi pedido ao morador para que expressasse se haviam perguntas de difícil entendimento, que não estavam claras ou que não fossem objetivas. Três pessoas dentre as cinco da amostra opinaram sobre: rever questões relacionadas à residência e aspectos físicos da comunidade, pois essa ecovila se encontra no meio rural; falta de clareza no início do questionário, pois não houve entendimento na colocação da tabela de classificação e entendimento dúbio nas questões 16, 41, 42 e 47 (ver apêndice A).

As opiniões sobre a tabela de classificação são: alteração da opção regular (indiferente), pois causou dúvidas na resposta das questões, devendo ser somente regular (segundo a opinião dos entrevistados). As sugestões para a melhoria do questionário são: caracterizar a idade das crianças; acrescentar a presença ou convívio com os animais; acrescentar mais questões referentes à paisagem (presença de lagos, rios, lagoa, entre outros) e acrescentar mais questões relacionadas às áreas comuns, sistemas de acesso e circulação.

Pretendeu-se, com a inclusão dessas perguntas, uma maior interação com os usuários, já que essa etapa foi realizada à distância.

4.2.7 Questionário de Pesquisa

Além das considerações para a melhoria do questionário relatados no pré-teste, observou-se a necessidade de otimizar algumas questões:

- Tipo de vocabulário empregado: algumas questões tiveram o seu vocabulário alterado para que a pesquisa fosse mais direta e menos informal.
- Agrupamento de questões por assunto e com uma linha de raciocínio permitindo uma certa continuidade nas questões do questionário.

A partir desse conjunto de atributos, elaborou-se o questionário definitivo de pesquisa.

A coleta de dados foi efetuada pessoalmente objetivando o grau de cooperação espontânea dos moradores ao responder as questões, sua receptividade nesse tipo de levantamento de dados e a observação direta das características, tipologia, distribuição do assentamento e da percepção do pesquisador frente à incorporação dos conceitos de sustentabilidade ecológica

pela comunidade. Essa observação direta fez parte do levantamento qualitativo da pesquisa, que será exposto na análise dos dados.

O trabalho foi apresentado à comunidade e os questionários (ver apêndice B) foram entregues à população. Os moradores sugeriram um tempo maior de reflexão para responder à pesquisa, devolvendo o questionário preenchido à pesquisadora em data posterior. Entretanto, conforme já citado, somente 11 dos 15 questionários foram entregues para análise e tabulação de dados.

4.3 CÁLCULO DO GRAU DE SATISFAÇÃO RELATIVA (GSR)

O GSR para um determinado morador é a soma das notas por ele atribuídas para um certo número de questões, que correspondem à intersecção de uma determinada dimensão ou atributo com um determinado nível de sustentabilidade. O cálculo destes índices para a avaliação da ecovila foram baseados em fórmulas matemáticas, desenvolvidas por Onibukun, que estuda a habitabilidade dos projetos públicos de habitação no Canadá e citada por Luz (1997, p. 107-108). Em expressão matemática, tem-se:

$$GSR_x = \left[\frac{\sum_{i=1}^N q_i}{\sum_{i=1}^N Q_i} \right] \quad (1)$$

Onde: GSR_x = grau de satisfação relativa de um morador qualquer em relação a uma intersecção x qualquer;

N = número de questões envolvendo a intersecção x ;

q_i = notas atribuídas pelo morador, dentro da escala de valores adotada, para as questões que representam a intersecção x ;

Q_i = resultado máximo possível, dentro da escala de valores adotada, para as questões envolvendo a intersecção x .

4.3.1 Exemplo de Cálculo do GSR para um morador

Para exemplificar o cálculo do GSR com a ecovila estudada, um morador foi sorteado

(sorteio simples) dentre as 11 amostras do questionário definitivo. O morador sorteado foi o morador 1, portanto os GSR foram calculados da seguinte forma:

GSR com a Dimensão Abrigo x Sustentabilidade Ecológica

Para o cálculo deste GSR, adaptou-se a fórmula (1), que resultou na fórmula (2) (LUZ, 1997, p.110), a seguir:

$$GSR_{EC \times DAB \ 1} = \left[\frac{\sum_{a=1}^N ecxdab_a}{\sum_{a=1}^N ECxDAB_a} \right] \times 100 \quad (2)$$

onde: GSR_x = grau de satisfação relativa de um morador qualquer em relação a uma intersecção x qualquer;

N = número de questões envolvendo a sustentabilidade ecológica e a dimensão abrigo;

ec x dab_a = nota atribuída pelo morador 1 para as questões envolvendo a sustentabilidade ecológica e a dimensão abrigo;

EC x DAB_a = resultado máximo possível, dentro da escala de valores adotada, para as questões envolvendo a intersecção x.

As questões referentes à esta intersecção estão apresentadas no apêndice C. Para esse morador (ver questionário de pesquisa no apêndice B) tem-se:

$$GSR_{EC \times DAB \ 1} = \left[\frac{\sum (\text{das notas para as questões } 1 \text{ à } 7,9 \text{ à } 11, 18, 31, 34, 35, 40 \text{ e } 41)}{16 (\text{questões selecionadas}) \times 5 (\text{nota máxima de escala})} \right] \times 100$$

$$GSR_{EC \times DAB \ 1} = \left[\frac{10 (5) + 3 (4) + 1 (3) + 2 (1)}{16 \times 5} \right] \times 100 = \left[\frac{67}{80} \right] \times 100 = 83,75\%$$

GSR com a Dimensão Acesso x Sustentabilidade Ecológica

$$GSR_{EC \times DAC \ 1} = \left[\frac{\sum (\text{das notas para as questões } 14, 16, 26, 27, 29 \text{ à } 31, 34, 35, 40, 41)}{12 (\text{questões selecionadas}) \times 5 (\text{nota máxima de escala})} \right] \times 100$$

$$GSR_{EC \times DAC \ 1} = \left[\frac{6 (5) + 1 (4) + 1 (3) + 2 (2) + 2 (1)}{12 \times 5} \right] \times 100 = \left[\frac{43}{60} \right] \times 100 = 71,66\%$$

Como no cálculo anterior, substituindo-se os valores (notas) atribuídas pelo morador 1 para as questões selecionadas (ver apêndice D) para essa intersecção, tem-se que:

GSR com a Dimensão Ocupação x Sustentabilidade Ecológica

Da fórmula (2), para esta intersecção (ver perguntas representativas no apêndice E), tem-se que:

$$GSR_{EC \times DOC 1} = \left[\frac{\sum (\text{das notas para as questões } 8, 17 \text{ à } 20, 26, 27, 29 \text{ à } 32, 34, 35, 40, 41)}{15 (\text{questões selecionadas}) \times 5 (\text{nota máxima de escala})} \right] \times 100$$

$$GSR_{EC \times DOC 1} = \left[\frac{5 (5) + 1 (4) + 1 (3) + 3 (2) + 2 (1)}{15 \times 5} \right] \times 100 = \left[\frac{55}{75} \right] \times 100 = 73,33\%$$

GSR com a Atributo Ambiental x Sustentabilidade Ecológica

Para esta intersecção, 27 perguntas foram selecionadas como representativas (ver apêndice F). Para o cálculo do GSR foi adaptada a fórmula (1), como segue:

$$GSR_{EC \times AAM 1} = \left[\frac{\sum (\text{das notas para as questões } 1 \text{ à } 7, 17, 19, 23 \text{ à } 35, \text{ e } 40 \text{ à } 43)}{27 (\text{questões selecionadas}) \times 5 (\text{nota máxima de escala})} \right] \times 100$$

$$GSR_{EC \times AAM 1} = \left[\frac{15 (5) + 1 (4) + 3 (3) + 6 (2) + 2 (1)}{27 \times 5} \right] \times 100 = \left[\frac{102}{135} \right] \times 100 = 75,55\%$$

GSR com a Atributo Simbólico x Sustentabilidade Ecológica

Considerando-se as questões do apêndice G e utilizando-se de uma adaptação da fórmula (1), tem-se:

$$GSR_{EC \times ASI 1} = \left[\frac{\sum (\text{das notas para as questões } 1 \text{ à } 7, 9, 10, 12, 13, 17, 19 \text{ à } 21 \text{ à } 33, 35, 40, 41 \text{ e } 43)}{30 (\text{questões selecionadas}) \times 5 (\text{nota máxima de escala})} \right] \times 100$$

$$GSR_{EC \times ASI 1} = \left[\frac{5 (5) + 1 (4) + 1 (3) + 3 (2) + 2 (1)}{15 \times 5} \right] \times 100 = \left[\frac{55}{75} \right] \times 100 = 73,33\%$$

GSR com a Atributo Técnico x Sustentabilidade Ecológica

Substituindo-se os valores (notas) atribuídos pelo morador 1 para as questões selecionadas (ver apêndice H) para esta intersecção, tem-se que:

$$GSR_{EC \times ATE \ 1} = \left[\frac{\sum (\text{das notas para as questões 1 à 7, 11, 17 à 19, 23, 26, 27, 29 à 35})}{15 (\text{questões selecionadas}) \times 5 (\text{nota máxima de escala})} \right] \times 100$$

$$GSR_{EC \times ATE \ 1} = \left[\frac{10 (5) + 2 (4) + 2 (3) + 5 (2) + 2 (1)}{21 \times 5} \right] \times 100 = \left[\frac{76}{105} \right] \times 100 = 72,38\%$$

GSR com a Atributo Humano x Sustentabilidade Ecológica

Considerando-se as 13 questões do apêndice I e substituindo-se os valores (notas) na adaptação da fórmula (1), tem-se:

$$GSR_{EC \times AHU \ 1} = \left[\frac{\sum (\text{questões 8, 17 à 22, 26, 28, 29, 31, 35, 42})}{13 (\text{questões selecionadas}) \times 5 (\text{nota máxima de escala})} \right] \times 100$$

$$GSR_{EC \times AHU \ 1} = \left[\frac{9 (5) + 1 (4) + 1 (3) + 1 (2) + 1 (1)}{13 \times 5} \right] \times 100 = \left[\frac{55}{65} \right] \times 100 = 84,61\%$$

GSR com a Atributo Econômico x Sustentabilidade Ecológica

Para esta intersecção, 11 perguntas foram selecionadas como representativas como mostra o apêndice J. Para o cálculo do GSR foi adaptada a fórmula (1), como segue:

$$GSR_{EC \times AEC \ 1} = \left[\frac{\sum (\text{questões 23, 24, 26 à 29, 36 à 39})}{11 (\text{questões selecionadas}) \times 5 (\text{nota máxima de escala})} \right] \times 100$$

$$GSR_{EC \times AEC \ 1} = \left[\frac{3 (5) + 2 (4) + 3 (3) + 3 (2)}{11 \times 5} \right] \times 100 = \left[\frac{38}{55} \right] \times 100 = 69,09\%$$

GSR com a Atributo Social x Sustentabilidade Ecológica

Por fim, substituindo-se os valores (notas) atribuídos pelo morador 1 para as questões

selecionadas como representativas (ver apêndice K), para esta intersecção tem-se:

$$GSR_{EC \times ASO \ 1} = \left[\frac{\sum (\text{questões } 12 \text{ à } 22, 37)}{12 (\text{questões selecionadas}) \times 5 (\text{nota máxima de escala})} \right] \times 100$$

$$GSR_{EC \times ASO \ 1} = \left[\frac{10 (5) + 2 (4)}{12 \times 5} \right] \times 100 = \left[\frac{58}{60} \right] \times 100 = 96,66\%$$

Apresenta-se na tabela 4, os cálculos dos GSR para este morador em uma matriz de avaliação.

GRAU DE SATISFAÇÃO RELATIVA – GSR (PARA MORADOR 01)		
ATRIBUTOS E DIMENSÕES		Sustentabilidade Ecológica (EC)
	Dimensão Abrigo (DAB)	83,75%
	Dimensão Acesso (DAC)	71,66%
	Dimensão Ocupação (DOC)	73,33%
	Atributo Ambiental (AAM)	75,55%
	Atributo Simbólico (ASI)	80,00%
	Atributo Técnico (ATE)	72,38%
	Atributo Humano (AHU)	84,61%
	Atributo Econômico (AEC)	69,09%
	Atributo Social (ASO)	96,66%

Tabela 04: GSR para o morador 01.

Elaboração: Paula M. A. Bissolotti

Os GSR dos 11 moradores são apresentados na tabela 5, nos resultados e análises que estão contidos no próximo capítulo.

4.3.2 Interpretação do Grau de Satisfação Relativa (GSR)

Para interpretar os GSR para a ecovila estudada e para cada morador, é necessário delimitar áreas de níveis de análise para os graus de satisfação resultantes que deverão estar inseridas entre um grau mínimo e máximo de satisfação. A escala de valores adotada no questionário preliminar varia de 1 a 5. Considerando que o morador tenha atribuído a nota mínima

(1) para todas as questões selecionadas de uma determinada intersecção, o grau mínimo pode ser calculado através da fórmula (LUZ, 1997:117):

$$\left(\frac{N \cdot n}{N \cdot \eta} \right)$$

Onde: N = número de questões referentes a uma determinada intersecção;

n = nota dada pelo morador e

η = nota máxima possível para as questões.

Dessa forma, o grau médio de satisfação que um morador possa ter de um ambiente é 60% (todas as notas iguais a 3). Considerando a variação em porcentagem entre o grau mínimo (com a substituição da nota mínima 1 na fórmula, obtêm-se 20%) e máximo (100%) que é de 80% e somando a terça parte desse valor (26,67%) com o grau mínimo (20%) obtêm-se as três áreas de satisfação (baixa, média e alta satisfações do usuário com o ambiente) definidas por Luz (1997, p.118), como segue:

- $GSR < 50\%$ = área de **baixa** satisfação com a ecovila;
- $50 \leq GSR < 75\%$ = área de **média** satisfação com a ecovila e
- $GSR \geq 75\%$ = área de **alta** satisfação com a ecovila.

Pode-se concluir que os ambientes que obtiverem altos índices de satisfação podem ser considerados ambientes de satisfação positiva.

4.4 FATORES CRÍTICOS DO SUCESSO (FCS)

Após os cálculos dos GSR, tem-se uma matriz de avaliação resultante, na qual, por meio de análise visual, podem-se extrair os Fatores Críticos do Sucesso (FCS) para cada morador. Neste trabalho, o procedimento para se conhecer os FCS foi através de uma matriz da média dos moradores.

A análise dos GSR define os FCS em duas vertentes: os gerados para cada morador, que fornecem os FCS a serem considerados nas situações locais em determinadas situações e as médias geradas para o assentamento, que fornecem os FCS a serem considerados como fatores críticos nas intervenções de planejamento. Os FCS serão as intersecções cujos GSR tenham sido

menores ou dentro da **região de baixo grau de satisfação**. Para o primeiro caso, identificam-se os fatores que devem ser decisivos no planejamento para uma situação local e específica. No segundo caso, a abordagem é mais abrangente, considerando aspectos de gerenciamento da ecovila como um todo, melhorando a qualidade de vida dos moradores da comunidade.

A análise dos dados obtidos no levantamento de campo será mostrada no capítulo a seguir.

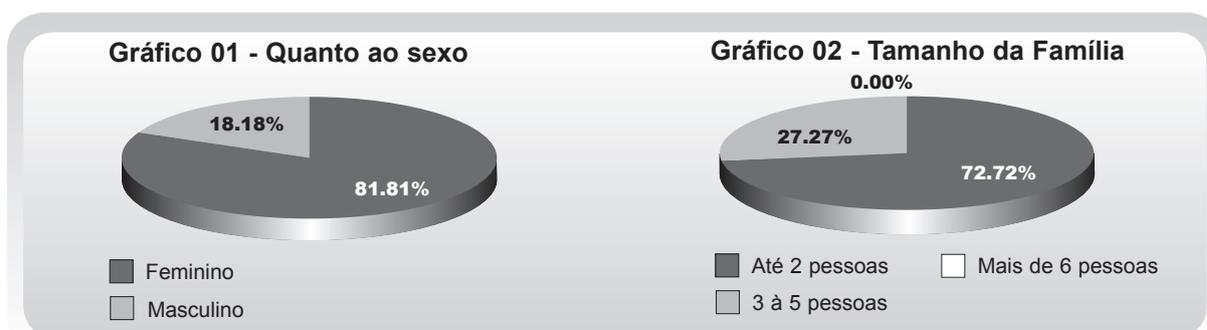


5.1 DADOS SÓCIO-ECONÔMICOS

Os estudos da população alvo permite-nos conhecer a interação desses moradores com a ecovila e a sustentabilidade ecológica através de suas características, usos e costumes.

Com a amostra de 11 pessoas (73,33% do total da população adulta) tem-se uma idéia da tipologia sócio-econômica da comunidade estudada. Do total da população pesquisada, 81,81% (09 pessoas) são do sexo feminino e o colegiado por representação para as tomadas de decisão é composto somente por mulheres. Das 11 pessoas, 6 mulheres moram sozinhas com idades que variam entre 26 e 45 anos. A maioria dessas mulheres são aposentadas, educadoras ou trabalham com arte e psicologia. Pode-se considerar que o restante são casais e famílias com filhos. Essas famílias têm uma média de 3 a 4 pessoas, como mostram os gráficos 01 e 02.

Esses dados mostram que essa ecovila é caracterizada pela presença marcante das mulheres, evidenciando, inclusive o trabalho espiritual xamânico e de devoção à Mãe Terra e o sagrado feminino. A maioria das mulheres que residem nesta ecovila tem como formação a psicologia, inclusive a líder espiritual da comunidade.



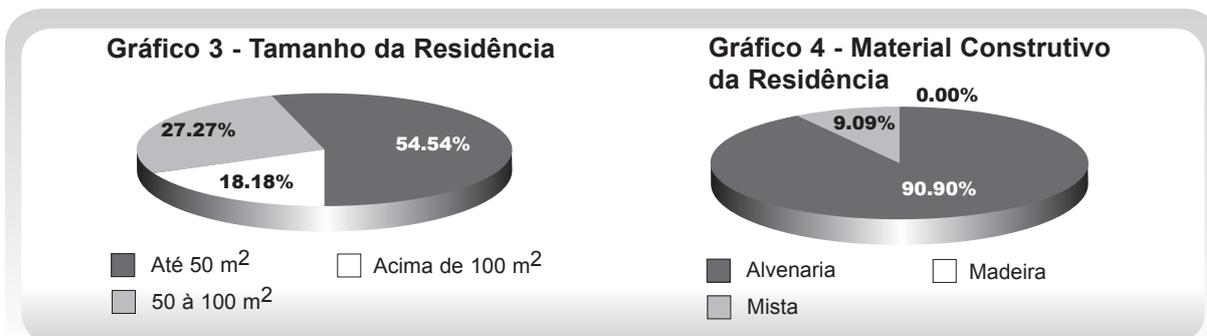
Gráficos 01 e 02: Resultados obtidos com a aplicação do questionário definitivo: Quanto ao sexo dos usuários e o tamanho das famílias.

Elaboração: Paula M. A. Bissolotti.

Somente uma das casas têm materiais mistos, o restante das residências (ver gráficos 03 e 04) foram construídas em alvenaria (90,90%). A maioria das construções têm um tamanho reduzido, pois 54,54% dos usuários moram em residências com até 50 m², ou seja nos chalés que ocupam a área comum da ecovila. Três das 11 pessoas residem em um ambiente entre 50 e 100 m² e duas pessoas possuem casas acima de 100 m².

Os questionários foram distribuídos a todos os moradores da ecovila, portanto, podem

haver mais de uma pessoa residindo na mesma casa. Esse fato não prejudicou a tabulação dos dados, pois a maioria das pessoas que responderam ao questionário moram sozinhas nos chalés da área comum.



Gráficos 03 e 04: Resultados obtidos com a aplicação do questionário definitivo: Quanto ao tamanho e ao material construtivo das residências.

Elaboração: Paula M. A. Bissolotti.

O deslocamento dos moradores são, em sua maioria (54,54%), realizados com transportes públicos e com veículos automotores (36,36%), como mostra o gráfico 05, já que a ecovila se encontra à 8 km do centro de Simões Filho e à margem de uma rodovia federal. O acesso de automóveis não é permitido nas áreas de condomínios residenciais, evitando a degradação da paisagem natural local.

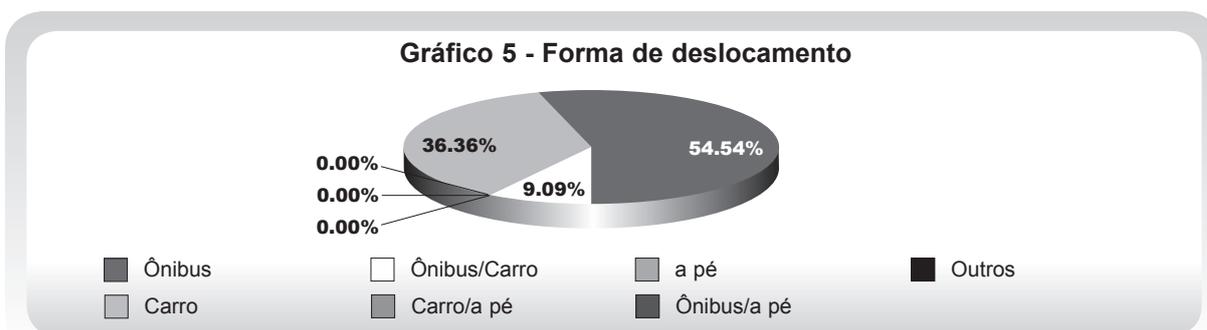
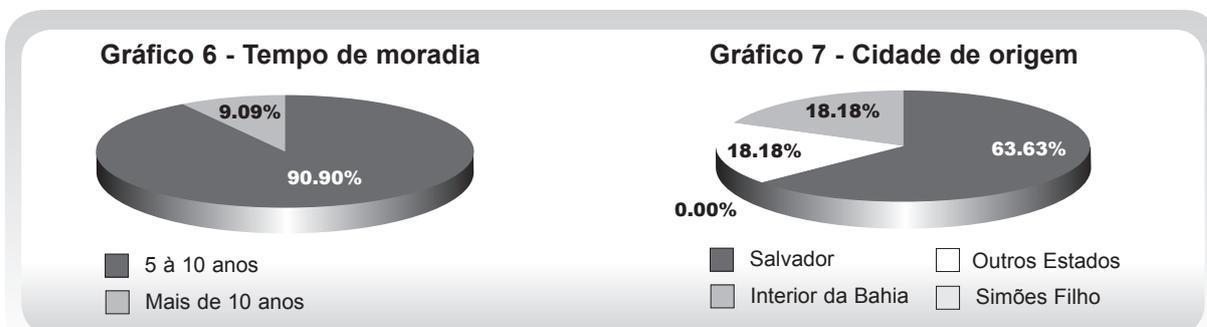


Gráfico 05: Forma de deslocamento.

Elaboração: Paula M. A. Bissolotti.

A maioria dos residentes (dez pessoas) moram na ecovila entre 5 e 10 anos. Somente uma pessoa mora no local há mais de 10 anos, lembrando que o assentamento foi instituído há 12 anos, caracterizando que a maioria dos usuários estão vivendo comunitariamente desde

o princípio de sua fundação. Quanto à cidade de origem: 63,63% (7 pessoas) não são naturais de Simões Filho e sim da capital: Salvador. Dois dos usuários são de outros Estados e dois do interior da Bahia. Os dados explanados podem ser visualizados através dos gráficos 06 e 07.



Gráficos 06 e 07: Resultados obtidos com a aplicação do questionário definitivo: Quanto ao tempo de moradia e a cidade de origem dos usuários.

Elaboração: Paula M. A. Bissolotti.

5.2 A SUSTENTABILIDADE NA ECOVILA

Com a aplicação do questionário de pesquisa pôde-se elaborar o gráfico 8, que mostra o desempenho geral do ambiente através da frequência absoluta das notas dadas pelos moradores, a seguir:

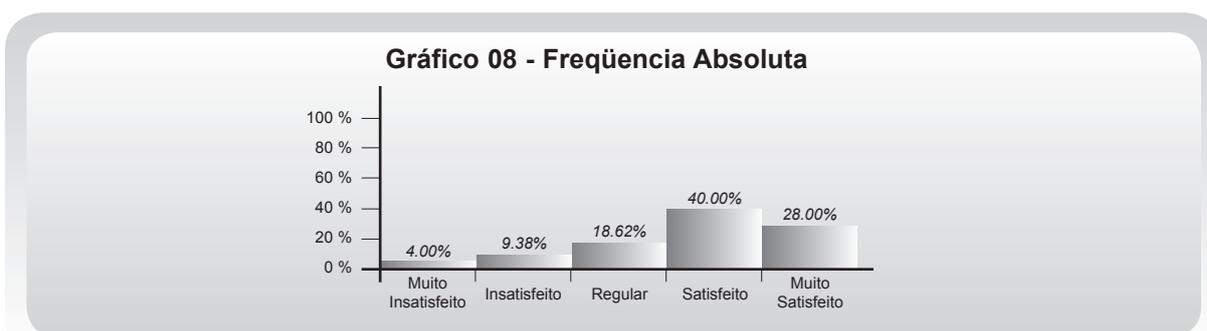


Gráfico 8: Desempenho geral do questionário de pesquisa.

Elaboração: Paula M. A. Bissolotti.

O gráfico 8 evidencia que a maioria dos entrevistados, quando da aplicação do questionário, estavam satisfeitos com a ecovila e seus aspectos de sustentabilidade ecológica, pois 68,00% das respostas foram atribuídas às notas 4 (satisfeito) e 5 (totalmente satisfeito). Como

as pessoas que optam por viver em comunidade têm objetivos comuns, fica evidenciado que o índice geral da satisfação do ambiente seria favorável. Esse é também um dos motivos pelos quais optou-se por uma formatação de questionário para a aplicação dos levantamentos quantitativos, visando elucidar à própria comunidade sobre itens que em levantamentos somente qualitativos poderiam ficar à margem da subjetividade.

As notas que os moradores atribuíram para cada questão estão no apêndice L e a frequência das questões individuais estão no apêndice M.

5.2.1 Grau de Satisfação Relativa e Fatores Críticos do Sucesso

A tabela 5 mostra os Graus de Satisfação Relativa dos moradores, a média por usuário, por atributo/dimensão e a média final. Nesta tabela pode-se observar na última coluna que as três médias mais altas por dimensão/atributo são, respectivamente: atributo social, dimensão abrigo e o atributo humano. Tal fato mostra a diversidade de itens satisfatórios dessa comunidade, com uma ênfase maior no caráter social e contemplativo da comunidade.

Objetivando-se uma aplicação dos FCS para o assentamento de forma geral, o conceito, nesse caso, é adaptado para as áreas onde houve o menor índice de satisfação que são prioritariamente: atributo econômico, dimensão ocupação e atributo técnico. Essas áreas são analisadas através da tabela 05 e por observação pode-se afirmar que não existem áreas de baixa satisfação com a ecovila estudada.

As áreas de média satisfação são: dimensão acesso, atributo ambiental e atributo simbólico, que também foram determinadas pela tabela 5. Essas áreas estão num nível intermediário de satisfação pelos usuários, sendo áreas neutras de percepção da sustentabilidade pelos moradores, não necessitando de maiores interferências em planejamento estratégico sustentável a curto prazo.

Tabela 5: Matriz de avaliação com os GSR dos moradores 1 a 11, os GSR médios e a média final

GRAU DE SATISFAÇÃO RELATIVA - GSR												
	Sustentabilidade Ecológica (EC)											Média por Dimensão/ Atributo
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Dimensão Abrigo X Sust. Ecológica	83,75	72,50	85,00	78,75	83,75	87,50	81,25	72,50	77,50	85,00	78,75	80,56
Dimensão Acesso X Sust. Ecológica	71,66	65,00	70,00	73,33	73,33	70,00	63,33	73,33	70,00	76,66	66,66	70,30
Dimensão Ocupação X Sust. Ecológica	73,33	64,00	69,33	69,33	73,33	68,00	65,33	69,33	72,00	74,66	72,00	70,05
Atributo Ambiental X Sust. Ecológica	75,55	64,44	72,59	72,59	76,29	74,81	68,15	71,11	70,37	79,26	69,63	72,25
Atributo Simbólico X Sust. Ecológica	80,00	68,66	75,33	76,00	78,00	75,33	71,33	75,33	74,00	84,00	70,66	75,33
Atributo Técnico X Sust. Ecológica	72,38	63,81	71,43	68,50	75,23	72,38	70,28	63,80	69,52	76,19	67,62	70,10
Atributo Humano X Sust. Ecológica	84,61	72,31	80,00	72,30	78,46	78,46	73,85	80,00	78,46	81,54	78,46	78,04
Atributo Econômico X Sust. Ecológica	69,09	63,64	67,27	67,27	70,90	69,09	56,36	67,27	67,27	70,91	61,82	66,44
Atributo Social X Sust. Ecológica	96,66	83,33	86,66	76,66	85,00	88,33	81,66	90,00	78,33	86,66	81,66	84,99
GSR Médios	78,55	68,63	75,29	72,74	77,14	75,98	70,17	73,63	73,05	79,43	71,91	
Média por morador	74,22											

GSR < 50% = área de baixa satisfação
 50 ≤ GSR < 75% = área de média satisfação
 GSR ≥ 75% = área de alta satisfação

5.2.2 Áreas de Maior Satisfação

As áreas de maior satisfação são detalhadas a seguir.

• Atributo Social

Para a comunidade estudada, esta dimensão tem um alto índice de satisfação, como mostra a tabela 05, e a frequência dessa dimensão no gráfico 9 (desvio padrão: 0,29). Pelo gráfico verifica-se que 88,62% das respostas dadas às questões pertinentes a essa intersecção foram atribuídas às notas 4 (satisfeito) e 5 (muito satisfeito) e 10,60% atribuídas a regular. Nenhuma resposta foi atribuída a insatisfeito e somente 0,75% das respostas foram dadas a muito insatisfeito, ou seja, à nota 1.

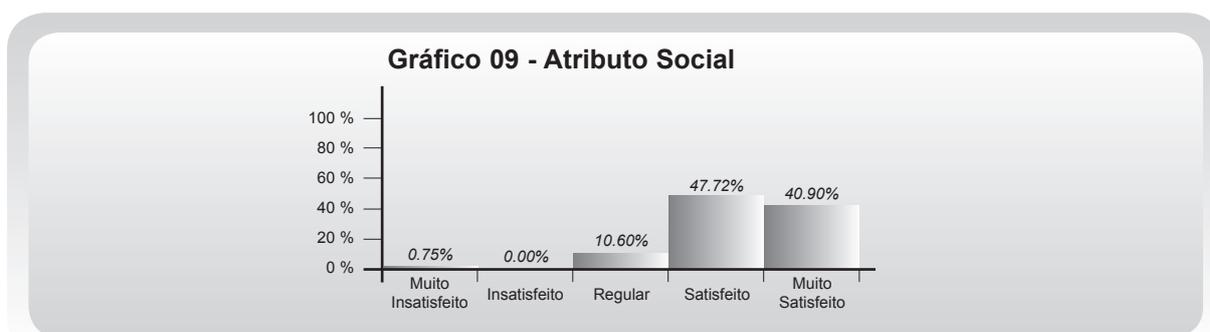


Gráfico 09: Frequência para o atributo social.

Elaboração: Paula M. A. Bissolotti.

Esse atributo pode ser considerado o de mais alta satisfação pela comunidade e avalia se a ecovila propicia encontros ao ar livre e encontros nas habitações e/ou estrutura física da ecovila ao mesmo tempo em que também preserva a privacidade dos usuários (ver subitem 2.4.2). As questões relacionadas a esse atributo estão no apêndice K e as que obtiveram maiores notas (ver apêndice M) referem-se a:

- Locais para práticas espirituais, práticas artísticas e celebrações com 100% de notas para satisfeito e muito satisfeito. A ecovila conta com quatro templos naturais de contemplação, como mostrados nas figuras 21 e 22 e mais uma casa de meditação e casa dos mestres.
- Localização e organização e contato com os moradores da região com alta satisfação pelos usuários.

Esses altos índices de satisfação fazem com que esse atributo evidencie a qualidade mais lapidada da ecovila que é voltada para o trabalho social, de contemplação e devoção espiritual. Tais fatos são comprovados pela grande quantidade de templos de meditação e contemplação, dos espaços para celebrações, que marcam os encontros sociais da comunidade.

A integração da ecovila na região se dá através de intenso trabalho de amparo social às crianças carentes da região, trazendo o reconhecimento desse trabalho frente à população. Esse reconhecimento gera uma maior segurança para a comunidade, pois está localizada em uma região violenta, em meio a fazendas, indústrias e uma antiga fábrica de cerâmica (agora desativada), às margens da BR 093.

Os residentes nos condomínios têm sua privacidade garantida pela própria estrutura física da ecovila, pois os condomínios residenciais são separados da área comum. Conforme já exposto os condomínios não fazem parte do patrimônio da Fundação, sendo propriedade dos moradores. Entretanto algumas pessoas residem nos pequenos chalés da área comum e, de certa forma, compartilham mais o cotidiano comunitário, pois interagem com os hóspedes com maior frequência. A ecovila hospeda pessoas com interesse nos seus trabalhos espirituais e sociais. Essa hospedagem é denominada por “acolhimento participativo”, onde os hóspedes participam do cotidiano da comunidade, auxiliando, inclusive na manutenção e limpeza diária da ecovila e participando dos encontros sociais e espirituais. Com esse tipo de hospedagem a comunidade espera passar às pessoas interessadas a compreensão do morar em ecovila, integrando os hóspedes ao seu trabalho social e espiritual.

Os encontros devocionais ocorrem frequentemente, onde todos se encontram com a mestre espiritual do local para troca e partilha de experiências, fortalecendo o senso comunitário e o cunho espiritual da comunidade.

Os encontros sociais ocorrem periodicamente, em ritmo de celebração, também com características devocionais às causas que mantém a união do grupo.

A alta satisfação desse atributo é comprovada pelos questionários e pela observação feita no local. Ressalta-se o bom desempenho dos trabalhos sociais voltados às crianças carentes da região (faixa etária entre 2 e 6 anos). A ecovila disponibiliza educador, transporte e alimentação gratuitos para as crianças.

Os caracteres social, comunitário e espiritual são os conceitos que fundamentam a comunidade estudada e os resultados são reconhecidos pelas vilas circunvizinhas, evidenciando que a sustentabilidade social é a característica positiva desse assentamento.

- Dimensão Abrigo

Para a comunidade estudada, esta dimensão tem um alto índice de satisfação, como mostra a tabela 04 e a frequência dessa dimensão no gráfico 10 (desvio padrão: 0,25)

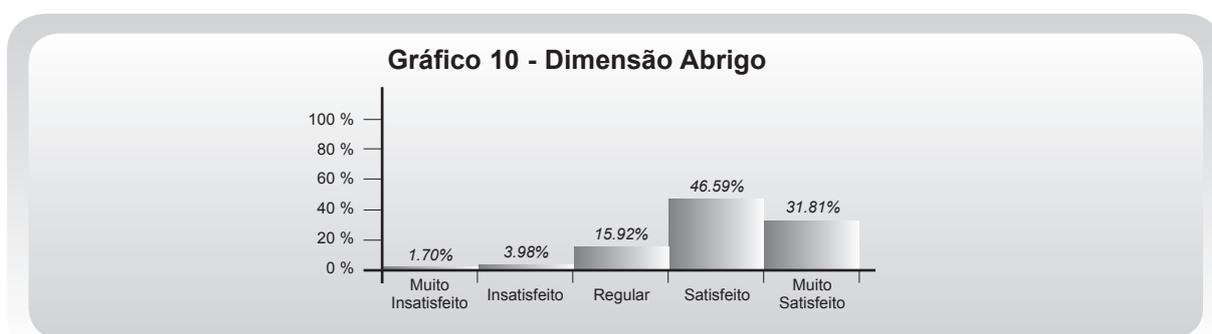


Gráfico 10: Frequência para a dimensão abrigo.

Elaboração: Paula M. A. Bissolotti.

Observando o gráfico 10, pode-se concluir que 5,68% das respostas que englobam as questões pertinentes a esta intersecção estão nas áreas de muito insatisfeito e insatisfeito, respectivamente, notas 1 e 2. A satisfação média, ou seja as notas atribuídas para regular somam 15,92%. Os 78,40% restantes contemplam as notas 3, 4 e 5 que são atribuídas a alta satisfação (satisfeito e muito satisfeito).

Esta dimensão diz respeito à habitação com suas características físicas, conforto e às subjetivas de acolhimento, proteção (ver item 2.4.2). Com a inclusão da sustentabilidade ecológica, analisa-se também se a habitação e os espaços construídos da comunidade são sustentáveis, com a utilização de materiais e/ou técnicas que permitam um mínimo de impacto sobre o meio circundante (ver tabela 03). Entretanto, na observação técnica, essa dimensão foi a mais contrastante, visto que não são utilizados na ecovila nenhum tipo de técnica alternativa para construção (bioconstrução, por exemplo), e os quesitos conforto físico e segurança não foram positivamente preenchidos, pois como mostra a figura 39 da parte interna do chalé de

hospedagem, não há um bom acabamento nas construções, permitindo a entrada de muitos insetos, folhas e animais dentro do abrigo. Esse item particular é contraditório, pois, por menos que a habitação ofereça conforto, os habitantes desse local estão muito satisfeitos com esses acabamentos e soluções de construção, alegando que dessa forma a habitação os faz sentir mais próximos à natureza.

O arquiteto responsável por algumas das habitações dos residentes explicou que a pedido dos clientes, as aberturas são pequenas e não há forro nos tetos. Nos chalés foi deixado uma abertura entre as paredes e o telhado para facilitar a ventilação (ver figura 39), mas não há barreiras, como uma tela, por exemplo, para a entrada de animais, insetos e folhas. No inverno, essa abertura permite a entrada de ar frio à noite, diminuindo o conforto e a temperatura interna da habitação.

As questões que obtiveram maior satisfação nesse atributo avaliam (ver apêndices C e M):
Quanto à residência:

- Temperatura no inverno e no verão, com alta satisfação para a temperatura no verão e 27,27% de pessoas avaliaram como regular a temperatura no inverno;
- Iluminação, instalações elétricas e hidráulicas, que obtiveram alta satisfação;

Quanto à comunidade:

- Aparência externa e tamanho da comunidade com 100% de satisfação entre as notas 4 e 5.
- Planejamento da comunidade (organização das construções) e construção de forma comunitária com 9,09% e 18,18% de notas para regular e satisfeito, respectivamente.

Quanto à sustentabilidade ecológica:

- Conservação dos recursos naturais com 27,27% das respostas atribuídas à regular
- 81,81% dos residentes estão muito satisfeitos com a saúde geral do ambiente.



Figura 38: Chalé

Foto: Paula M. A. Bissolotti, 2004.

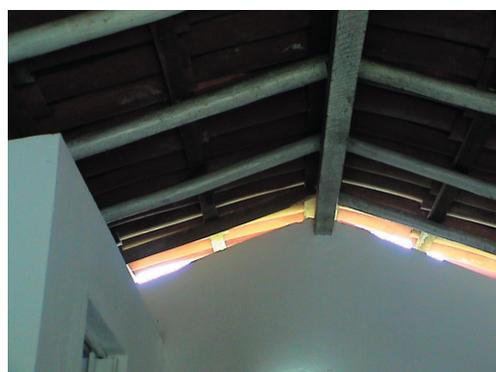


Figura 39: Interno chalé.

Foto: Paula M. A. Bissolotti, 2004.

Quanto à utilização de materiais recicláveis nas edificações: 54,54% das pessoas deram a nota 3 (regular) e 27,27% para insatisfeito.

Com o exposto, acredita-se que na avaliação dessa dimensão o caráter subjetivo de viver comunitariamente embasado num propósito espiritual, cuidando da natureza, com um modo de vida simples sejam os fatores mais significativos do que o conforto ambiental, pois pela observação técnica feita no local, não há o mínimo conforto para os hóspedes no que se refere à qualidade interna dos chalés de hospedagem. Expõe-se que não foi permitida a entrada do pesquisador nas residências que pertencem aos condomínios, mas os chalés são iguais em sua construção, lembrando que existem alguns chalés habitados por moradores da ecovila e, segundo as entrevistas com pessoas-chave, as residências dos condomínios também optaram pelo mesmo tipo de acabamento (teto sem forro e abertura entre teto e parede) o que valida a análise efetuada neste trabalho.

• Atributo Humano

O atributo humano também foi apontado como um dos atributos de maior satisfação como mostra a tabela 5, com 78,04% de satisfação e o gráfico 11 (desvio padrão: 0,21).

O gráfico 11 mostra a alta satisfação dos moradores com o atributo, pois 44,75% das respostas atribuídas às questões pertinentes a essa intersecção contemplam a nota 4 (satisfeito) e 27,97% a nota 5 (muito satisfeito).

Esse atributo abrange tanto os aspectos objetivos quanto os subjetivos como a satisfação fisiológica e sociológica do usuário com a habitação, com a vizinhança e serviços públicos oferecidos (ver sub-item 2.4.2) e a integração ambiental entre os usuários e o meio com o mínimo de degradação ambiental (ver tabela 3).

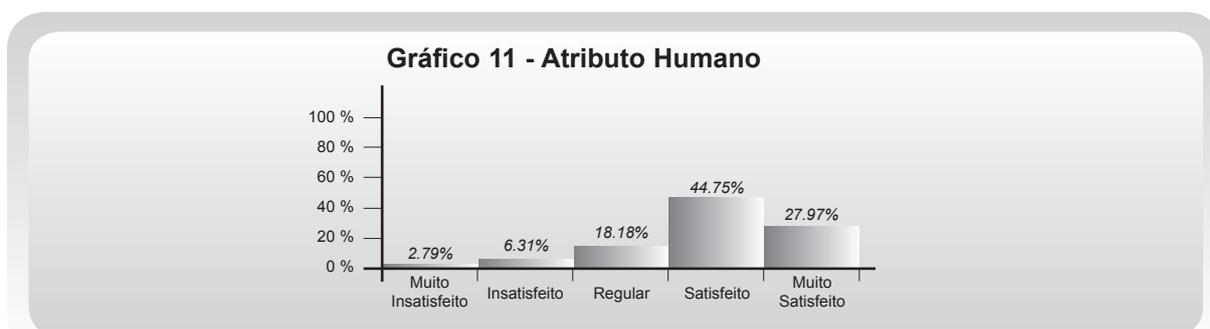


Gráfico 11: Frequência para o atributo humano.

Elaboração: Paula M. A. Bissolotti.

As questões de maior satisfação que avaliam esse atributo (ver apêndices I e M) referem-se a:

- 90,09% dos residentes atribuíram as notas 4 e 5 para a questão referente ao contato com os vizinhos;
- 81,81% dos moradores estão satisfeitos ou muito satisfeitos com a construção de forma comunitária, com a integração da ecovila na região, com o contato com os moradores da região e com a privacidade dos moradores;
- Quanto ao convívio com os animais: 27,27% de notas para satisfeito e 72,72% de notas para muito satisfeito;
- Quanto ao consumo pessoal dos residentes: 36,36% consideram seu consumo regular;
- Quanto à reciclagem, reutilização e conserto de materiais e equipamentos: 54,54% estão satisfeitos e 45,45% consideram essa questão regular;
- 63,63% estão muito satisfeitos com a existência de vegetação no assentamento.

Esses dados reforçam o caráter social e as qualidades subjetivas de bem-estar da comunidade.

• Questões individuais de alta satisfação

Para uma análise pontuada, pode-se observar que as questões: 03, 12, 13, 22 e 43, que tratam da ventilação da unidade residencial; locais para práticas artísticas, celebrações e práticas espirituais, convívio com os animais e utilização das áreas verdes pelos moradores são as que receberam maiores notas (ver apêndice M).

Estas questões mostram que, segundo os residentes, a alta satisfação com a ecovila não está concentrada em determinada área, pois tratam desde a ventilação ao convívio com os animais, mas pode-se extrair desse levantamento que todas as questões (com exceção da ventilação nas unidades residenciais), avaliam principalmente os atributos social, simbólico e humano confirmando o enfoque da comunidade na sustentabilidade social.

5.2.3 Áreas de Média Satisfação

Três áreas são apontadas com média satisfação e são relatadas a seguir:

• Dimensão Acesso

Como uma área de média satisfação, a dimensão acesso alcançou 70,30% de satisfação, como mostra a tabela 5 e a frequência do gráfico 12 (desvio padrão: 0,20). O gráfico 12 mostra que quanto à satisfação dos moradores da ecovila, 16,66% estão insatisfeitos e muito insatisfeitos, 27,27% consideram regular e 56,07% estão entre satisfeitos e muito satisfeitos com a dimensão acesso.

Este atributo refere-se ao acesso às pessoas, lugares, às atividades humanas, serviços urbanos, meios de informação (ver sub-item 2.4.2) e verifica se esses acessos estão integrados ao ambiente em estudo (ver tabela 3).

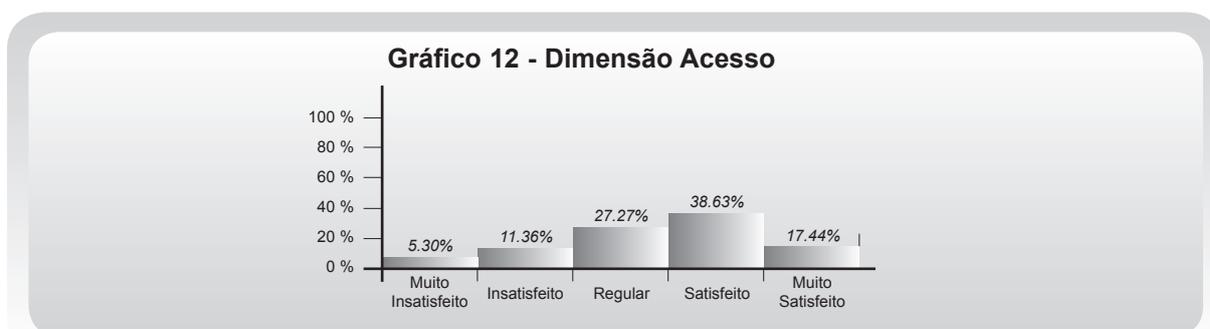


Gráfico 12: Frequência para a dimensão acesso.

Elaboração: Paula M. A. Bissolotti.

O acesso à escola tem 54,54% de total satisfação e o acesso aos meios de transporte 54,54% de satisfação (ver apêndices D e M). A circulação dentro da ecovila obteve 72,72% para a nota 5, demonstrando alta satisfação para essa questão.

Pela observação no assentamento, o acesso noturno à comunidade não é permitido para fins de segurança dos condôminos e dos visitantes. O acesso aos meios de comunicação via internet é precário, pois não existe comunicação de banda larga para a região e a conexão por telefone torna o serviço (que é oferecido aos hóspedes) muito lento.

O acesso à energia elétrica da rede estadual também é precário, pois não há a possibilidade de instalar chuveiros elétricos na comunidade, visto que a capacidade de carga da rede não suportaria o consumo. Como a ecovila está inserida no Nordeste, onde a temperatura é agradável na maior parte do ano, há uma boa aceitação dos residentes em permanecer sem chuveiros elétricos,

o único inconveniente é para as crianças e bebês. Esse assunto poderia ser resolvido com a implantação de sistemas de energia renovável, que ainda estão sendo planejados para projetos futuros.

• Atributo Ambiental

O atributo ambiental tem 72,25% de satisfação pelos usuários como mostra a tabela 5 e a frequência do gráfico 13 (desvio padrão:0,22). O gráfico 13 mostra que quase 20% das respostas atribuídas às questões dessa intersecção contemplam a nota 3 (regular); 18,51% contemplam as notas 1 e 2 e 66,04% as notas 4 e 5.

Este atributo aborda o homem e a disponibilidade de materiais, a intervenção no habitat e a sustentabilidade ambiental (ver sub-item 2.4.2) e verifica a utilização de técnicas permaculturais e/ou sustentáveis na construção da ecovila (ver tabela 3).

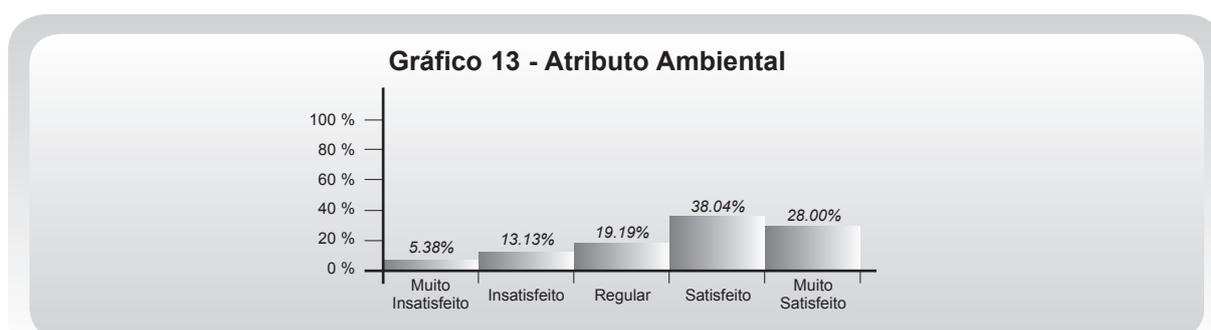


Gráfico 13: Frequência para a atributo ambiental.

Elaboração: Paula M. A. Bissolotti.

Conforme exposto, a comunidade não utiliza técnicas de permacultura e materiais sustentáveis nas construções, não disponibiliza tecnologia de energias renováveis, tratamento de esgoto, compostagem e reciclagem de lixo, sendo que existe um trabalho empírico de captação de águas da chuva, como mostra a figura 41. Entretanto, acredita-se que esse atributo obteve alta satisfação pelo trabalho de reflorestamento e de educação ambiental efetuados na comunidade ao longo dos anos.

• Atributo Simbólico

O atributo simbólico tem 75,33% de satisfação pelos usuários como mostra a tabela 5 e a

frequência do gráfico 14 (desvio padrão: 0,22). Observando o gráfico 14, percebe-se que 66,68% das notas referentes às questões dessa intersecção foram dadas a satisfeito e muito satisfeito. Os 33,32% restantes referem-se às notas 1, 2 e 3 (muito insatisfeito, insatisfeito e regular).

Este atributo é o mais subjetivo de todos, pois refere-se à percepção do ambiente pelos usuários como assentamento sustentável (ver sub-item 2.4.2 e tabela 3).

De certa forma esse atributo reforça o atributo social e a dimensão abrigo (áreas de alta satisfação), pois trata da ecovila como objeto simbólico para os residentes. Esse fato enfatiza o aspecto devocional, com a proposta de viver a espiritualidade no cotidiano que essa comunidade propõe. Com isso acredita-se que o atributo simbólico é a base para a alta satisfação dos demais atributos e dimensões, reforçando-os, enfatizando-os e trazendo à luz conceitos em que essa comunidade se fortalece que são a espiritualidade e o trabalho social.

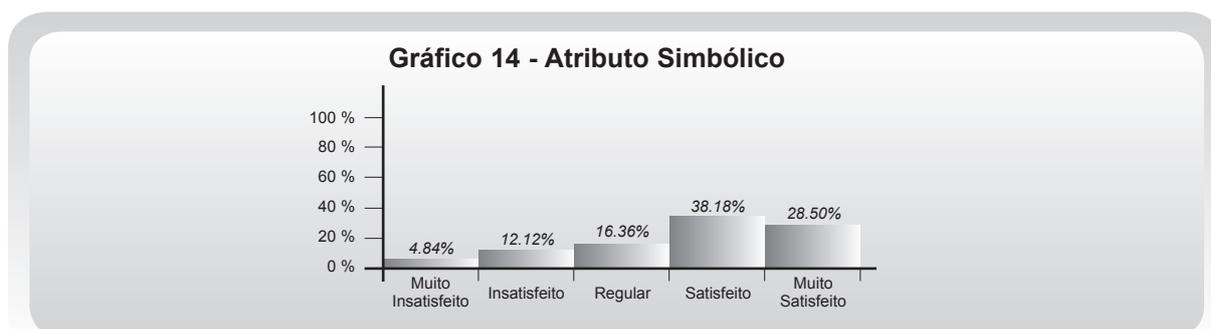


Gráfico 14: Frequência para a atributo simbólico.

Elaboração: Paula M. A. Bissolotti.

5.2.4 Áreas de Menor Satisfação (Fatores Críticos do Sucesso)

Neste trabalho não foram apontadas áreas de baixa satisfação do ambiente. Dessa forma foram analisadas as áreas de menor satisfação, mesmo sendo áreas de satisfação média e são detalhadas a seguir.

- **Atributo Econômico**

O atributo econômico foi apontado como um dos itens dos Fatores Críticos do Sucesso, como mostra a tabela 5, com 66,44% de satisfação e o gráfico 15 (desvio padrão: 0,22). O

gráfico 15 mostra que 19,02% das respostas às questões referentes a essa intersecção foram atribuídas às notas 1 (muito insatisfeito) e 2 (insatisfeito); 71,90% referem-se às notas 3 e 4 e somente 9,09% à muito satisfeito.

Um dos fatores preponderantes para esse setor é a insatisfação dos moradores quanto à produção de alimentos na comunidade, meta que ainda não foi alcançada, pois existe somente um pomar e canteiro de ervas. Mesmo o pomar não produz frutas suficientes para o abastecimento da comunidade, que são comprados de outros produtores. Essa seria uma importante fonte de renda para a comunidade, caso estivesse implementada a produção de verduras e hortaliças, podendo-se estender a venda às comunidades circunvizinhas.

A reciclagem de lixo, também gera insatisfação nos moradores, pois não há um programa efetivo de reciclagem dentro da comunidade. Quanto aos recursos provenientes de cursos, hospedagem e palestras, a maioria das pessoas ainda acha que não é o suficiente, visto que 72,72% das notas foram atribuídas a regular (ver apêndice M).

Muitos moradores da comunidade trabalham em Salvador para manter sua autonomia econômica e, de certa forma, prover recursos para a ecovila, já que contribuem mensalmente para a manutenção da ecovila e seus seis funcionários, fato visto na questão que contempla a autonomia econômica da ecovila onde a maioria da população (54,54%) está satisfeita. Para o desenvolvimento do morador dentro da ecovila, 18,18% atribuíram notas para insatisfeito e muito insatisfeito e 45,45% para regular.

Esses itens evidenciam a fragilidade da autonomia econômica da ecovila e de seus moradores, pois dependem do sistema para poderem prover os recursos necessários para sua manutenção.

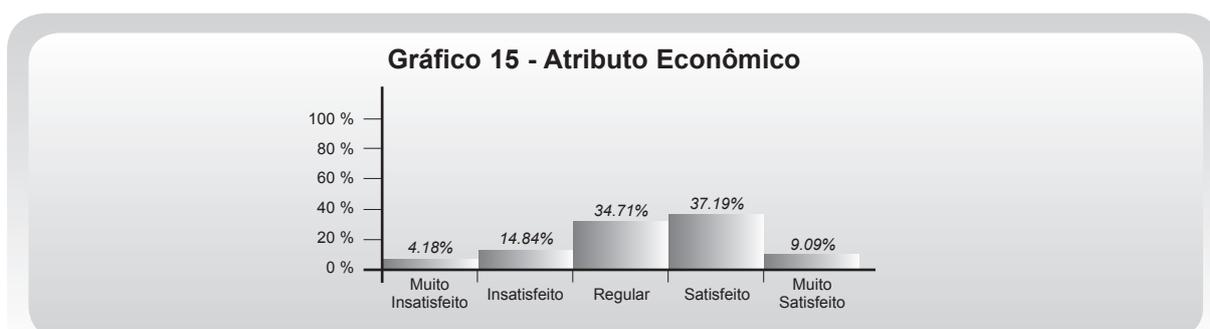


Gráfico 15: Frequência para o atributo econômico.

Elaboração: Paula M. A. Bissolotti.

Entretanto existe um grande potencial econômico dentro da própria comunidade com a implantação da produção e comercialização de alimentos, de produtos provindos de esquemas de reciclagem e com a promoção de feiras para troca de mercadorias e serviços que podem ser facilmente realizados, gerando recursos econômicos sustentáveis dentro da própria ecovila.

• Dimensão Ocupação

A tabela 5 mostra uma satisfação para essa dimensão de 70,05% e o gráfico 16 (desvio padrão: 0,17) ilustra que dentre as baixas e médias satisfações somam-se 40,51% do total.

Essa dimensão compreende o uso e ocupação que os moradores fazem da estrutura física e equipamentos da ecovila e dos serviços urbanos (ver sub-item 2.4.2) e analisa os impactos da ocupação da ecovila no meio e do meio no arranjo urbano (ver tabela 3). Considerando-se o conjunto de questões que avaliam essa área (ver apêndice E), ressaltam-se as questões que obtiveram menores desempenhos.

O tratamento de esgoto obteve 63,63% de notas entre 1, 2 e 3. A questão sobre a utilização de energia renovável (energia solar, eólica, biomassa ou geotérmica) é considerada insatisfeita por todos da comunidade, já que não há esse tipo de tecnologia na comunidade, pois utilizam de energia da rede estatal. O mesmo acontece com a conservação de água que obteve 54,54% de notas para insatisfeito.

Questões sobre a utilização da permacultura e de materiais recicláveis e sustentáveis nas edificações, reutilização e conserto de materiais e equipamentos e reciclagem do lixo dentro da ecovila também tem um baixo índice de satisfação, evidenciando que a comunidade não

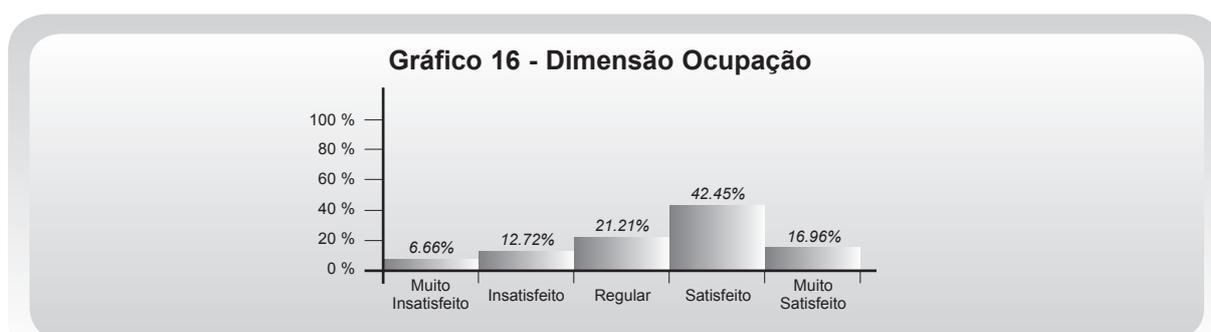


Gráfico 16: Frequência para a dimensão ocupação.

Elaboração: Paula M. A. Bissolotti.

tem o enfoque na sustentabilidade ecológica.

As outras questões que envolvem esse atributo estão dentro da satisfação média e alta e averigam: o contato com os vizinhos; localização e organização da comunidade; construção de forma comunitária; integração da ecovila na região; contato com os moradores da região. Essas questões estão situadas na avaliação da unidade residencial e da comunidade e conforme já exposto, as maiores notas atribuídas pelos moradores estão dentro dessas duas esferas, sendo que as questões que avaliam a sustentabilidade ecológica são as de menor desempenho.

Pode-se concluir que, apesar da ecovila estar integrada na região, produzindo pouco impacto ambiental, a ocupação dos sistemas não é eficiente, pois não há sustentabilidade nos aspectos de energia renovável, tratamento de esgoto, compostagem de resíduos orgânicos, reaproveitamento de água, diminuindo o desempenho dessa dimensão. Como a dimensão ocupação está intimamente ligada às dimensões abrigo e acesso, e tendo a dimensão abrigo sido considerada uma das áreas de maiores desempenhos, mostra que por mais que os moradores estejam satisfeitos com o abrigo e com a estrutura física da ecovila, sem a ocupação eficiente desses sistemas não há harmonia entre essas dimensões. Tal fato pode se esclarecido tendo em vista a prioridade da comunidade nos trabalhos sociais e não na sustentabilidade ecológica.

- **Atributo Técnico**

Para o atributo técnico a tabela 5 mostra uma satisfação de 70,10% e o gráfico 17 (desvio padrão: 0,21) aponta 42,78% de respostas à muito insatisfeito, insatisfeito e regular. Esse atributo verifica o impacto das tecnologias implantadas na ecovila (ver sub-item 2.4.2).

As questões (ver apêndice H) que envolvem a unidade residencial averigam as técnicas utilizadas nas edificações aferindo a temperatura no verão e no inverno; a ventilação; iluminação; instalações elétricas e hidráulicas; isolamento de ruídos e as questões que envolvem a comunidade dizem respeito ao seu planejamento; localização e organização; à construção de forma comunitária e a integração da ecovila na região. Essas questões obtiveram satisfações médias e altas, entretanto salienta-se que não há um isolamento adequado de ruídos, tanto internos quanto externos, principalmente pela localização da ecovila junto à BR 093, que tem um intenso tráfego de caminhões.

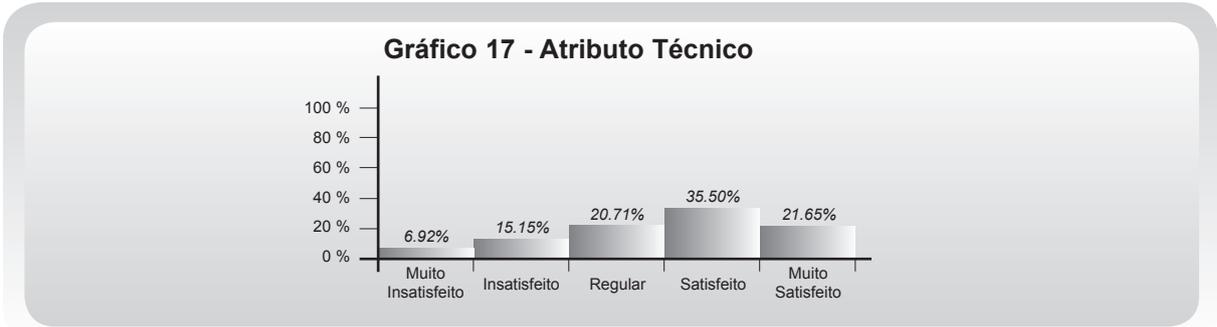


Gráfico 17: Frequência para a atributo técnico.
Elaboração: Paula M. A. Bissolotti.

Quanto às técnicas sustentáveis dentro dos princípios das ecovilas, a comunidade não dispõe de tecnologias alternativas. Como já foi exposto, a instituição e os condomínios residenciais contam com energia elétrica proveniente da rede de energia do estado e água potável captada de poços artesianos. O sistema de esgoto utilizado é o da rede pública. A ecovila não conta com sistema alternativo de produção de energia elétrica, de tratamento de resíduos e de compostagem para resíduos orgânicos.



Figura 40 – Vista dos chalés e da Lagoa
Foto: Paula M. A. Bissolotti, 2004.

O rio Itamboató passa dentro do assentamento e existe uma lagoa natural como mostra a figura 40 (com a vista dos chalés para hospedagem e da lagoa), como recursos naturais locais.



Figura 41 – Drenagem
Foto: Paula M. A. Bissolotti, 2004.

De uma forma empírica a comunidade estabeleceu um sistema de drenagem das águas da chuva e do excesso de água do solo onde o assentamento se encontra como mostra a figura 41.

Como o condomínio 3 está localizado sobre uma área alagadiça, propõe-se a captação das águas das chuvas para determinadas partes desse local, que deve ser preparado para comportar um lago, desviando em parte a água do rio e criando uma paisagem diferenciada sob a passarela

de concreto de acesso às residências (ver figura 42). Para que esse projeto possa ser viabilizado fomenta-se a idéia de formar parcerias com a universidade local nas áreas específicas para o auxílio da comunidade nas técnicas de bioconstrução, compostagem, biodigestão, captação de águas da chuva, reaproveitamento de águas das pias e chuveiros, utilização de energias renováveis.

- Questões individuais de baixa satisfação

Para uma abordagem mais pontual, pode-se analisar a frequência das questões, gerando os FCS para situações locais, em que as questões com os desempenhos mais baixos são 23, 25, 29, 32 e 33 (ver apêndice M). Nenhuma das questões citadas estão relacionadas com os aspectos físicos, tanto das residências quanto da comunidade, o que indica que o fator preponderante para os FCS é a sustentabilidade ecológica. Dentro desse parâmetro, pode-se averiguar que alguns aspectos de sustentabilidade não correspondem ao exposto e defendido pelas próprias ecovilas, pois as questões relacionam a alimentação produzida dentro da comunidade; a utilização de alimentos orgânicos; a conservação e reutilização da água; o uso de energia renovável (energia solar, eólica, biomassa ou geotérmica) e a implantação dessas tecnologias. Essas questões novamente comprovam a fragilidade da sustentabilidade ecológica na ecovila, comprovando que esse nível de sustentabilidade não é enfatizado pela comunidade.

Esses dados comprovam que a ecovila não tem sustentabilidade ecológica, estando em vias de desenvolvimento neste setor, necessitando de muitos projetos e subsídios e esse trabalho mostra que a comunidade deveria considerar essas questões pontuais como as mais urgentes a serem implementadas para o início de um futuro ecologicamente sustentável para a comunidade.



Figura 42 – Passarela de acesso de pedestres

Foto: Paula M. A. Bissolotti, 2004.



6.1 Considerações Finais

O ambiente natural de uma ecovila e sua forma, em conjunto, compreendem um registro da interação entre os processos naturais e os propósitos humanos através do tempo, contribuindo para a identidade única de cada comunidade. A natureza é cultivada e integrada com a vida comunitária. Viver em ecovila traduz esse cuidado com a Terra e tudo o que ela contém, sendo que a sustentabilidade permeia cada ação dos moradores. Este trabalho traz uma discussão sobre a real sustentabilidade desses assentamentos, trazendo à luz esses conceitos e desenvolvendo um método para o auxílio do gerenciamento dessas comunidades.

As ecovilas são comunidades intencionais e que após 30 anos organizaram-se em uma rede comum a fim de fortalecer o movimento, estabelecendo metas de sustentabilidade, nivelando os assentamentos através desses conceitos, ao mesmo tempo em que preservam a característica de cada um. Cada ecovila tem sua ênfase em um ou mais níveis de sustentabilidade. Essa diversidade nas características das ecovilas torna o movimento rico e democrático, onde os assentamentos podem ser os mais diversos possíveis pela combinação das suas qualidades e das metas sustentáveis que almejam alcançar. Existem ecovilas com uma ênfase maior na sustentabilidade ecológica, como é o caso da Fundação Findhorn; ecovilas com ênfase social, como a EcoYoff e Colufifa; com ênfase na espiritualidade como a comunidade Santo Daime. Existem grandes e pequenas ecovilas ao redor do planeta e no Brasil o processo é incipiente e pontual.

As ecovilas brasileiras ainda caminham rumo à sustentabilidade e muitas se encontram em fase de projetos e formação de grupos. Este trabalho, visa auxiliar no gerenciamento desses assentamentos através da avaliação periódica da sustentabilidade ao mesmo tempo que repassa os conceitos estabelecidos pela Rede Global de Ecovilas sobre o tema.

Esse trabalho teve como objetivo principal desenvolver um método para auxiliar a avaliação de desempenho das ecovilas e envolveu estudos teóricos e metodológicos com o intuito de fornecer dados para a interpretação das reais condições da sustentabilidade ecológica da área estudada. Esse trabalho, portanto, apresenta-se como um esboço inicial para o desenvolvimento de uma linha de pesquisa, fundamentado na carência de uma ferramenta científica de avaliação da sustentabilidade para as ecovilas, bairros, comunidades afins e inclusive mensurar a sustentabilidade das cidades.

Considerando a sustentabilidade ecológica o nível de sustentabilidade enfocado nesse trabalho, foram analisados os pressupostos que embasam esse conceito e que foi exposto pela Rede Global de Ecovilas. Assim, pôde-se elaborar as questões para avaliar esse nível de sustentabilidade interrelacionando-as com os conceitos de dimensões e atributos, ampliando e aprofundando o método de avaliação de desempenho existente.

A aplicação do método na Fundação Terra Mirim mostrou que a comunidade possui uma grande atuação social e educacional e isso é comprovado através da tabulação dos dados do questionário com a satisfação dos moradores da amostra em relação às áreas comuns, de celebrações, encontro entre pessoas, espaços para práticas espirituais, onde são ministrados seus cursos e eventos. Outras características positivas da comunidade são a paisagem, a presença de áreas verdes e conservação do meio que obtiveram boa satisfação dos usuários. Por viverem em comunidade, os aspectos sociais são enfatizados e a convivência entre os moradores cria um vínculo afetivo entre as pessoas e entre moradores e ambiente. Isso explica o fato da alta satisfação com o assentamento, como mostra a ausência de Grau de Satisfação Relativa e das frequências abaixo das médias referenciais.

Ao analisar o nível de sustentabilidade ecológica da ecovila em questão, este trabalho aponta a fragilidade da comunidade pela falta de utilização de técnicas de bioarquitetura, permacultura e tecnologia de energias renováveis, fato exposto na determinação dos Fatores Críticos do Sucesso. Esse dado evidencia novamente que a ênfase dessa comunidade não é a sustentabilidade ecológica e sim a social, entretanto, salienta-se a necessidade de uma **integração** entre os três pilares de sustentabilidade (ecológica, social/comunitária e cultural/espiritual) para a garantia de um futuro com uma **sustentabilidade real** para a ecovila.

Deve-se considerar que a área estudada, teve seu número de residentes reduzido no período de um ano. De 25 moradores, esse número chegou a 15, quando da pesquisa de campo, e desse pequeno universo, somente 11 colaboraram com essa pesquisa. Essa redução de residentes acarretou em sobrecarga de tarefas às muitas frentes de trabalho efetuadas na ecovila e destaca-se a dificuldade de comunicação entre a comunidade e o meio externo, pois não há quem a represente como “relações públicas”. As tecnologias de acesso à internet são obsoletas e não há interação da comunidade com o movimento das ecovilas no Brasil, deixando-a isolada

dentro do contexto das ecovilas no país.

Observando a implantação da comunidade, conclui-se que todas as áreas construídas estão em uma área alagadiça, tendo em vista que estão no mesmo nível do rio e da lagoa. Isso mostra que não houve um bom planejamento na locação das construções, sugerindo para a comunidade que os edifícios deveriam ficar em locais mais elevados, pois essa área não é salubre para edificações, podendo incorrer em danos à saúde de seus moradores, sendo melhor aproveitada para plantio. Outra observação pontual diz respeito à passarela de pedestres que poderia ter um desenho diferenciado, pois observando a natureza, verifica-se que não existem linhas retas no mundo natural, portanto a passarela poderia ter um desenho mais orgânico, de maneira a se integrar melhor com a paisagem.

Além das conclusões descritas foi possível testar as hipóteses principal e secundárias da pesquisa pela aplicação do questionário definitivo:

Hipótese principal é *“através da utilização de um método de avaliação de desempenho do ambiente e da sustentabilidade é possível analisar a satisfação do usuário com o ambiente em estudo, gerando índices capazes de auxiliar os assentamentos para a manutenção e melhoria da sustentabilidade nas ecovilas”*.

A hipótese principal de pesquisa foi testada e comprovada através da tabulação de dados do questionário definitivo e com a geração dos Graus de Satisfação Relativa (GSR), Fatores Críticos do Sucesso (FCS) vistos anteriormente.

O objetivo principal desse trabalho que é *“elaborar um método de avaliação de desempenho para a análise da sustentabilidade nas ecovilas”* também foi atingido, pois a pesquisa partiu de um método de avaliação de desempenho de ambientes urbanos e acrescentou a sustentabilidade, formando um novo método adaptado para as ecovilas.

Quanto ao teste das hipóteses secundárias:

- *“É possível entender os vários níveis de sustentabilidade das ecovilas através dos seus conceitos e da análise histórica sobre o processo de formação dos assentamentos”*.

O desenvolvimento da comprovação dessa hipótese está implícito no aprofundamento teórico deste trabalho nos itens sobre as ecovilas (ver item 2.1) e a sustentabilidade nesses assentamentos (ver sub-item 2.2.3).

• “Acredita-se que, na opinião dos usuários, as dimensões, atributos que possuem os menores desempenhos são os fatores que se destacam como negativos na sustentabilidade do assentamento. Já as dimensões, atributos que possuem os maiores desempenhos são os aspectos mais favoráveis na ecovila”.

Para o teste desta hipótese foram usadas as questões livres do questionário de pesquisa (ver questões 1 e 2 no questionário 4, apêndice B). Partindo do princípio de que o morador mantém uma postura constante diante de um determinado assunto, fez-se a confrontação entre as respostas das perguntas livres e os graus de desempenhos atribuídos pelos moradores para as intersecções entre os atributos, dimensões com a sustentabilidade ecológica.

As características positivas que se repetiram em mais de um morador são:

- Dinamismo;
- Renovação;
- Meditações;
- Viver a espiritualidade no cotidiano;
- Criatividade na organização comunitária;
- Vivência comunitária;
- As celebrações e amizade entre os residentes;
- Consciência da causa de cunho espiritual a ser seguida pelos moradores;

As características negativas indicadas pelos entrevistados e que se repetiram em mais de um questionário são:

- Ritmo intenso de trabalho;
- Relação insatisfatória entre produção/retorno financeiro;
- Dificuldade nos sistemas de comunicação (interno e externo);
- Falta de implementação de tecnologias alternativas (captação de água, tratamento de esgoto, reciclagem de lixo, utilização de energias renováveis, entre outros);
- Falta de condições para implementação de produção de alimentos para o abastecimento completo da ecovila;
- Fragilidade na sustentabilidade dos residentes e da própria instituição.
- Deslocamentos através de transportes públicos;

- Trabalhar fora da comunidade;
- Falta de auto-confiança no propósito da comunidade.

Analisando o quadro dos GSR (ver tabela 5) verificam-se que os Fatores Críticos do Sucesso estão alocados ao **atributo econômico, à dimensão ocupação e ao atributo técnico**. Confrontando as perguntas livres com os assuntos abordados nas perguntas que caracterizam essas intersecções, os fatores em comum que os usuários menos gostam na ecovila dizem respeito à utilização de materiais sustentáveis nas construções e a implementação dessa energias; à reciclagem do lixo; ao aproveitamento da água; ao uso de energias renováveis; reutilização de materiais e equipamentos; utilização de materiais recicláveis e sustentáveis nas edificações e ao desenvolvimento econômico dos moradores dentro da ecovila.

Da mesma forma, os fatores positivos referem-se aos **atributos social** (ver apêndice K) e **simbólico** (ver apêndice G). O atributo simbólico não consta como os de maior satisfação, porém a média de satisfação desse atributo é alta (75,33%), como mostra a tabela 5. O social é o atributo de maior satisfação e as questões referentes às intersecções têm como características os espaços para encontro entre as pessoas; espaços para práticas espirituais, artísticas e de celebrações como fatores comuns entre as respostas das perguntas livres e o questionário.

Do exposto, evidencia-se que existe uma relação entre as intersecções que possuem os GSR com menor satisfação com as respostas espontâneas às qualidades que o morador não gosta no ambiente, assim como a relação entre os GSR de maior satisfação com as qualidades mais favoráveis na ecovila e que são apontadas pelos moradores, comprovando esta hipótese secundária da pesquisa.

• *“É possível avaliar a incorporação dos conceitos de ecovila e sustentabilidade pelos membros da comunidade através da confrontação entre a observação técnica do pesquisador no local com as respostas dadas pelos moradores à pesquisa via questionário.”*

Com a aplicação do método proposto na área estudada, percebeu-se que há dificuldades da incorporação do conceito de ecovila e da sustentabilidade ecológica pelos moradores, pois alguns não conheciam as premissas do conceito de sustentabilidade proposto pela Rede Global de Ecovilas. A observação técnica na área construída da comunidade também aponta essa dificuldade, pois verificou-se a ausência de qualquer técnica por mais simples que fosse de compostagem, bioconstrução e energia alternativa. Apesar de todos esses indicativos de **não-**

sustentabilidade ecológica a satisfação dos usuários ainda é alta se confrontada diretamente com a observação técnica realizada pelo pesquisador na ecovila, pois não houve nenhuma célula do quadro indicativo dos GSR abaixo da média, indicando somente médias e altas satisfações. Esse contraste pode ser explicado na medida em que as pessoas se reúnem para viver em ecovila com uma intenção comum, seja espiritual, social, ecologia e/ou política. Essa intenção une os residentes em uma atitude otimista em relação à comunidade e suas expectativas individuais e grupais. Portanto há uma predisposição em estar satisfeito morando-se de maneira diferenciada da maioria da sociedade, onde, pelo próprio conceito de ecovila, há um propósito, uma intenção em todas as ações da comunidade, que varia conforme a ênfase da ecovila. Essa característica também indica que as pessoas normalmente estão mais satisfeitas do que insatisfeitas com o lugar em que vivem, apesar da meta da implementação da sustentabilidade ecológica não fazer parte dos planos da comunidade a curto e médio prazos.

A averiguação da sustentabilidade ecológica é o nível de sustentabilidade mais precário da Fundação Terra Mirim e apesar dos moradores se incomodarem com o fato da pesquisa não estar voltada para a sustentabilidade social (que é a ênfase da comunidade) esse fato enriqueceu a pesquisa sob dois aspectos: o primeiro diz respeito às dificuldades encontradas pelo pesquisador e que serão expostos a seguir e o segundo diz respeito à reflexão da própria comunidade, no sentido de que eles entendam se estão prontos ou não para receberem pesquisadores que não contemplem a linha de raciocínio que eles esperam e se são democráticos o suficiente para ouvir outros pontos de vista, que às vezes são diferentes e até mesmo contrários ao ponto de vista da comunidade.

Para que esse método possa ser eficaz é fundamental a isenção do pesquisador em relação ao objeto de estudo. O pesquisador não deve fazer nenhum pré engajamento nas diretrizes espirituais, sociais e/ou políticas da ecovila, para que seu estudo e as análises perceptivas não se tornem tendenciosos. Esse fato está sendo exposto pela experiência desse trabalho, pois na pesquisa de campo houve uma implicação para que o pesquisador tivesse uma maior interação com os moradores e com o cotidiano da comunidade, nas relações sociais e espirituais. Porém a postura do pesquisador foi a de observador, participando de alguns encontros sociais e espirituais, observando e analisando o assentamento sob a ótica da sustentabilidade ecológica. Esse fato incomodou a comunidade, que decidiu não implantar nenhuma sugestão exposta nessa

pesquisa. Dessa forma alguns questionamentos foram levantados pelo pesquisador para que os próximos trabalhos no tema possam evoluir a partir dessa experiência:

- As ecovilas refutam o sistema vigente no planeta, mas muitas delas ainda dependem dele para sobreviver. Então por que se organizaram em rede, inclusive via internet?
- Como fortalecer sem trocar experiências com o mundo acadêmico, por exemplo, que poderia auxiliá-los com técnicas e tecnologias sustentáveis a partir de parcerias em pesquisas dos mais variados segmentos (arquitetura, administração, engenharias, economia, entre outros), mesmo necessitando de projetos?

Ressalta-se, também, a necessidade de se investigar os outros níveis de sustentabilidade (social/comunitária e cultural/espiritual) para a interpretação do tema em sua totalidade, o que pode ser desenvolvido em trabalhos futuros. Essa investigação deve abranger o caráter da sustentabilidade nos seus três níveis periodicamente, a fim de monitorar seu desempenho e evoluir com o método proposto. O questionário deverá ser adaptado na época de sua aplicação, averiguando as necessidades momentâneas de cada ecovila.

Espera-se, portanto, colaborar com as ecovilas no sentido de fornecer dados científicos da real situação da sustentabilidade ecológica, segundo a ótica dos moradores, fomentando discussões e reflexões acerca do tema na comunidade, para a melhoria de seu desempenho. Entretanto devem-se considerar os Fatores Críticos do Sucesso como agentes definidores de tomadas de decisão em situações específicas e gerais, conforme mostradas nesse estudo, considerando que a sustentabilidade é um processo evolutivo de mudança contínua. Esse trabalho mostra que a comunidade deveria considerar as **questões pontuais de menor satisfação** como as mais urgentes a serem implementadas para o início de um futuro ecologicamente sustentável para a comunidade. Dessa forma, supõe-se ir além do esperado no que se refere à questão metodológica, reforçando seu caráter inédito no desenvolvimento de um método de avaliação de desempenho e sua aplicação em ecovilas, com a inclusão da avaliação da sustentabilidade.

Como resultado final, espera-se auxiliar no entendimento do conceito de ecovila e que esse estudo possa ser o prelúdio no levantamento de questões sobre a prática de medidas sustentáveis, mesmo que em pequenas escalas, como no caso desses assentamentos, contribuindo para a evolução desse conceito multidimensional.



- ANDRADE, Manuel Corrêa de. **O desafio ecológico: utopia e realidade**. São Paulo: Hucitec. 1993.
- ALVERCA, Ana Tereza do Nascimento Coimbra. **Ecovilas: Um paradigma Ambiental que permeia o século XXI**. Rio de Janeiro, UERJ, 2002. <<http://www2.uerj.br/~ambiente/emrevista/artigos/ecovilas.htm>> Acesso em 09/09/2002.
- ASSOCIACIÓN GAIA. Argentina, 2004. Disponível em: <http://www.gaia.org.ar>. Acesso em 24/03/2004.
- AUROVILLE. Índia, 2004. Disponível em: <<http://www.auroville.org/index.htm>> Acesso em 24/03/2004.
- BARBETTA, Pedro Alberto. **Estatística aplicada às Ciências Sociais**. 4 ed. Florianópolis: Ed da UFSC, 2001. 338p.
- BAUM, A.; BELL, P.; FISCHER, J. **Environmental Psychology**. 2 ed. Orlando, Flórida Holt, Rinehart and Winston, Inc, 1984.
- BRANDÃO, Dênis M.S.; CREMA, Roberto. **O novo paradigma holístico**. São Paulo: Summus. 1991.
- BRAUN, Ricardo. **Desenvolvimento ao ponto sustentável: novos paradigmas ambientais**. Petrópolis: Vozes, 2001. 183p.
- CENTRO DE VIVÊNCIAS NAZARÉ. **Eco-vilas e o paradigma emergente**. Módulo 1. Apostila treinamento em ecovilas. São Paulo, 2002.
- COLUFIFA. Faune: Senegal, 2004. Disponível em: <http://www.siup.sn/faoune/aaajac/aaajac.htm>. Acesso em 24/03/2004.
- CONDER. **Relatório Preliminar do Município de Simões Filho**. Governo do Estado da Bahia. CONDER, s/d.
- CULLEN, Gordon. **Paisagem Urbana**. São Paulo: Edições 70, 1971. 202p.
- DEL RIO, Vicente; OLIVEIRA, Livia de (org.). **Cidade da Mente, cidade real: percepção ambiental e revitalização na área portuária do RJ**. In: Percepção ambiental. São Paulo: Studio Nobel, 1996.
- EAST, May. Oito níveis de sustentabilidade. Centro de Vivências Nazaré. **Ecovilas e o paradigma emergente**. Módulo 1. Apostila treinamento em ecovilas. São Paulo, 2002.

- ECOALDEA HUEHUECOYOTL. Tepoztlan, Morelos: Mexico, 2004. Disponível em:
<http://www.laneta.apc.org/rem/huehue.htm#Empezamos>. Acesso em 24/03/ 2004.
- FEDERATION OF DAMANHUR. Itália, 2004. Disponível em: <http://www.damanhur.org/>.
Acesso em 24/03/2004.
- FINDHORN FOUNDATION, The. Escócia, 2002. Disponível em: <http://www.findhorn.org>.
Acesso em: 15/10/2002.
- FRANCO, Maria de Assunção Ribeiro. **Planejamento Ambiental para a cidade sustentável**. São Paulo: Annablume Editora:FAPESP, 2001.
- FUNDAÇÃO TERRA MIRIM. **Histórico**. Simões Filho: Bahia, 2001. Disponível em:
<http://www.terramirim.org.br>. Acesso em: 20/10/2003.
- GLOBAL ECOVILLAGE NETWORK. Disponível em: <http://www.gen.ecovillage.org/>. Acesso em 28/09/2001.
- GOLDENBERG, Miriam. **A arte de pesquisar: como fazer pesquisa qualitativa em ciências sociais**. Rio de Janeiro: Editora Record, 2002, p.33-5; 61-67.
- HOUGH, Michael. **Naturaleza y Ciudad**. Barcelona: GG, 1995 – 1º Capítulo.
- INSTITUTO VISÃO DO FUTURO. Porongaba: São Paulo, 2004. Disponível em:
<http://www.visaofuturo.org.br/>. Acesso em 10/03/2002.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Estimativas Populacionais para os Municípios Brasileiros em 01 de julho de 2004**. Brasília, 2004. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br> . Acesso em 02/08/2004.
- IPEC. **Instituto de Permacultura e Ecovilas do Cerrado**. Pirenópolis: Goiás, 2002.
Disponível em: <http://www.permacultura.org.br/ipcc/index.html> . Acesso em 15/02/2002.
- JACKSON, Hildsur & SVESSON, Karen. **Ecovillage Living: Restoring the Earth and Her People**. Devon: Green Book and Gaia Trust. United Kingdom. 2002. 181p.
- KOHLSDORF, Maria Elaine. **O espaço da cidade**. São Paulo: Projeto, 1995. Capítulo:
Breve histórico do espaço urbano como campo disciplinar.
- LEITE, Maria Ângela Faggin Pereira. **A paisagem, a natureza e a natureza das atitudes do homem**. In: Paisagem e Ambiente. Ensaios IV. São Paulo: FAUUSP, 1982.

- LEITE, Maria Ângela F P. **Projeto e uso dos espaços públicos, o código e a interpretação.** IN: OLIVEIRA, A .C. Y. (eds) *Visualidade, Urbanidade, Intertextualidade.* São Paulo: Hacker, 1998.
- LYNCH, Kevin. **A imagem da cidade.** São Paulo: Martins Fontes,1997. 227p.
- LAKATOS, Eva Maria & MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica.** 5 ed. São Paulo: Atlas,2003. 311p.
- LOS ANGELES ECO-VILLAGE. Los Angeles, 2002. Disponível em: <http://www.ic.org/laev/>. Acesso em 11/11/2002.
- LUZ, Gertrudes. **Desenvolvimento de Metodologia para avaliação de ambientes urbanos, 1997.** Dissertação (Mestrado do Programa de pós-graduação em Engenharia Civil). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Agenda 21 Brasileira:** Bases para discussão. Washington Novaes (Coord.) Otto Ribas e Pedro da Costa Novaes. Brasília: MMA/PNUD 2000
- MOLLISON, Bill. **Introdução à Permacultura.** Tradução de André L. J. Soares. Austrália: Tagari Publications, 1994.
- MONTIBELLER FILHO, Gilberto. **O mito do desenvolvimento sustentável,** 1999. 255f. Tese (Doutorado em Filosofia e Ciências Humanas). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- OLIVEIRA, Roberto de. **A methodology for housing design, 1994.** 292f. Tese. University of Waterloo, Canadá.
- OLIVEIRA, Roberto de. **Fatores Críticos do Sucesso (FCS): Uma ferramenta para projeto e construção.** In: ENEGEP, 1996.
- ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Relatório do Desenvolvimento Humano 2004:** Liberdade cultural num mundo diversificado. Lisboa: PNUD, 2004.
- ORNSTEIN, Sheila; ROMÉRO, Marcelo (colaborador). **Avaliação pós-ocupação APO) do ambiente construído.** São Paulo: Studio Nobel: Editora da Universidade de São Paulo, 1992. 221p.

- ORNSTEIN, Sheila Walbe; BRUNA, Gilda Collet; ROMÉRO, Marcelo. **Ambiente Construído e Comportamento**: a avaliação pós-ocupação e a qualidade ambiental. São Paulo: Nobel: FAUUSP: FUPAM, 1995. 216p.
- PESCI, Rubens. **La ciudad de la urbanidad**. Fundacion CEPA, 1999. Capítulos 03 e 06.
- ROCHA MEIRA, A e OLIVEIRA, R de. **O usuário da habitação no contexto da APO**. Anais do ENEGEP 98 (CD-ROM). Niterói. 1998.
- RUANO, Miguel. **Ecourbanismo**: entornos humanos sostenibles: 60 proyectos. Barcelona: Gustavo Gili, 1999. 192pp.
- SACHS, Ignacy. **Estratégias de transição para o século XXI**: desenvolvimento e meio ambiente. São Paulo: Studio Nobel: Fundap, 1993. 103p.
- SAMEK, Jorge. **Uma visão do Fórum Habitat Paraná sobre o seminário “Plano Diretor de Curitiba: uma abordagem metropolitana”**. Curitiba. 1999, Disponível em: <<http://www.samek.com.br/samek/plano/bdd/2.htm>> Acesso em 28/09/2001.
- SANTO DAIME. **História Vila Céu do Mapiá**. Acre, 2004. Disponível em: <http://www.santo-daime.org/>. Acesso em: 24/03/2004.
- SANTOS, Milton. **Metamorfoses do espaço habitado**. São Paulo: Hucitec, 1997. 124p.
- SARVODAYA SHRAMADANA MOVIMENT OF SRI LANKA, The. Disponível em: <<http://sarvodaya.org/>> Acesso em: 24/03/2004.
- SECRETARIA DE EDUCAÇÃO E CULTURA. **Simões Filho**: Conheça melhor seu município. Simões Filho. Secretaria de Educação e Cultura. 1990.
- SEQUINEL, Maria Carmem Mattana. **O modelo de sustentabilidade urbana de Curitiba** um estudo de caso, **2002**. 122f. Dissertação (Mestrado do Programa de pós-graduação em Engenharia de Produção) Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- SOARES, André Luís. **Conceitos básicos de permacultura**. Agrorede, 1998. Disponível em: <http://www.agrorede.org.br/biblioteca/permacultura-andre/>. Acesso em: 01/05/2002.
- SOARES, André Luís. O Espaço e a População nas Ecovilas. **Revista Permacultura Brasil**. Pirenópolis, Goiás. Nº 06 . p 16-18.

SOARES, André Luís. **O que é uma ecovila**. 2002. Disponível em: <http://www.rbc.org.br/feijao/ecovila2.htm>. Acesso em: 01/11/2002.

SPIRN, Anne William A. **O jardim de granito, a natureza no desenho da cidade**. São Paulo: EDUSP. 1995.

TOPALOV, Christian. **La urbanización capitalista: alguns elementos para su análisis**. México: Edicol, 1979. 185 pp.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. **Futuro convivencial para uma sociedade insular sustentável**. Florianópolis. 1999, Disponível em: <<http://www.hipernet.ufsc.br/foruns/educacao-ambiental/gopherilha/scgeral/cidade/emhtml/futuro.htm>> Acesso em 28/09/2001.

VAN BELLEN, Hans Michael. **Indicadores de Sustentabilidade**: Uma análise comparativa, 2002. 220 f. Tese (Doutorado do Programa de pós-graduação em Engenharia de Produção). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.



Apêndice A Questionário Preliminar de Pesquisa

AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DA ECOVILA

FUNDAÇÃO TERRA MIRIM

QUESTIONÁRIO DO USUÁRIO - DADOS SÓCIO-ECONÔMICOS

Respondido por: mulher homem

Idade: _____ anos.

Número da casa: _____

Há quanto tempo mora na Ecovila? _____ anos _____ meses

Cidade de origem: _____

Tamanho aproximado da casa:

até 50m de 50 à 100m mais de 100m

Material construtivo: alvenaria madeira misto outro

Quantas pessoas moram na casa? _____

Quantas trabalham fora? _____

Qual a principal atividade remunerada? _____

Quantas das pessoas residentes são crianças? _____

Quantas vão à escola? _____

Como se deslocam para o trabalho/escola?

ônibus carro bicicleta a pé outro

Usando a escala abaixo, como você classificaria a ecovila, seu ambiente circundante e/ou sua satisfação com ele?

1 – Péssimo (totalmente insatisfeito)

2 – Precário (insatisfeito)

3 – Regular (indiferente)

4 – Bom (satisfeito)

5 – Ótimo (totalmente satisfeito)

Como você qualifica sua RESIDÊNCIA quanto	1	2	3	4	5
1. à aparência externa					
2. ao tamanho					
3. à temperatura no verão					
4. à temperatura no inverno					
5. à ventilação					
6. à iluminação natural					
7. à iluminação artificial					
8. à iluminação natural + artificial					
9. à segurança contra incêndios					
10. ao isolamento de ruído externo					
11. ao isolamento de ruídos internos e vozes					

Como você qualifica a COMUNIDADE em seus aspectos físicos quanto	1	2	3	4	5
12. à aparência externa					
13. ao tamanho					
14. ao desenho dos espaços comuns no sentido de minimizar as necessidades de energia e se harmonizar com o ambiente					
15. aos materiais utilizados nas construções da comunidade no sentido de minimizar os impactos na natureza e se harmonizar com o ambiente					
16. à implantação da ecovila no sentido da comunidade ter conexão com o entorno					
17. ao sistema de acessos e circulação dentro da ecovila no sentido de facilitar o encontro entre pessoas					
18. aos espaços para encontros entre pessoas e reuniões					
19. aos espaços disponíveis para práticas artísticas					
20. aos espaços para celebrações					
21. aos espaços destinados às práticas espirituais					
22. à localização e organização					
23. à construção de forma comunitária					
24. à integração da ecovila no arranjo regional					

Como você qualifica a COMUNIDADE sob o ponto de vista da sustentabilidade ecológica quanto	1	2	3	4	5
25. à utilização da permacultura ou outro sistema de aproximação integral, que respeite as necessidades humanas sem degradação da natureza					
26. à criação de microclimas dentro da comunidade com a utilização de plantas e árvores para regular a temperatura externa					
27. à utilização de materiais recicláveis e sustentáveis nas edificações					
28. ao desenvolvimento econômico					
29. ao envolvimento dos moradores na economia					
30. à preservação da privacidade dos moradores					

31. ao seu desenvolvimento econômico dentro da ecovila	1	2	3	4	5
32. à reciclagem, a reutilização e conserto de materiais e equipamentos					
33. ao manejo do lixo					
34. à reciclagem do lixo dentro da ecovila					
35. à conservação da água					
36. ao melhor aproveitamento da água (captação das águas das chuvas, por exemplo)					
37. à reutilização das águas cinzas					
38. à qualidade da água que sai da ecovila no sentido dela ser tratada na comunidade					
39. ao uso de energia renovável					
40. à saúde geral do ambiente					
41. à poluição sonora					
42. à poluição lumínica					
43. à conservação dos recursos naturais					
44. à alimentação produzida dentro da comunidade					
45. à alimentação comprada de outros produtores					
46. à utilização de alimentos orgânicos					
47. ao seu consumo pessoal					
48. às áreas verdes (vegetação nativa, reflorestamento, ausência ou não de vegetação)					

49. Cite quais as coisas que você mais gosta na ecovila?

50. Cite quais as coisas que você menos gosta na ecovila?

A fim de obter uma melhor interação entre a Fundação Terra Mirim e a pesquisa em questão, emita sua opinião sobre o questionário para que possamos melhorá-lo em sua aplicação final com todos os moradores.

51. Existem questões de difícil entendimento, ou que não estão claras, ou ainda que não são objetivas? Quais?

52. A tabela de classificação das respostas está clara, de fácil entendimento e objetiva?

53. Qual(is) sua(s) sugestão(ões) para melhoria do questionário?

Apêndice B Questionário Definitivo

FUNDAÇÃO TERRA MIRIM – Questionário 01

1. Respondido por: mulher homem
2. Idade: anos
3. Mora na ecovila desde
4. Cidade de origem:
5. Tamanho aproximado da casa: até 50m de 50 à 100m mais de 100m
6. Material construtivo: alvenaria madeira misto
 outro
7. Quantas pessoas moram na casa?
 - Menores de 6 anos
 - Entre 6 e 18 anos
 - Maiores de 18 anos
 - Acima de 60 anos
8. Quantas trabalham fora da comunidade?
9. Qual a principal atividade remunerada?
10. Quantas vão à escola?
11. Como se deslocam para o trabalho/escola?
 ônibus carro bicicleta a pé outro

FUNDAÇÃO TERRA MIRIM – Questionário 02

Gostaria de perguntar sobre a qualidade de vida na sua RESIDÊNCIA. Usando a escala abaixo, como o(a) senhor(a) classificaria sua residência e/ou sua satisfação com ela?

	Muito insatisfeito	insatisfeito	insatisfeito	insatisfeito	Muito Satisfeito
	1	2	3	4	5
1. Temperatura no verão					
2. Temperatura no inverno					
3. Ventilação					
4. Iluminação					
5. Instalações elétricas					
6. Instalações hidráulicas (água e esgoto)					
7. Isolamento de ruídos (internos e externos)					
8. Contato com vizinhos					

E quanto à COMUNIDADE? Como o(a) senhor(a) classificaria a ecovila e/ou sua satisfação com ela?

	1	2	3	4	5
9. Aparência externa					
10. Tamanho					
11. Planejamento da comunidade (organização das construções)					
12. Locais para práticas artísticas e celebrações					
13. Locais para práticas espirituais					
14. Acesso à escola					
15. Acesso aos meios de transporte					
16. Circulação dentro da ecovila					
17. Localização e organização					
18. Construção de forma comunitária					
19. Integração da ecovila na região					
20. Contato com moradores da região					
21. Privacidade dos moradores					
22. Convívio com animais (domésticos, criação)					

FUNDAÇÃO TERRA MIRIM – Questionário 03

Quanto à SUSTENTABILIDADE ECOLÓGICA? Como o(a) senhor(a) classificaria a ecovila e/ou sua satisfação com ela?

	Muito insatisfeito	insatisfeito	insatisfeito	insatisfeito	Muito Satisfeito
	1	2	3	4	5
Produção e distribuição de alimentos					
23. Alimentação produzida dentro da comunidade					
24. Alimentação comprada de outros produtores					
25. Utilização de alimentos orgânicos					
Reciclagem e reutilização					
26. Reciclagem, a reutilização e conserto de materiais e equipamentos					
27. Reciclagem do lixo dentro da ecovila					
28. Seu consumo pessoal					
Água e esgoto					
29. Conservação e reutilização da água					
30. Tratamento do esgoto dentro da ecovila					
31. Conservação dos recursos naturais					
Sistemas de energias renováveis					
32. Uso de energia renovável (energia solar, eólica, biomassa ou geotérmica)					
33. Implantação de energias renováveis					
Infra-estrutura					
34. Utilização da permacultura (sistema de aproximação integral)					
35. Utilização de materiais recicláveis e sustentáveis nas edificações					
Economia					
36. Recursos provenientes de cursos, palestras e hospedagem					
37. Envolvimento dos moradores no desenvolvimento econômico da comunidade					
38. Seu desenvolvimento econômico dentro da ecovila					
39. Autonomia econômica da ecovila					
Saúde					
40. Saúde geral do ambiente					
41. Poluição (sonora, luz					
Áreas verdes					
42. Existência de vegetação (vegetação nativa, reflorestamento)					
43. Utilização das áreas verdes pelos moradores					

FUNDAÇÃO TERRA MIRIM – Questionário 04

Finalizando, gostaria de saber os aspectos que o(a) senhor(a) mais gosta e menos gosta na comunidade.

1. Cite o que o(a) senhor(a) mais gosta na ecovila.

2. Cite o que o(a) senhor(a) menos gosta na ecovila.

Comentários adicionais:

Agradeço sua importante colaboração nesse trabalho.

Atenciosamente,

PAULA MIYUKI AOKI BISSOLOTTI

Mestranda do programa de pós-graduação de Arquitetura e Urbanismo da UFSC

Apêndice C

Tabela: Questões relacionando a Dimensão Abrigo e a Sustentabilidade Ecológica

Nº	DESCRIÇÃO DA PERGUNTA
	Residência
1	Temperatura no verão
2	Temperatura no inverno
3	Ventilação
4	Iluminação
5	Instalações elétricas
6	Instalações hidráulicas (água e esgoto)
7	Isolamento de ruídos (internos e externos)
	Comunidade
9	Aparência externa
10	Tamanho
11	Planejamento da comunidade (organização das construções)
18	Construção de forma comunitária
	Sustentabilidade Ecológica
	• Água e Esgoto
31	Conservação dos recursos naturais
	• Infra-estrutura
34	Utilização da permacultura (sistema de aproximação integral)
35	Utilização de materiais recicláveis e sustentáveis nas edificações
	• Saúde
40	Saúde geral do ambiente
41	Poluição sonora

Apêndice D

Tabela: Questões relacionando a Dimensão Acesso e a Sustentabilidade Ecológica

Nº	DESCRIÇÃO DA PERGUNTA
	Comunidade
14	Acesso à escola
15	Acesso aos meios de transporte
16	Circulação dentro da ecovila
	Sustentabilidade Ecológica
	• Reciclagem e Reutilização
26	Reciclagem, reutilização e conserto de materiais e equipamentos
27	Reciclagem do lixo dentro da ecovila
	• Água e Esgoto
29	Conservação da água
30	Tratamento do esgoto dentro da ecovila
31	Conservação dos recursos naturais
	• Infra-estrutura
34	Utilização da permacultura (sistema de aproximação integral)
35	Utilização de materiais recicláveis e sustentáveis nas edificações
	• Saúde
40	Saúde geral do ambiente
41	Poluição (sonora, luz)

Apêndice E

Tabela: Questões relacionando a Dimensão Ocupação e a Sustentabilidade Ecológica

Nº	DESCRIÇÃO DA PERGUNTA
	Residência
14	Contato com os vizinhos
	Comunidade
17	Localização e organização
18	Construção de forma comunitária
19	Integração da ecovila na região
20	Contato com os moradores da região
	Sustentabilidade Ecológica
	• Reciclagem e Reutilização
26	Reciclagem, reutilização e conserto de materiais e equipamentos
27	Reciclagem do lixo dentro da ecovila
	• Água e Esgoto
29	Conservação da água
30	Tratamento do esgoto dentro da ecovila
31	Conservação dos recursos naturais
	• Sistema de energias renováveis
32	Uso de energia renovável (energia solar, eólica, biomassa ou geotérmica)
	• Infra-estrutura
34	Utilização da permacultura (sistema de aproximação integral)
35	Utilização de materiais recicláveis e sustentáveis nas edificações
	• Saúde
40	Saúde geral do ambiente
41	Poluição (sonora, luz)

Apêndice F

Tabela: Questões relacionando a Atributo Ambiental e a Sustentabilidade Ecológica

Nº	DESCRIÇÃO DA PERGUNTA
Residência	
1	Temperatura no verão
2	Temperatura no inverno
3	Ventilação
4	Iluminação
5	Instalações elétricas
6	Instalações hidráulicas (água e esgoto)
7	Isolamento de ruídos (internos e externos)
Comunidade	
17	Localização e organização
18	Construção de forma comunitária
19	Integração da ecovila na região
Sustentabilidade Ecológica	
• Produção e distribuição de alimentos	
23	Alimentação produzida dentro da comunidade
24	Alimentação comprada de outros produtores
25	Utilização de alimentos orgânicos
• Reciclagem e Reutilização	
26	Reciclagem, reutilização e conserto de materiais e equipamentos
27	Reciclagem do lixo dentro da ecovila
28	Seu consumo pessoal
• Água e Esgoto	
29	Conservação da água
30	Tratamento do esgoto dentro da ecovila
31	Conservação dos recursos naturais
• Sistema de energias renováveis	
32	Uso de energia renovável (energia solar, eólica, biomassa ou geotérmica)
33	Implantação de energias renováveis
• Infra-estrutura	
34	Utilização da permacultura (sistema de aproximação integral)
35	Utilização de materiais recicláveis e sustentáveis nas edificações
• Saúde	
40	Saúde geral do ambiente
41	Poluição sonora
• Áreas verdes	
42	Existência de vegetação (vegetação nativa, reflorestamento)
43	Utilização das áreas verdes pelos moradores

Apêndice G

Tabela: Questões relacionando a Atributo Simbólico e a Sustentabilidade Ecológica

Nº	DESCRIÇÃO DA PERGUNTA
Residência	
1	Temperatura no verão
2	Temperatura no inverno
3	Ventilação
4	Iluminação
5	Instalações elétricas
6	Instalações hidráulicas (água e esgoto)
7	Isolamento de ruídos (internos e externos)
Comunidade	
9	Aparência externa
10	Tamanho
12	Locais para práticas artísticas e celebrações
13	Locais para práticas espirituais
17	Localização e organização
19	Integração da ecovila na região
21	Privacidade dos moradores
22	Convívio com os animais
Sustentabilidade Ecológica	
• Produção e distribuição de alimentos	
23	Alimentação produzida dentro da comunidade
24	Alimentação comprada de outros produtores
25	Utilização de alimentos orgânicos
• Reciclagem e Reutilização	
26	Reciclagem, reutilização e conserto de materiais e equipamentos
27	Reciclagem do lixo dentro da ecovila
28	Seu consumo pessoal
• Água e Esgoto	
29	Conservação da água
30	Tratamento do esgoto dentro da ecovila
31	Conservação dos recursos naturais
• Sistema de energias renováveis	
32	Uso de energia renovável (energia solar, eólica, biomassa ou geotérmica)
33	Implantação de energias renováveis
• Infra-estrutura	
35	Utilização de materiais recicláveis e sustentáveis nas edificações
• Saúde	
40	Saúde geral do ambiente
41	Poluição sonora
• Áreas verdes	
43	Utilização das áreas verdes pelos moradores

Apêndice H

Tabela: Tabela: Questões relacionando o Atributo Técnico com Sustentabilidade Ecológica

Nº	DESCRIÇÃO DA PERGUNTA
	Residência
1	Temperatura no verão
2	Temperatura no inverno
3	Ventilação
4	Iluminação
5	Instalações elétricas
6	Instalações hidráulicas (água e esgoto)
7	Isolamento de ruídos (internos e externos)
	Comunidade
11	Planejamento da comunidade (organização das construções)
17	Localização e organização
18	Construção de forma comunitária
19	Integração da ecovila na região
	Sustentabilidade Ecológica
	• Produção e distribuição de alimentos
23	Alimentação produzida dentro da comunidade
	• Reciclagem e Reutilização
26	Reciclagem, reutilização e conserto de materiais e equipamentos
27	Reciclagem do lixo dentro da ecovila
	• Água e Esgoto
29	Conservação da água
30	Tratamento do esgoto dentro da ecovila
31	Conservação dos recursos naturais
	• Sistema de energias renováveis
32	Uso de energia renovável (energia solar, eólica, biomassa ou geotérmica)
33	Implantação de energias renováveis
	• Infra-estrutura
34	Utilização da permacultura (sistema de aproximação integral)
35	Utilização de materiais recicláveis e sustentáveis nas edificações

Apêndice I

Tabela: Questões relacionando o Atributo Humano e a Sustentabilidade Ecológica

Nº	DESCRIÇÃO DA PERGUNTA
	Residência
8	Contato com vizinhos
	Comunidade
17	Localização e organização
18	Construção de forma comunitária
19	Integração da ecovila na região
20	Contato com os moradores da região
21	Privacidade dos moradores
22	Convívio com os animais
	Sustentabilidade Ecológica
	• Reciclagem e Reutilização
26	Reciclagem, reutilização e conserto de materiais e equipamentos
28	Seu consumo pessoal
	• Água e Esgoto
29	Conservação da água
31	Conservação dos recursos naturais
	• Infra-estrutura
35	Utilização de materiais recicláveis e sustentáveis nas edificações
	• Áreas verdes
42	Existência de vegetação (vegetação nativa, reflorestamento)

Apêndice J

Tabela: Questões relacionando a Atributo Econômico e a Sustentabilidade Ecológica

	Sustentabilidade Ecológica
	• Produção e distribuição de alimentos
23	Alimentação produzida dentro da comunidade
24	Alimentação comprada de outros produtores

	• Reciclagem e Reutilização
26	Reciclagem, reutilização e conserto de materiais e equipamentos
27	Reciclagem do lixo dentro da ecovila
28	Seu consumo pessoal

	• Água e Esgoto
29	Conservação da água
31	Conservação dos recursos naturais

	• Economia
36	Recursos provenientes de cursos, palestras e hospedagem
37	Envolvimento dos moradores no desenvolvimento econômico da comunidade
38	Seu desenvolvimento econômico dentro da ecovila
39	Autonomia econômica da ecovila

Apêndice K

Tabela: Questões relacionando a Atributo Social e a Sustentabilidade Ecológica

Nº	DESCRIÇÃO DA PERGUNTA
	Comunidade
12	Locais para práticas artísticas e celebrações
13	Locais para práticas espirituais
14	Acesso à escola
15	Acesso aos meios de transporte
16	Circulação dentro da ecovila
17	Localização e organização
18	Construção de forma comunitária
19	Integração da ecovila na região
20	Contato com moradores da região
21	Privacidade dos moradores
22	Convívio com animais (domésticos, criação)
	Sustentabilidade Ecológica
	• Economia
37	Envolvimento dos moradores no desenvolvimento econômico da comunidade

Apêndice L

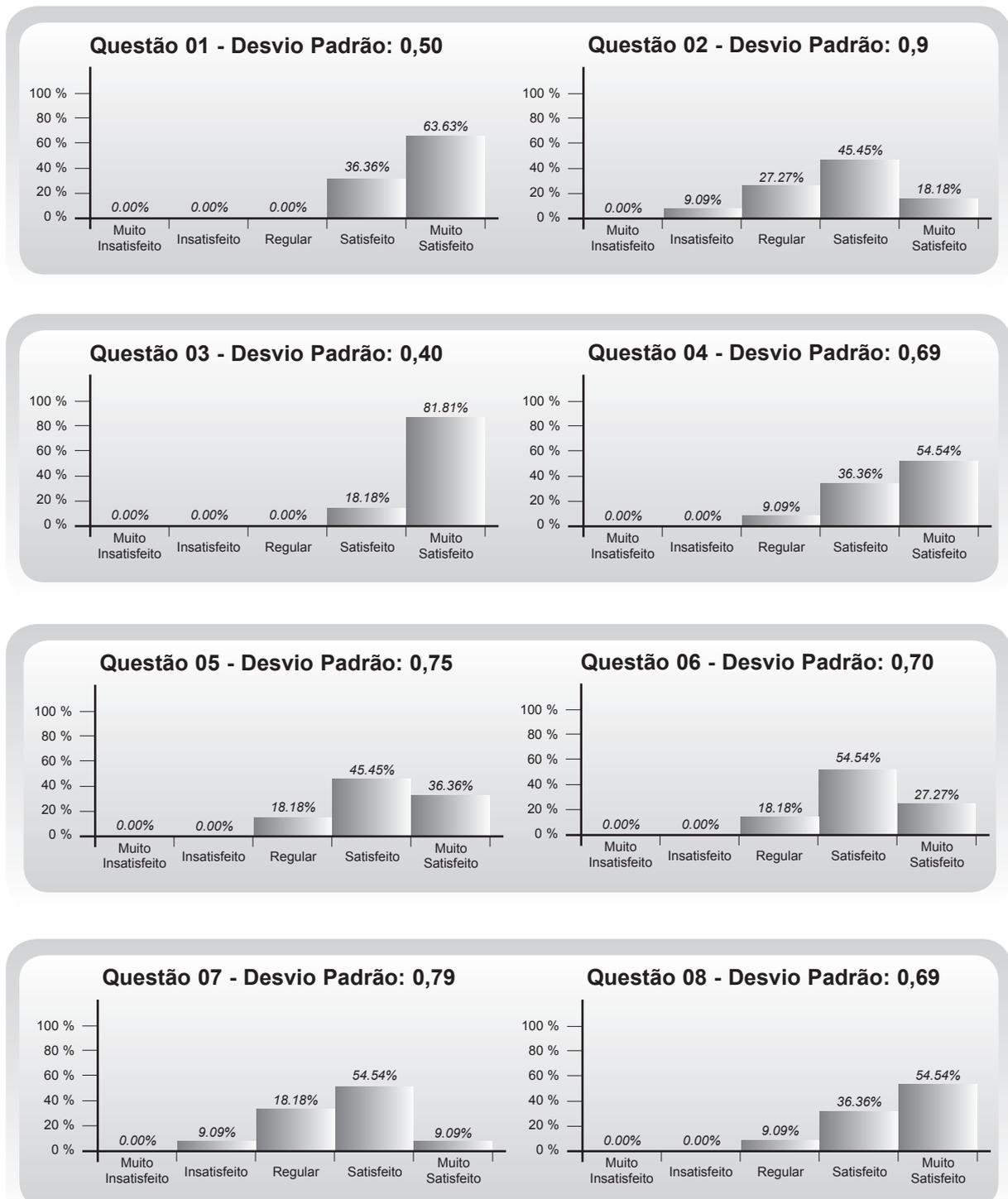
Tabela: Notas atribuídas pelos moradores ao questionário de pesquisa

QUESTÕES																			
MORADOR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1	5	3	5	5	5	5	4	5	5	4	4	5	5	4	5	5	5	5	5
2	5	2	5	4	4	4	2	5	4	4	5	5	5	4	4	5	4	4	4
3	5	5	5	5	4	4	3	4	5	5	4	5	5	4	4	5	5	5	4
4	4	4	5	4	3	3	4	5	5	5	4	5	5	4	4	4	4	3	3
5	4	4	5	5	5	4	4	5	5	4	4	5	5	4	5	4	4	4	5
6	5	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	5	4	5	5	4	5	4
7	4	4	5	5	5	5	5	5	4	5	3	5	5	3	3	5	4	4	4
8	4	4	4	3	3	4	3	3	5	5	1	4	5	5	5	5	4	4	5
9	5	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	1	3	5	4	4	4
10	5	5	5	5	4	4	4	4	5	5	4	5	5	3	4	5	4	3	5
11	5	3	5	4	4	3	4	5	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	5

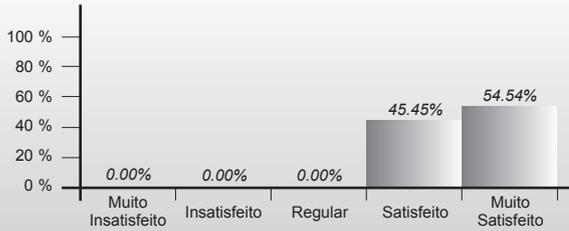
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
4	5	5	2	3	2	3	2	5	2	5	5	2	2	1	1	3	5	4	4	5	5	5	5
4	4	5	3	4	2	3	3	3	2	3	3	1	1	3	2	3	4	3	4	4	3	4	5
4	4	5	2	4	2	4	3	4	1	3	5	1	1	4	2	3	4	3	4	4	3	5	5
3	4	4	2	4	4	3	4	4	2	4	3	2	3	4	4	5	3	4	3	4	4	5	5
4	3	4	3	4	3	4	3	3	2	3	5	2	3	3	3	4	4	3	4	4	4	5	5
4	4	5	2	4	3	3	3	4	1	1	5	2	2	4	3	4	4	5	3	4	4	5	5
4	4	4	2	1	2	4	4	4	1	2	3	1	2	4	3	3	4	1	4	4	2	4	4
5	4	5	3	5	4	4	3	3	2	2	5	2	2	2	3	3	3	2	4	4	4	5	5
4	4	5	2	4	2	3	4	4	4	4	4	1	1	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4
4	5	5	3	5	3	4	4	4	3	4	4	2	2	3	3	3	4	3	2	5	4	5	5
5	4	5	2	4	3	4	2	3	2	3	4	1	1	5	2	3	4	4	2	4	4	4	5

Apêndice M

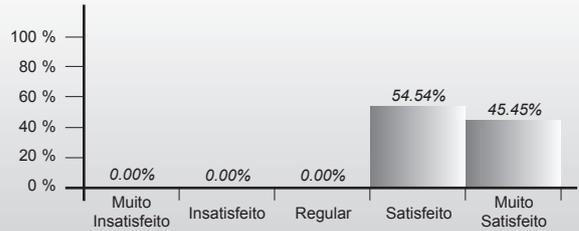
Gráficos: Frequência das questões individuais



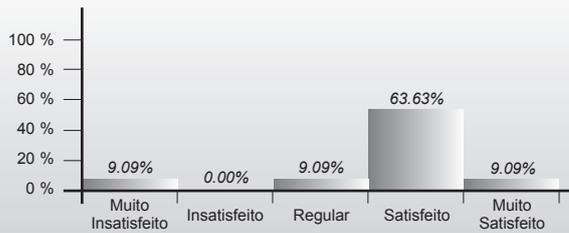
Questão 09 - Desvio Padrão: 0,52



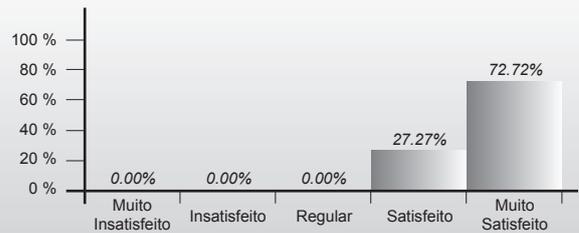
Questão 10 - Desvio Padrão: 0,52



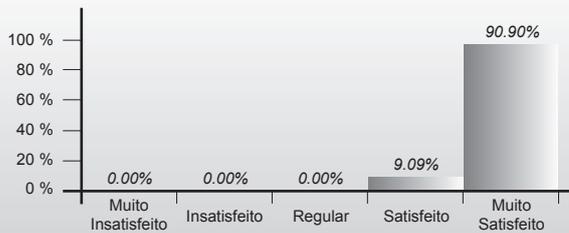
Questão 11 - Desvio Padrão: 1,01



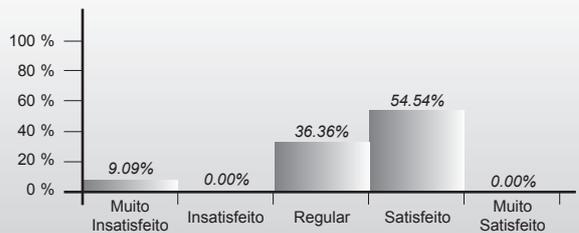
Questão 12 - Desvio Padrão: 0,47



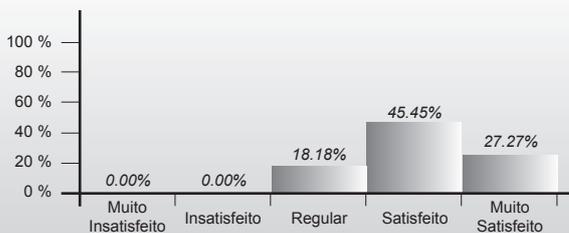
Questão 13 - Desvio Padrão: 0,30



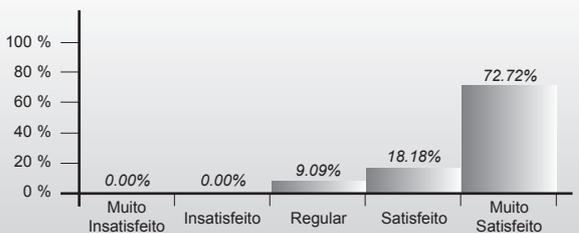
Questão 14 - Desvio Padrão: 1,04



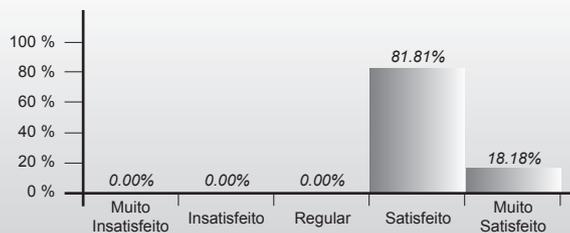
Questão 15 - Desvio Padrão: 0,75



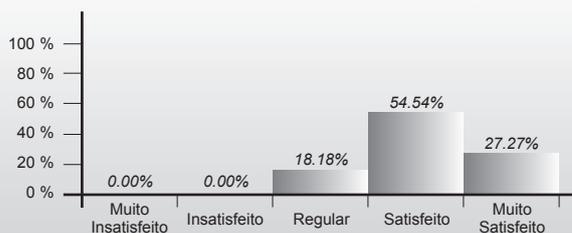
Questão 16 - Desvio Padrão: 0,67



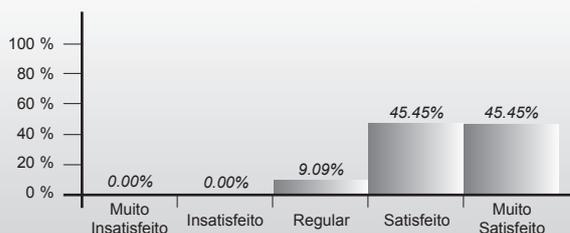
Questão 17 - Desvio Padrão: 0,40



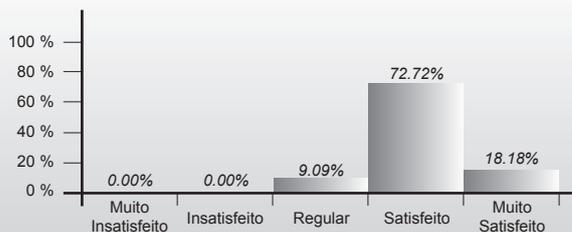
Questão 18 - Desvio Padrão: 0,70



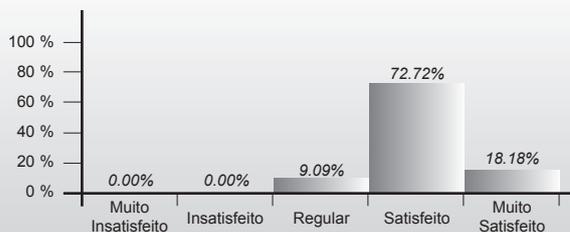
Questão 19 - Desvio Padrão: 0,67



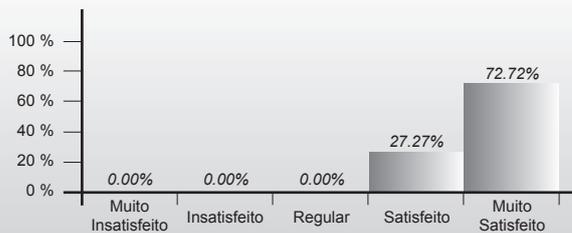
Questão 20 - Desvio Padrão: 0,54



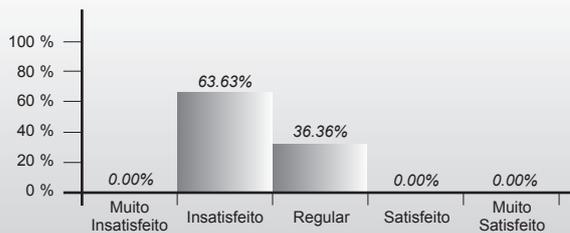
Questão 21 - Desvio Padrão: 0,54



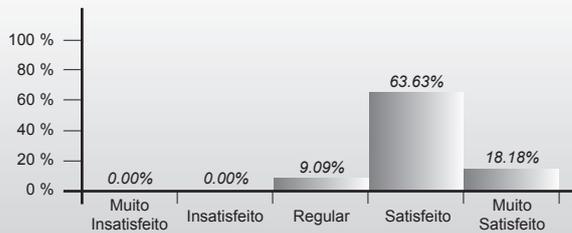
Questão 22 - Desvio Padrão: 0,47



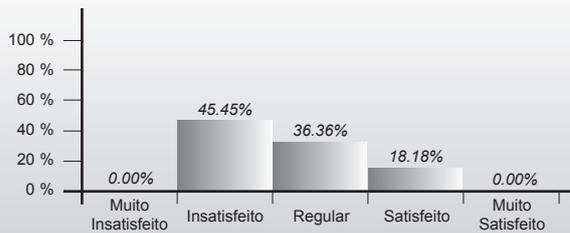
Questão 23 - Desvio Padrão: 0,50



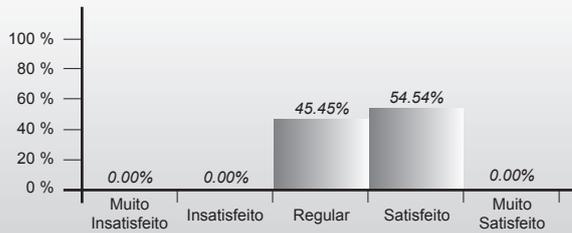
Questão 24 - Desvio Padrão: 1,08



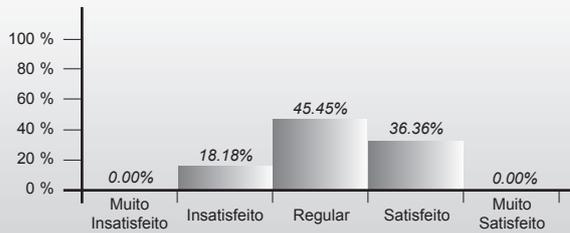
Questão 25 - Desvio Padrão: 0,79



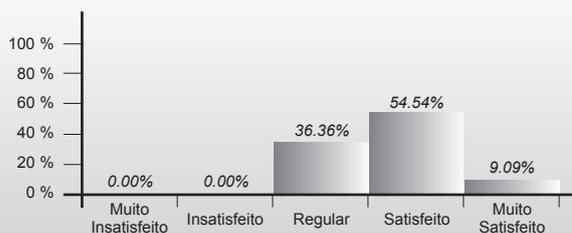
Questão 26 - Desvio Padrão: 0,52



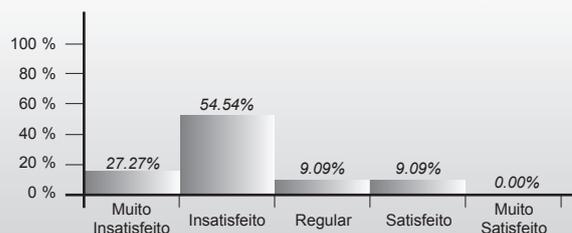
Questão 27 - Desvio Padrão: 0,75



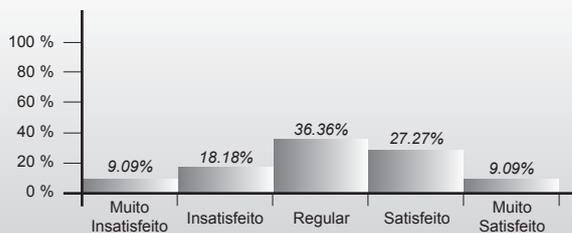
Questão 28 - Desvio Padrão: 0,65



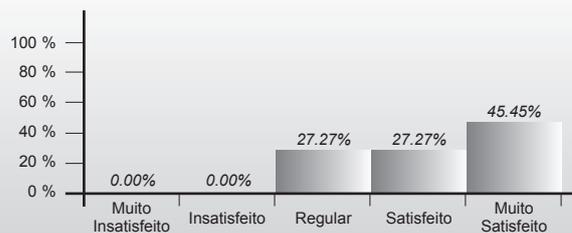
Questão 29 - Desvio Padrão: 0,89



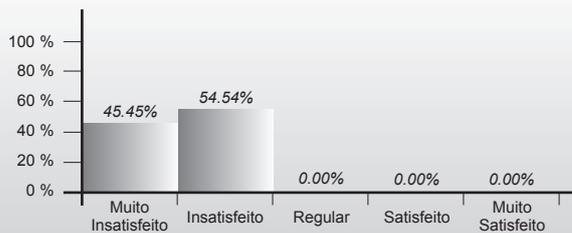
Questão 30 - Desvio Padrão: 1,14



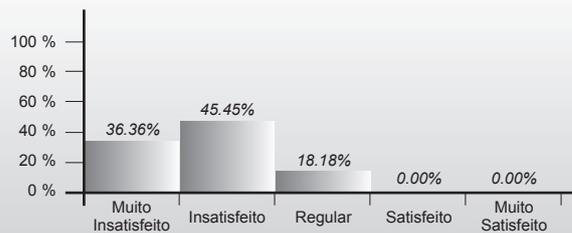
Questão 31 - Desvio Padrão: 0,54



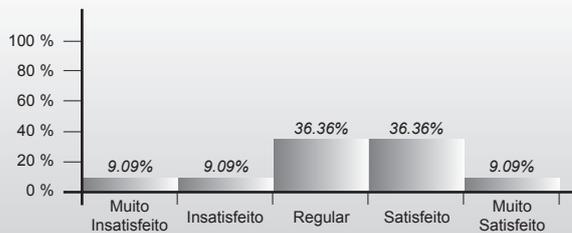
Questão 32 - Desvio Padrão: 0,52



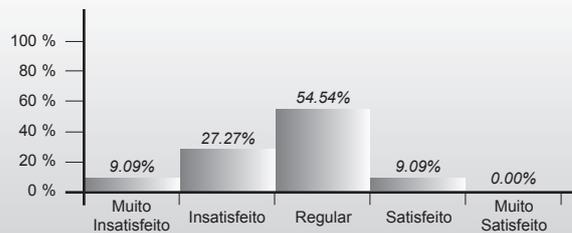
Questão 33 - Desvio Padrão: 0,75



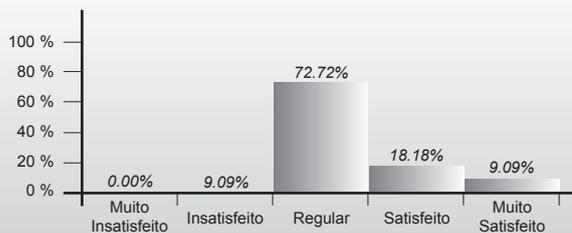
Questão 34 - Desvio Padrão: 1,10



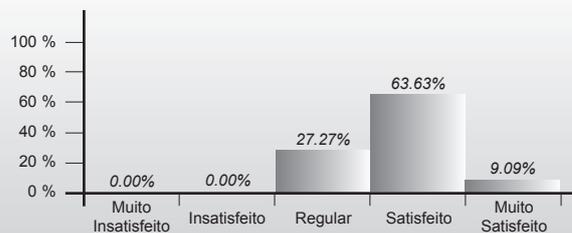
Questão 35 - Desvio Padrão: 0,81



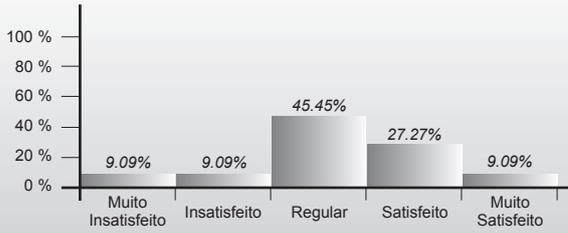
Questão 36 - Desvio Padrão: 0,67



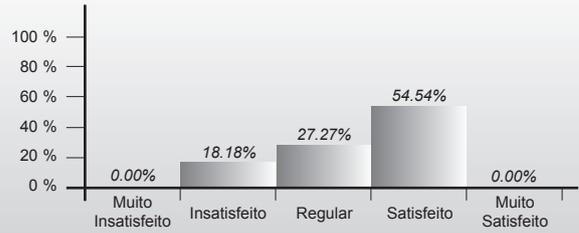
Questão 37 - Desvio Padrão: 0,60



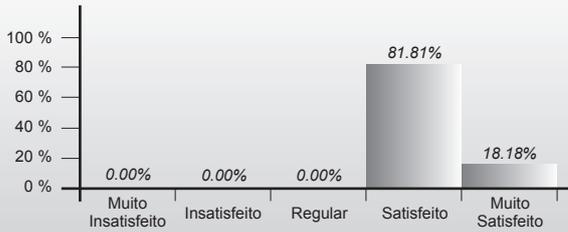
Questão 38 - Desvio Padrão: 1,08



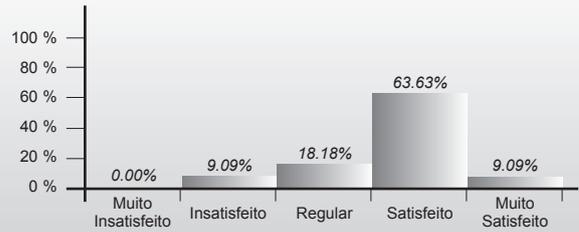
Questão 39 - Desvio Padrão: 0,81



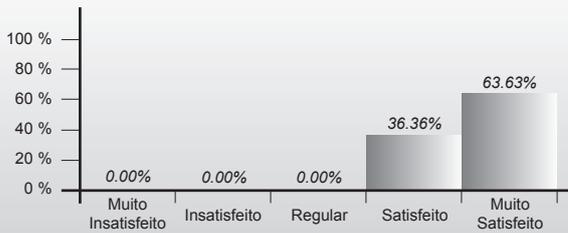
Questão 40 - Desvio Padrão: 0,40



Questão 41 - Desvio Padrão: 0,79



Questão 42 - Desvio Padrão: 0,50



Questão 43 - Desvio Padrão: 0,40

