



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE TECNOLOGIA E RECURSOS NATURAIS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL  
CAMPUS I – CAMPINA GRANDE**

**AVALIAÇÃO PÓS-OCUPAÇÃO SOB O ASPECTO DO SANEAMENTO  
AMBIENTAL EM ÁREA DE INTERESSE SOCIAL URBANIZADA NO MUNICÍPIO  
DE CAMPINA GRANDE**

**RICARDO NÓBREGA PEDROSA**

**CAMPINA GRANDE – PB**  
Dezembro – 2014

**RICARDO NÓBREGA PEDROSA**

**AVALIAÇÃO PÓS-OCUPAÇÃO SOB O ASPECTO DO SANEAMENTO  
AMBIENTAL EM ÁREA DE INTERESSE SOCIAL URBANIZADA NO MUNICÍPIO  
DE CAMPINA GRANDE**

Dissertação apresentada no Curso de Mestrado em Engenharia Civil e Ambiental da Universidade Federal de Campina Grande – UFCG, em cumprimento às exigências para obtenção do grau de Mestre em Engenharia Civil e Ambiental.

**Área:** Engenharia de Recursos Hídricos e Sanitária

**Orientadores:** Dr<sup>a</sup>. Márcia Maria Rios Ribeiro

Dr<sup>a</sup>. Livia Izabel Bezerra de Miranda

**CAMPINA GRANDE - PB**

Dezembro – 2014

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL DA UFCG

P372a

Pedrosa, Ricardo Nóbrega.

Avaliação pós-ocupação sob o aspecto do saneamento ambiental em área de interesse social urbanizada no município de Campina Grande / Ricardo Nóbrega Pedrosa. – Campina Grande, 2014.

166 f. : color.

Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil e Ambiental) – Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Tecnologia e Recursos Naturais, 2014.

"Orientação: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Márcia Maria Rios Ribeiro, Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Livia Izabel Bezerra de Miranda".

Referências.

1. Avaliação Pós-Ocupação. 2. Saneamento Ambiental. 3. Habitação de Interesse Social. 4. Indicadores Ambientais. 5. Gestão Urbana. I. Ribeiro, Márcia Maria Rios. II. Miranda, Livia Izabel Bezerra de. III. Título.

CDU 628(043)

**AVALIAÇÃO PÓS-OCUPAÇÃO SOB O ASPECTO DO SANEAMENTO  
AMBIENTAL EM ÁREA DE INTERESSE SOCIAL URBANIZADA NO MUNICÍPIO  
DE CAMPINA GRANDE**

Data da aprovação: 12 de dezembro de 2014

**COMISSÃO EXAMINADORA**

*Marcia*

---

**Dr<sup>a</sup>. Márcia Maria Rios Ribeiro**  
Unidade Acadêmica de Engenharia Civil - UFCG  
Orientadora

*Livia*

---

**Dr<sup>a</sup>. Lívia Izabel Bezerra de Miranda**  
Unidade Acadêmica de Engenharia Civil - UFCG  
Orientadora

*Maria de Fatima Ribeiro de Gusmao Furtado*

---

**Dr<sup>a</sup>. Maria de Fátima Ribeiro de Gusmão Furtado**  
Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Urbano - UFPE  
Examinadora Externa

*Patricia H. L. Feitosa*

---

**Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Patrícia Hermínio Cunha Feitosa**  
Unidade Acadêmica de Engenharia Civil - UFCG  
Examinadora Interna

**CAMPINA GRANDE - PB**  
Dezembro – 2014

**DEDICO esta dissertação àqueles que  
devotam suas vidas ao trabalho de  
transformar, verdadeiramente, a face das  
pessoas que habitam as favelas brasileiras.**

## AGRADECIMENTOS

A Deus, que permanentemente esteve segurando na minha mão.

Ao meu pai, Aluisio Pedrosa (*in memoriam*), que passou por esse mundo com a característica - dita por todos que o conheceram - de ser um homem bom, e que me ensinou a conviver, indistintamente, com todas as pessoas.

À minha mãe, Lourdes Pedrosa, pelo exemplo de trabalho e honestidade, e por nunca ter medido esforços no sentido de oferecer uma formação educacional aos filhos.

A Lizzie Monique, companheira de todos os momentos, que ao longo de nossa caminhada nunca deixou de me apoiar, em quaisquer circunstâncias, e que tem tido uma paciência desmedida - resignada mesmo - durante a realização desta dissertação.

Aos meus filhos Rafael e Larissa - razão do meu viver -, que têm sido extremamente compreensivos e amorosos. A eles, também, agradeço pelas revisões quase que diárias.

A meu irmão Leonardo, pelo incentivo e amizade.

A Carlos Galvão – colega, compadre, amigo e irmão por afinidade – pelo estímulo em todos os momentos.

A Márcia Maria Rios Ribeiro, professora exemplar e orientadora diligente, que soube, com habilidade peculiar, replicar ensinamentos e partilhar experiências, além de acreditar na minha capacidade e dedicação.

A Lívia Izabel Bezerra de Miranda, pelas pertinentes orientações, pelo modo amável - costumeiramente sorridente - com que me recebia, além da sua sempre disponibilidade.

Às professoras examinadoras, Maria de Fátima Ribeiro de Gusmão Furtado e Patrícia Hermínio Cunha Feitosa pelas críticas e sugestões demandadas.

Aos professores Janiro Rêgo, Eduardo Enéas e Dayse Luna, pelas orientações informais, apoio, e descontraídas conversas nos cotidianos cafés.

A José Augusto, Maria Adriana e Zedna Mara, pelas críticas e sugestões.

Aos Funcionários do Laboratório de Hidráulica I, Alrezinha, Haroldo, Ismael, Júlio, Lindimar, Raul, Ronaldo e Vera, pela amizade e apoio.

À Unidade Acadêmica de Engenharia Agrícola, na pessoa do professor Ronaldo do Nascimento, que deu o apoio necessário para que esse trabalho fosse viabilizado.

Aos professores José Dantas Neto e Vera Lúcia Antunes de Lima, pela compreensão e incentivo incessantes.

Aos funcionários da Prefeitura Municipal de Campina Grande, Alexandre Manoel de Araújo, Maria Veronica Ribeiro do Vale da Costa, Mohana Gomes da Silva, Francisco José de Assis, João Batista Santiago, Karinelle Junqueira e Amanda Julianna Carvalho. Sem a colaboração dessa turma o trabalho certamente perderia em qualidade.

Aos colegas de curso Artur, Bárbara, Juscelino, Pedro Hugo, Tayron e Tereza Helena, com os quais convivi de forma mais próxima nesses quase dois anos.

## RESUMO

Nos últimos dez anos, o município de Campina Grande (PB) foi beneficiado com inúmeros programas de urbanização em áreas de interesse social, onde vultosos recursos públicos foram, e continuam sendo, investidos. Com a publicação da lei 11.445/2007 (Lei do Saneamento), que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, dada a centralidade que o saneamento ambiental tem na vida das pessoas, é fundamental que processos de avaliação pós-ocupação (APO) sejam procedidos nas áreas que estão sob intervenção no município, notadamente pelo fato de que a ocupação tem se dado antes da integralização do empreendimento. Esta dissertação faz uma abordagem das políticas públicas de habitação social implementadas no Brasil, da situação particular do município, do saneamento básico no Brasil - especialmente no que concerne à sua universalização -, além da conceituação da avaliação pós-ocupação e de algumas metodologias que vêm sendo utilizadas para a sua consecução. A pesquisa objetivou avaliar o desempenho ambiental em uma área de interesse social, observando se os padrões de desempenho tecnológicos dos projetos foram adequadamente contextualizados, sob diversos cenários de urbanização. O caso de estudo foi a comunidade Novo Horizonte, localizada na zona sul do município, por tratar-se da única obra urbanizada, e totalmente concluída, com recursos oriundos do Orçamento Geral da União (OGU) e do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC). Propõe-se uma metodologia para a aferição da salubridade ambiental, na qual é definido um índice de salubridade ambiental para a comunidade Novo Horizonte (ISA/NH), composto por sete indicadores relacionados com o saneamento ambiental, a saúde pública e aspectos socioeconômicos. Foram definidos diversos cenários característicos da urbanização, e aplicado um questionário junto aos moradores da área urbanizada com o objetivo de obter informações atinentes com os indicadores propostos. Os resultados mostraram que a urbanização não ocorreu na amplitude desejada e que dentre os indicadores analisados houve destaque para o abastecimento de água e os resíduos sólidos, enquanto os relacionados aos aspectos socioeconômicos foram os que apresentaram os piores resultados, em todos os cenários pesquisados. Esta pesquisa constatou que o cenário relativo às unidades habitacionais que foram reformadas e/ou ampliadas, foi o que apresentou a pior performance ambiental. Conclui-se que a efetivação de avaliação pós-ocupação é necessária para realimentar os projetos de urbanização em execução, ou a executar, quer sejam com recursos públicos ou privados.

**Palavras-Chave:** Avaliação Pós-Ocupação, Saneamento Ambiental, Habitação de Interesse Social, Indicadores Ambientais, Gestão Urbana

## ABSTRACT

Along the past ten years, the municipality of Campina Grande (PB) has been benefited from numerous urbanization actions in areas of social concern, where large amounts of public financial resources were and still are invested. Considering that the national guidelines for sanitation were established by the Federal Law 11.455/2007, and given the central role played by environmental sanitation in people life, it is essential to perform post-occupancy evaluation (POE) in those areas subjected to intervention in the municipality, notably by the fact that the areas' occupation has occurred before the enterprise has been finalized. This work presents an approach of public policies on social habitation already implemented in Brazil – focusing on the municipality's particular situation –, basic sanitation in Brazil and its universalization, and post-occupancy evaluation, describing some methodologies that have been used for its achievement. This research aimed at evaluating the environmental performance of an area of social interest by observing whether the projects' technological performance standards were properly contextualized under several urbanization scenarios. The study case was Novo Horizonte community, situated in the Southern area of Campina Grande city, which is the only and totally concluded urbanization action granted by the Federal Government's General Budget and the Program for Accelerating Growth. It is proposed a methodology for measuring environmental health, in which is defined an index of environmental health for Novo Horizonte community ((EHI/NH) constituted by seven indicators related to environmental sanitation, public health and socioeconomic aspects. Several typical urbanization scenarios were defined and a questionnaire was applied to residents of that urbanized area in order to collect information related to the proposed indicators. Results showed that the urbanization has not occurred in the desired amplitude, and that, among the analyzed indicators, there was an emphasis on water supply and solid waste while those related to socioeconomic factors showed the worst results in every studied scenario; in relation to the scenarios, It was also verified that the scenario related to reformed and/or enlarged habitation units presented the worst environmental performance. The conclusion is that post-occupancy evaluation is necessary to feedback urbanization projects in execution or to be executed, whether granted by public or private financial resources.

**Keywords:** Post-Occupancy Evaluation, Environmental Sanitation, Social Housing, Environmental Indicators, Urban Management

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Zonas Especiais de Interesse Social no Município de Campina Grande .....	28
Figura 2 - Necessidades habitacionais x solução habitacional para Campina Grande .....	30
Figura 3 - Investimentos em urbanização de áreas precárias, parceria PMCG/União, nos últimos 10 anos .....	31
Figura 4 - Ciclo de realimentação do processo de produção e uso.....	38
Figura 5 - Detalhes de degradação ambiental em áreas urbanizadas .....	41
Figura 6 - Representação gráfica da Matriz de Indicadores do MCidades.....	45
Figura 7 - Bacia hidrográfica do Rio Paraíba e suas subdivisões.....	48
Figura 8 - Bacias hidrográficas do Estado da Paraíba .....	49
Figura 9 - Localização da Comunidade Novo Horizonte no contexto do município de Campina Grande .....	51
Figura 10 - Vista aérea da Comunidade Novo Horizonte antes da urbanização .....	52
Figura 11 - Planta original do loteamento Adrianópolis .....	53
Figura 12 - Comunidade Novo Horizonte pré-urbanização .....	56
Figura 13 - Projeto Urbanístico .....	57
Figura 14 - Fonte de abastecimento de água pré-urbanização.....	58
Figura 15 - Destinação do esgotamento sanitário pré-urbanização.....	59
Figura 16 - Destinação dos resíduos sólidos pré-urbanização.....	59
Figura 17 - Renda familiar dos moradores pré-urbanização .....	60
Figura 18 - Nível de escolaridade pré-urbanização .....	60
Figura 19 - Ruas da comunidade pré-urbanização .....	61
Figura 20 - Composição dos cenários da Comunidade Novo Horizonte .....	79
Figura 21 - Unidade habitacional após melhoria.....	80
Figura 22 - Planta baixa da unidade habitacional tipo padrão.....	81
Figura 23 - Casa tipo padrão .....	81
Figura 24 - Casa Preservada .....	82
Figura 25 - Condições de instalações hidro-sanitárias .....	86
Figura 26 - Evolução do volume armazenado do açude Epitácio Pessoa .....	87
Figura 27 - Avaliação do abastecimento de água pelos moradores.....	88
Figura 28 - Nível de salubridade do abastecimento de água .....	88
Figura 29 - Destinação das águas servidas e dos dejetos humanos.....	89
Figura 30 - Presença de esgoto na sarjeta.....	90

Figura 31 - Interior de residência após episódio de chuva .....	91
Figura 32 - Avaliação do esgotamento sanitário pelos moradores .....	92
Figura 33 - Nível de salubridade do esgotamento sanitário .....	92
Figura 36 - Avaliação dos serviços de resíduos sólidos pelos usuários .....	95
Figura 37 - Rua não pavimentada na poligonal urbanizada .....	96
Figura 38 - Avenida de acesso sem pavimentação e drenagem .....	97
Figura 38 - Avaliação da drenagem urbana pelos usuários .....	98
Figura 39 - Nível de salubridade da drenagem urbana.....	98
Figura 40 - Renda mensal do(a) chefe da família.....	99
Figura 41 - Grau de escolaridade do(a) chefe de família .....	100
Figura 42 - Nível de salubridade socioeconômico e cultural .....	101
Figura 43 - Nível de salubridade socioeconômico e cultural (efetivação da regularização fundiária) .....	101
Figura 44 - Revestimento das paredes (ambiente seco) .....	102
Figura 45 - Revestimento das paredes (ambiente molhado).....	103
Figura 46 - Revestimento do piso.....	103
Figura 47 - Nível de conservação das unidades habitacionais .....	104
Figura 48 - Nível de salubridade para as condições de moradia .....	104
Figura 49 - Índice de salubridade ambiental da comunidade Novo Horizonte (ISA/NH) .....	106
Figura 50 - ISA/NH com efetivação da regularização fundiária e regularização na varrição	107
Figura 51 - Nível de salubridade ambiental nos diversos cenários propostos para a área urbanizada.....	109

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Indicadores referenciais para a caracterização da presença de esgoto. ....	90
Tabela 2 - Nível de salubridade ambiental para os cenários propostos.....	108
Tabela 3 - Abastecimento de água (cenário geral) .....	127
Tabela 4 - Esgotamento sanitário (cenário geral).....	128
Tabela 5 - Resíduos sólidos (cenário geral) .....	129
Tabela 6 - Drenagem urbana (cenário geral).....	130
Tabela 7 - Sócio-econômico e cultural (cenário geral).....	131
Tabela 8 - Condições de moradia (cenário geral).....	132
Tabela 9 - Controle de vetores (cenário geral) .....	133
Tabela 10 - Abastecimento de água (cenário casa padrão) .....	135
Tabela 11 - Esgotamento Sanitário (cenário casa padrão) .....	136
Tabela 12 – Resíduos Sólidos (cenário casa padrão) .....	137
Tabela 13 - Drenagem Urbana (cenário casa padrão) .....	138
Tabela 14 - Socioeconômico e Cultural (cenário casa padrão) .....	139
Tabela 15 - Condições de Moradia (cenário casa padrão).....	140
Tabela 16 - Controle de vetores (cenário casa padrão) .....	141
Tabela 17 - Abastecimento de água (cenário melhoria habitacional) .....	143
Tabela 18 - Esgotamento sanitário (cenário melhoria habitacional).....	144
Tabela 19 - Resíduos sólidos (cenário melhoria habitacional).....	145
Tabela 20 - Drenagem urbana (cenário melhoria habitacional) .....	146
Tabela 21 - Socioeconômico e cultural (cenário melhoria habitacional) .....	147
Tabela 22 - Condições de moradia (cenário melhoria habitacional).....	148
Tabela 23 - Controle de vetores (cenário melhoria habitacional) .....	149
Tabela 24 - Abastecimento de água (cenário casa preservada).....	151
Tabela 25 - Esgotamento sanitário (cenário casa preservada).....	152
Tabela 26 - Resíduos sólidos (cenário casa preservada) .....	153
Tabela 27 - Drenagem urbana (cenário casa preservada).....	154
Tabela 28 - Socioeconômico e cultural (cenário casa preservada).....	155
Tabela 29 - Condições de moradia (cenário casa preservada).....	156
Tabela 30 - Controle de vetores (cenário casa preservada).....	157

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Demandas habitacionais x linhas programáticas.....	29
Quadro 2 - Níveis de atendimento com água e esgotos dos prestadores de serviços .....	34
Quadro 3 - Eixo e ações do ESA. ....	40
Quadro 4 - Componentes, subindicadores e finalidade do ISA.....	43
Quadro 5 - Indicadores do ISA/F e suas finalidades. ....	44
Quadro 6 - Distribuição das áreas, por destinação de uso, do loteamento Adrianópolis .....	50
Quadro 7 - Ponderação dos indicadores para o ISA/NH.....	72
Quadro 8 - Pesos e notas dos sub-indicadores do indicador de abastecimento de água.....	73
Quadro 9 - Pesos e notas dos sub-indicadores do indicador de esgotamento sanitário.....	74
Quadro 10 - Pesos e notas dos sub-indicadores do indicador de resíduos sólidos .....	75
Quadro 11 - Pesos e notas dos sub-indicadores do indicador de drenagem .....	75
Quadro 12 - Pesos e notas dos sub-indicadores do indicador socioeconômico e cultural .....	76
Quadro 13 - Pesos e notas dos sub-indicadores do indicador condições de moradia.....	77
Quadro 14 - Peso e notas do sub-indicador de controle de vetores.....	78
Quadro 15 - Pontuação referencial do nível de salubridade.....	78
Quadro 16 - Número de unidades habitacionais e amostra dos diversos cenários .....	84

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	16
1.1 OBJETIVOS .....	18
1.1.1 <i>Objetivo geral</i> .....	18
1.1.2 <i>Objetivos específicos</i> .....	18
1.2 ESTRUTURA GERAL DA DISSERTAÇÃO .....	18
<b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b> .....	20
2.1 AS POLÍTICAS PÚBLICAS DE HABITAÇÃO SOCIAL .....	20
2.1.1 <i>Fase Pré-BNH</i> .....	20
2.1.2 <i>Fase BNH</i> .....	21
2.1.3 <i>Fase Pós-BNH</i> .....	22
2.2 A LEI 11.124/05 .....	22
2.3 POLÍTICA MUNICIPAL DE HABITAÇÃO .....	25
2.4 ZONAS ESPECIAIS DE INTERESSE SOCIAL DE CAMPINA GRANDE .....	26
2.5 PLANO MUNICIPAL DE HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL .....	28
2.6 INVESTIMENTOS EM ÁREAS DE INTERESSE SOCIAL NO MUNICÍPIO DE CAMPINA GRANDE .....	30
2.7 O SANEAMENTO NO BRASIL E SUA UNIVERSALIZAÇÃO .....	31
2.8 AVALIAÇÃO PÓS-OCUPAÇÃO .....	36
<b>3 CASO DE ESTUDO</b> .....	48
3.1 BACIA HIDROGRÁFICA .....	48
3.2 COMUNIDADE NOVO HORIZONTE .....	49
3.3 PROJETOS DE URBANIZAÇÃO .....	54
<b>4 METODOLOGIA</b> .....	62
4.1 CARÁTER DA PESQUISA .....	62
4.2 OBTENÇÃO DE DADOS .....	62
4.3 ELABORAÇÃO DO QUESTIONÁRIO .....	62
4.4 PERÍODO DA PESQUISA .....	63
4.5 TRATAMENTO DE DADOS .....	63
4.6 IDENTIFICAÇÃO DOS INDICADORES, SUB-INDICADORES E SUAS RESPECTIVAS PONDERAÇÕES PARA A DETERMINAÇÃO DO ÍNDICE DE SALUBRIDADE AMBIENTAL .....	64
4.6.1 <i>Indicador de Abastecimento de Água</i> .....	64

4.6.2 Indicador de Esgotamento Sanitário.....	66
4.6.3 Indicador de Resíduos Sólidos .....	66
4.6.4 Indicador de Drenagem Urbana .....	68
4.6.5 Indicador Socioeconômico e Cultural.....	69
4.6.6 Indicador de Condições de Moradia .....	70
4.6.7 Indicador de Controle de Vetores .....	71
4.7 FORMULAÇÃO DO ÍNDICE DE SALUBRIDADE AMBIENTAL.....	71
4.8 FORMULAÇÃO DOS SUB-INDICADORES QUE COMPÕEM O ISA/NH .....	72
4.8.1 Sub-indicadores componentes do Indicador de Abastecimento de Água (IAA) .....	73
4.8.2 Sub-indicadores componentes do Indicador de Esgotamento Sanitário (IES).....	74
4.8.3 Subindicadores componentes do Indicador de Resíduos Sólidos (IRS).....	74
4.8.4 Subindicadores componentes do Indicador de Drenagem Urbana (IDU).....	75
4.8.5 Subindicadores componentes do Indicador de Socioeconômico e Cultural (ISE) ...	76
4.8.6 Sub-indicadores componentes do Indicador de Condições de Moradia (ICM).....	76
4.8.7 Subindicador componente do Indicador de Controle de Vetores (ICV) .....	77
4.9 FAIXAS DE PONTUAÇÃO DO ÍNDICE DE SALUBRIDADE AMBIENTAL DA COMUNIDADE NOVO HORIZONTE (ISA/NH) .....	78
4.10 CARACTERIZAÇÃO DOS CENÁRIOS.....	78
4.10.1 Cenário Referente às Melhorias.....	79
4.10.2 Cenário Referente às Unidades Habitacionais Tipo Padrão .....	80
4.10.3 Cenário Referente às Unidades Habitacionais Preservadas .....	82
4.10.4 Cenário Referente à Área Urbanizada.....	83
4.10.5 Cenário Inicial.....	83
4.11 DETERMINAÇÃO DA AMOSTRAGEM.....	83
<b>5 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>85</b>
5.1 CENÁRIO DA ÁREA URBANIZADA .....	85
5.1.1 Indicador Abastecimento de Água.....	85
5.1.2 Indicador Esgotamento Sanitário.....	89
5.1.3 Indicador Resíduos Sólidos .....	93
5.1.4 Indicador Drenagem Urbana .....	95
5.1.5 Indicador Sócio-Econômico e Cultural .....	98
5.1.6 Indicador Condições de Moradia.....	101
5.1.7 Indicador Controle de Vetores .....	105

5.2 ÍNDICE DE SALUBRIDADE AMBIENTAL DA COMUNIDADE NOVO HORIZONTE (ISA/NH) .....	105
5.3 COMPARAÇÃO DOS DIVERSOS CENÁRIOS DE URBANIZAÇÃO .....	107
<b>6 CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES .....</b>	<b>110</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>113</b>
<b>APÊNDICES .....</b>	<b>120</b>
APÊNDICE A .....	121
APÊNDICE B .....	126
APÊNDICE C .....	134
APÊNDICE D .....	142
APÊNDICE E .....	150
<b>ANEXOS .....</b>	<b>158</b>
ANEXO 1 .....	159
ANEXO 2 .....	163
ANEXO 3 .....	164
ANEXO 4 .....	165
ANEXO 5 .....	166

## 1 INTRODUÇÃO

Dentre os inúmeros problemas que afligem as cidades – a partir do processo de urbanização estimulado pelo crescimento econômico -, a questão das favelas apresenta uma dimensão sem precedentes nas últimas décadas. O quadro se agrava a partir da perspectiva da indisponibilidade de recursos financeiros da maioria dos municípios brasileiros, que se veem impossibilitados para promover investimentos em infraestrutura, assim como promover a necessária regularização fundiária dessas favelas.

Para Maricato (2013), os governos municipais e estaduais foram demasiadamente permissivos quanto ao uso e ocupação do solo, na medida em que abdicaram do poder de polícia que lhes é inerente, e permitiram uma ocupação desconexa que tem desencadeado uma série de problemas inadmissíveis a exemplo de cheias, desmoronamentos, poluição de mananciais, epidemias e outros. Some-se a essas questões ambientais – fruto de inoportunas ocupações da terra – a desigualdade de acessibilidade a recursos e serviços, que justifica a implementação de políticas públicas que enfrentem e debelem radicalmente esses problemas (CARDOSO, 2007).

Nos últimos dez anos, o município de Campina Grande (PB), foi beneficiado com inúmeros programas de urbanização em áreas de interesse social, onde vultosos recursos públicos foram, e continuam sendo, investidos. Assegurar a moradia e infraestrutura adequadas bem como a segurança e a posse da terra se destacam entre os objetivos desses programas. Para avaliar se esses benefícios têm promovido efetivamente qualidade de vidas às pessoas, é fundamental que processos de avaliação pós-ocupação (APO) sejam procedidos nas áreas que estão sob intervenção no município, notadamente pelo fato de que a ocupação habitacional vem ocorrendo antes mesmo da conclusão de todas as etapas componentes do empreendimento e está causando, sistematicamente, problemas relacionados ao saneamento básico, ao controle urbano e a estrutura das edificações.

O nosso país conta com um importante instrumento para assegurar melhores condições de habitabilidade, a Lei 11.445/2007 (Lei do Saneamento), que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, cujos *princípios fundamentais* se constituem em princípios que, se efetivamente observados, empreenderão um novo paradigma na habitação social. Dessa forma, os municípios brasileiros, são solicitados a assumir competências quanto ao planejamento, à prestação, à regulação e à fiscalização dos serviços, para que pragmaticamente a universalização, a integralidade, a eficiência e a sustentabilidade econômica venham proporcionar uma gestão eficiente dos recursos hídricos.

De acordo com Nunes e Carissimi (2011), a partir da percepção que a habitação é um problema que envolve toda a sociedade, a melhoria de sua qualidade, sobretudo as de interesse social, vem sendo debatida de forma abrangente em nosso país. A discussão brota naturalmente a partir do instante em que são vários os programas governamentais que tratam da problemática habitacional, coadunado ao fato dos elevados valores investidos e da consequente necessidade de dar transparência aos citados programas. Para Romero e Viana (2002) a avaliação dos conjuntos habitacionais implantados é uma necessidade que se impõe a partir do estado atual e deve ser feita analisando a interface do ponto de vista de habitação social, a satisfação dos beneficiários e as fortuitas demandas, como pode ser visto abaixo:

Como deve ser um assentamento humano, o conjunto deve oferecer para essa população condições ambientais de qualidade, na qual ela possa cultivar e mesmo melhorar sua cultura urbana, ou seja, seus hábitos de viver em comunidade, exercendo seus direitos e respeitando seu próximo. Entende-se assim que o ato de morar demanda um esforço considerável em termos de educação social e ambiental, pedindo mudanças de comportamento em prol da “construção” de uma comunidade em que cada membro usufrua as vantagens oferecidas em seu conjunto habitacional, ao mesmo tempo que contribui para a manutenção dessas qualidades ambientais. Precisam assim criar sua própria cultura (ROMERO; VIANA, 2002, p.213).

Para o desenvolvimento da dissertação proposta, a utilização de fundamentos que envolvem variados temas, partindo do princípio que se faz necessária a compreensão de que múltiplos fatores intervêm sobre a realidade apresentada, necessariamente, diversas disciplinas – comunicadas e compartilhadas entre si – servirão de fonte para substanciar o trabalho.

Especificamente em um trabalho de Avaliação Pós-Ocupação, o uso de conhecimentos diversos e integrados é fundamental para a obtenção de um bom produto. Essa universalização perpassa por disciplinas de, praticamente, todas as áreas do conhecimento, sejam elas humanas, tecnológicas e ligadas à saúde. Também há de se considerar, em busca de uma planejamento integrado, as inter-relações que envolvem os recursos (naturais, financeiros e tecnológicos), as instituições (PMCG, Governo Federal) e a sociedade representada pela comunidade beneficiada. O entrelaçamento harmônico desses fatores, inevitavelmente, contribuirá para que o projeto seja exitoso.

## 1.1 OBJETIVOS

### *1.1.1 Objetivo geral*

- Avaliar as condições de salubridade ambiental em área de interesse social urbanizada no município de Campina Grande.

### *1.1.2 Objetivos específicos*

- Avaliar o desempenho ambiental em área de interesse social a partir da aplicabilidade de metodologias de Avaliação Pós-Ocupação;
- Observar se os requisitos, exigências e padrões de desempenho tecnológico previstos nos projetos seguiram os parâmetros adequados ao contexto regional.
- Proceder um estudo comparativo sob os diversos cenários da urbanização: famílias que foram contempladas com melhorias, famílias beneficiadas com nova moradia e famílias que apenas receberam os serviços de infra-estrutura básica de saneamento.

## 1.2 ESTRUTURA GERAL DA DISSERTAÇÃO

Esta dissertação está estruturada em 6 (seis) capítulos. O capítulo primeiro se refere a introdução e a descrição dos objetivos geral e específicos da pesquisa.

A fundamentação teórica, contemplada no segundo capítulo, aborda a revisão de literatura com ênfase nas políticas públicas de habitação social no Brasil, nos conceitos de salubridade ambiental e, por fim, faz uma varredura sobre a avaliação pós-ocupação enfatizando a perspectiva ambiental.

O terceiro capítulo diz respeito ao caso de estudo, onde é focado a contextualização da bacia hidrográfica, o resgate histórico da comunidade que norteou esta dissertação e é apresentado a concepção dos projetos de urbanização e social para a área urbanizada.

A metodologia, objeto do quarto capítulo, trata da identificação dos indicadores, sub-indicadores e suas respectivas ponderações para a determinação do índice de salubridade

ambiental, do critério adotado para a determinação da amostragem, além de descrever os cenários de urbanização que compõem esta pesquisa.

O quinto capítulo apresenta a discussão dos resultados contemplando os diversos indicadores definidos, relativamente a área urbanizada, e aborda, comparativamente, o nível de salubridade dos variados cenários de urbanização estabelecidos.

O sexto e último capítulo, trata da conclusão da pesquisa e tece recomendações que poderão constituir objeto de novas e necessárias pesquisas sobre avaliação pós-ocupação em áreas urbanizadas.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 AS POLÍTICAS PÚBLICAS DE HABITAÇÃO SOCIAL

O crescente processo de urbanização tem afetado, de forma implacável e direta, a qualidade de vida da população e apresenta uma característica dominante que é a exacerbada propagação de favelas e similares ou, como denomina o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), aglomerações subnormais. De acordo com Lima e Somekh (2013), essas favelas, vêm fazendo, há mais de cinco décadas, parte do nosso contexto urbano, desafiando enormemente as políticas públicas nas diversas esferas de governo. O espaço urbano de moradia precária, não se verifica, necessariamente, apenas na periferia das cidades, mas também nos cortiços das áreas centrais urbanas, e vêm nas últimas duas décadas disputando espaço com os condomínios fechados, shoppings centers, depósitos e portos secos (MARICATO, 2011).

Maricato (2011), ressalta que em que pese o Brasil possuir um emaranhado de leis, decretos, resoluções, etc. e, portanto, apresentando um viés extremamente ‘juridicista’ e institucional, a maioria da população brasileira foi, seja no campo ou na cidade, alijada da propriedade formal da terra, e praticamente pouco caminhou em direção ao almejado acesso à terra, apesar dessas conquistas institucionais.

A política habitacional no Brasil, pode ser discutida em três períodos: do início do século passado até a criação do Banco Nacional de Habitação (BNH), durante a existência do Banco, e após o seu fechamento.

#### *2.1.1 Fase Pré-BNH*

Bonduki (1994), destaca que na fase pré-BNH, entre as ações merecedoras de destaque, estão a Lei do Inquilinato (1942) - que regulamentou as tratativas entre locadores e locatários, congelou os alugueis e impedia despejos que não fossem justificados -, a criação dos Institutos de Aposentadoria e Previdência (IAPs) - que iniciou a produção habitacional estatal -, e o Decreto-Lei nº 58, que estabeleceu normas para a venda de lotes urbanos a prestações.

É relevante sublinhar que nessa fase tivemos o primeiro Órgão, em nível nacional, focado exclusivamente para a construção de residências que contemplasse as pessoas de pequeno poder aquisitivo: a Fundação Casa Popular. De acordo com o Decreto-lei no 9.777,

de 6 de setembro de 1946, a Fundação tinha a prerrogativa de “financiar obras urbanísticas de abastecimento d'água, esgotos, suprimento de energia elétrica, assistência social e outras que visem à melhoria das condições de vida e bem-estar das classes trabalhadoras (...)”, além de outras competências que lhe imputavam características de um Órgão extremamente abrangente do ponto de vista de política urbana. A proposta da Fundação Casa Popular era extinguir as favelas (ANDRADE e AZEVEDO, 2011).

Nesse período a produção habitacional era fortemente voltada para a locação, que originou uma tipologia marcante, caracterizada por construções geminadas, sem recuos e instalações hidráulicas (BONDUKI, 1994).

### *2.1.2 Fase BNH*

Em 1964, o Governo Federal, cria o BNH – Banco Nacional de Habitação, com o objetivo de financiar obras de habitação, saneamento, e grande projetos nas áreas de transporte e energia. Os recursos financeiros viriam basicamente do FGTS (Fundo de Garantia por Tempo de Serviço) e das Cadernetas de Poupança. Quando do seu fechamento foi diagnosticado que as moradias financiadas atenderam preponderantemente a classe média, uma vez que os mais pobres não tinham condições de pagar pela casa própria, fato que inviabilizaria a lucratividade do Banco; a erradicação de favelas, constitua a principal linha de atuação do Banco (DENALDI, 2003). A respeito disso Blanco (2006, p.32), ressalta que:

[..] com o objetivo de ampliar e reduzir custos o BNH passou a realizar, com o tempo, projetos em áreas periféricas, e diminuiu progressivamente, além da área construída, a qualidade das edificações [...]. Esse processo colaborou fortemente com os mecanismos de especulação imobiliária corridos nas periferias dos grandes centros urbanos brasileiros [...].

Em virtude da elevada inadimplência, coadunado a uma forte pressão popular, o BNH instituiu dois programas pra atender a população de baixa renda: o PROFILUB, em 1975, e o PROMORAR em 1979, que mudou o paradigma do Governo Federal em relação às favelas, se constituindo no primeiro programa que admitiu consolidar e ocupar favelas. Ao final, foi constatado que esses programas foram inexpressivos, devido a um viés demagógico e midiático, e que o BNH não conseguiu atingir aos menos favorecidos, uma vez que praticamente a metade das unidades habitacionais foi destinada à classe média (BUENO, 2000; DENALDI, 2003).

### 2.1.3 Fase Pós-BNH

Após a extinção do BNH, em 1986, a União lançou vários programas com recursos oriundos do FGTS objetivando enfrentar a questão habitacional, com destaque para o Pró-Moradia e o Programa de Arrendamento Residencial (PAR), que mantiveram uma característica tradicional das políticas habitacionais, qual seja a priorização da classe média. Com a criação do Ministério das Cidades, em 2003, agregando em seu escopo a coordenação da Política Nacional de Desenvolvimento Urbano, foi aprovada a nova Política Nacional de Habitação, em 2004, que empreendeu vários avanços, dentre os quais, a regulamentação do Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social (SNHIS) e o Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social (FNHIS) que manifestam a prioridade para investimentos que beneficiem a população de baixa renda (BRASIL, 2009).

## 2.2 A LEI 11.124/05

A Lei 11.124/05 institui o Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social (FNHIS) e institui o Conselho Gestor do FNHIS. Na sequência, são destacados aspectos relevantes desta Lei.

- **Objetivos:** (i) viabilizar para a população de menor renda o acesso à terra urbanizada e à habitação digna e sustentável; (ii) implementar políticas e programas de investimentos e subsídios, promovendo e viabilizando o acesso à habitação voltada à população de menor renda; e (iii) articular, compatibilizar, acompanhar e apoiar a atuação das instituições e órgãos que desempenham funções no setor da habitação.

- **Princípios:** (i) compatibilidade e integração das políticas habitacionais federal, estadual, do Distrito Federal e municipal, bem como das demais políticas setoriais de desenvolvimento urbano, ambientais e de inclusão social; (ii) moradia digna como direito e vetor de inclusão social; (iii) democratização, descentralização, controle social e transparência dos procedimentos decisórios; e (iv) função social da propriedade urbana visando a garantir atuação direcionada a coibir a especulação imobiliária e permitir o acesso à terra urbana e ao pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade;

- **Diretrizes:** (i) prioridade para planos, programas e projetos habitacionais para a população de menor renda, articulados no âmbito federal, estadual, do Distrito Federal e municipal; (ii) utilização prioritária de incentivo ao aproveitamento de áreas dotadas de infraestrutura não utilizadas ou subutilizadas, inseridas na malha urbana; (iii) utilização

prioritária de terrenos de propriedade do Poder Público para a implantação de projetos habitacionais de interesse social; (iv) sustentabilidade econômica, financeira e social dos programas e projetos implementados; (v) incentivo à implementação dos diversos institutos jurídicos que regulamentam o acesso à moradia; (vi) incentivo à pesquisa, incorporação de desenvolvimento tecnológico e de formas alternativas de produção habitacional; (vii) adoção de mecanismos de acompanhamento e avaliação e de indicadores de impacto social das políticas, planos e programas; e (viii) estabelecer mecanismos de quotas para idosos, deficientes e famílias chefiadas por mulheres dentre o grupo identificado como o de menor renda da alínea “i” desta diretriz.

O Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social – FNHIS, tem natureza contábil, e objetiva centralizar e gerenciar recursos orçamentários para os programas estruturados no âmbito do Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social (SNHIS), destinados a implementar políticas habitacionais direcionadas à população de menor renda, de acordo com a Lei 11.124/05. Ele é constituído por: (i) recursos do Fundo de Apoio ao Desenvolvimento Social – FAS, de que trata a Lei no 6.168, de 9 de dezembro de 1974; (ii) outros fundos ou programas que vierem a ser incorporados ao FNHIS; (iii) dotações do Orçamento Geral da União, classificadas na função de habitação; (iv) recursos provenientes de empréstimos externos e internos para programas de habitação; (v) contribuições e doações de pessoas físicas ou jurídicas, entidades e organismos de cooperação nacionais ou internacionais; (vi) receitas operacionais e patrimoniais de operações realizadas com recursos do FNHIS; (vii) receitas decorrentes da alienação dos imóveis da União que lhe vierem a ser destinadas; e (viii) outros recursos que lhe vierem a ser destinados.

Analisando o conjunto constituído pelos objetivos, princípios, diretrizes e as fontes de recursos, percebe-se que a Lei 11.124/05 é um instrumento que possibilita aos gestores públicos a elaboração de políticas habitacionais consistentes, voltadas sobretudo para os mais desfavorecidos e, o que é fundamental, define muito claramente as fontes de recursos para os investimentos necessários. Tais investimentos, de acordo com a citada Lei devem ser utilizados para: (i) aquisição, construção, conclusão, melhoria, reforma, locação social e arrendamento de unidades habitacionais em áreas urbanas e rurais; (ii) produção de lotes urbanizados para fins habitacionais; (iii) urbanização, produção de equipamentos comunitários, regularização fundiária e urbanística de áreas caracterizadas de interesse social; (iv) implantação de saneamento básico, infra-estrutura e equipamentos urbanos, complementares aos programas habitacionais de interesse social; (v) aquisição de materiais para construção, ampliação e reforma de moradias; (vi) recuperação ou produção de imóveis

em áreas encortiçadas ou deterioradas, centrais ou periféricas, para fins habitacionais de interesse social; e (vii) outros programas e intervenções na forma aprovada pelo Conselho Gestor do FNHIS.

Cabe a Secretaria Nacional de Habitação, do Ministério das Cidades, gerir os programas habitacionais, os quais podem ser enquadrados em dois grupos: produção e aquisição de unidades habitacionais e urbanização de assentamentos precários. Com o advento do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), os investimentos em assentamentos precários nas regiões metropolitanas, aglomerados urbanos e cidades com população superior a 150 mil habitantes, tiveram um potencial crescimento a partir de um vultoso investimento com recursos não onerosos (BRASIL, 2009).

Maricato (2011) enaltece a importância da participação popular na questão habitacional através dos movimentos sociais, e relaciona a criação do Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social (FNHIS) como uma resposta às pressões demandadas pelos movimentos, ao tempo em que credita a criação do Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV) como sendo uma resposta aos empresários da construção civil, e é enfática ao afirmar que o Governo Federal perdeu a “possibilidade da mudança que deveria instituir um novo paradigma sobre o universo urbano da sociedade brasileira” (MARICATO, 2011, p.43).

Sendo assim, para Maricato (2013), a questão habitacional deve ser inserida no centro das políticas urbanas, a partir de uma evidente dicotomia: setores empresariais numa busca incessante por recursos financeiros e os movimentos organizados almejando o direito à terra na medida de suas lutas por moradias. Com pertinência, Maricato (2013, p. 119) pontua que:

Terra urbana significa terra servida por infraestrutura e serviços (rede de água, rede de esgotos, rede de drenagem, transporte, coleta de lixo, iluminação pública, além de equipamentos de educação, saúde etc.). Ou seja, a produção da moradia exige um pedaço da cidade e não de terra nua. Há a necessidade de investimentos sobre a terra para que ele ofereça condições viáveis de moradia em situação de grande aglomeração. Como esses investimentos conferem rendas aos proprietários fundiários e imobiliários, a disputa pelas localizações e pelos investimentos públicos nas cidades é crucial. Os dados de exclusão territorial fornecidos pelas favelas e loteamentos ilegais mostram que a terra urbanizada é um elemento-chave da política urbana e habitacional.

## 2.3 POLÍTICA MUNICIPAL DE HABITAÇÃO

O município de Campina Grande nunca contou, na sua estrutura administrativa, com uma Secretaria de Habitação, ou outro órgão que representasse o setor habitacional. Apenas depois da Lei Complementar nº 15, de 26 de dezembro de 2002, o município passou a contar com uma Coordenadoria de Habitação - vinculada à Secretaria de Obras e Serviços Urbanos - com a competência de implementar ações que concretizassem políticas de habitação. Em termos de investimentos com recursos próprios, até por não desfrutar de rubricas orçamentárias específicas para tal fim, pouco ou nada foi feito pelo município. Os investimentos do setor habitacional, ao longo do tempo, ficaram restritos aos programas habitacionais financiados pelo Governo Federal e pelo Governo Estadual, nas diversas fases descritas na Fundamentação Teórica.

A Lei Complementar nº 055, de 11 de março de 2011, revogou a Lei Complementar nº 15/02 e criou a Coordenadoria de Habitação de Interesse Social - vinculada à Secretaria de Planejamento -, agregando as competências da antiga Coordenadoria à Lei nº 4.709/09, além de criar as Gerências de Planejamento e Programas Habitacionais, de Desenvolvimento Comunitário e Trabalhos Sociais, e a de Regularização Fundiária. Embora essa nova estrutura tenha ofertado uma nova dinâmica no trato das questões habitacionais, ainda permanece pendente de solução, a questão orçamentária.

É pertinente registrar que alguns dos projetos de urbanização financiados pelo Governo Federal - com contrapartida do município -, implementados ou em implementação, foram elaborados pela equipe técnica da Secretaria de Planejamento, e acompanhados e fiscalizados pela Secretaria de Obras. No que concerne aos projetos do Governo Estadual, mesmo não sendo do escopo municipal a elaboração dos projetos, cabe à Secretaria de Planejamento estabelecer as diretrizes urbanísticas, assim como verificar se os diversos projetos executivos se enquadram nas especificações normativas do município.

A Lei 11.124/05 prevê no art. 12 que os recursos do Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social serão aplicados de forma descentralizada, por intermédio dos Estados, Distrito Federal e Municípios. No entanto, impõe aos entes citados, as seguintes obrigações: (i) constituir fundo, com dotação orçamentária própria, destinado a implementar Política de Habitação de Interesse Social e receber os recursos do FNHIS; (ii) constituir conselho que contemple a participação de entidades públicas e privadas, bem como de segmentos da sociedade ligados à área de habitação, garantido o princípio democrático de escolha de seus representantes e a proporção de 1/4 (um quarto) das vagas aos representantes dos movimentos

populares; (iii) apresentar Plano Habitacional de Interesse Social, considerando as especificidades do local e da demanda; (iv) firmar termo de adesão ao SNHIS; (v) elaborar relatórios de gestão; e (vi) observar os parâmetros e diretrizes para concessão de subsídios no âmbito do SNHIS de que trata os arts. 11 e 23 desta Lei.

Objetivando entrar em consonância com a legislação, o prefeito do município de Campina Grande, somente após 4 (quatro) anos da publicação da Lei 11.124/05, sancionou a Lei 4.787/09, que dispõe sobre a política municipal de habitação (PMH), com a finalidade de agregar os diversos agentes sociais que têm relação com o setor habitacional e orientar as ações do poder público no que diz respeito à habitação de interesse social. A Lei municipal, programaticamente e na essência, pouco difere da Lei Federal.

Apesar da tardia criação da Lei Municipal, a Prefeitura Municipal de Campina Grande ainda não cumpriu integralmente as imposições previstas no art. 12 da Lei 11.124/05, uma vez que, embora tenha instituído o fundo orçamentário, ainda não houve provisão de recursos e, não procedeu a revisão do Plano Municipal de Habitação de Interesse Social, que se faz extremamente necessária, até para a atualização dos dados.

## 2.4 ZONAS ESPECIAIS DE INTERESSE SOCIAL DE CAMPINA GRANDE

Moraes (2002), aponta a experiência do Plano de Regularização das Zonas Especiais de Interesse Social (PREZEIS), instituído na cidade de Recife (PE), em 1987, como sendo um referencial no “padrão de relacionamento entre a sociedade civil e o Estado e de intervenção nas favelas”. O PREZEIS estabelecia um conjunto de normas e procedimentos com o objetivo de tornar viável a regularização fundiária, através de uma gestão participativa com a instituição de fóruns, onde haveria a discussão e deliberação sobre os recursos e investimentos para as áreas consideradas como Zonas Especiais de Interesse Social.

Imediatamente após a sanção da Lei 4.787/09, a Prefeitura Municipal de Campina Grande regulamentou as Zonas Especiais de Interesse Social através da Lei 4.806/09, que estabeleceu normas, procedimentos e estrutura de gestão, com o objetivo de promover a urbanização, bem como a regularização fundiária destas áreas, inserindo-as à estrutura urbana da cidade.

A Lei 4.806/09 foi inspirada na Lei 14.947/87 que criou o Plano de Regularização das Zonas Especiais de Interesse Social (PREZEIS), que estabeleceu como princípios de regularização das Zonas Especiais de Interesse Social, o que a Lei 14.947/87 denominou de diretrizes. Os princípios são: (i) a adequação da propriedade urbana a sua função social; (ii)

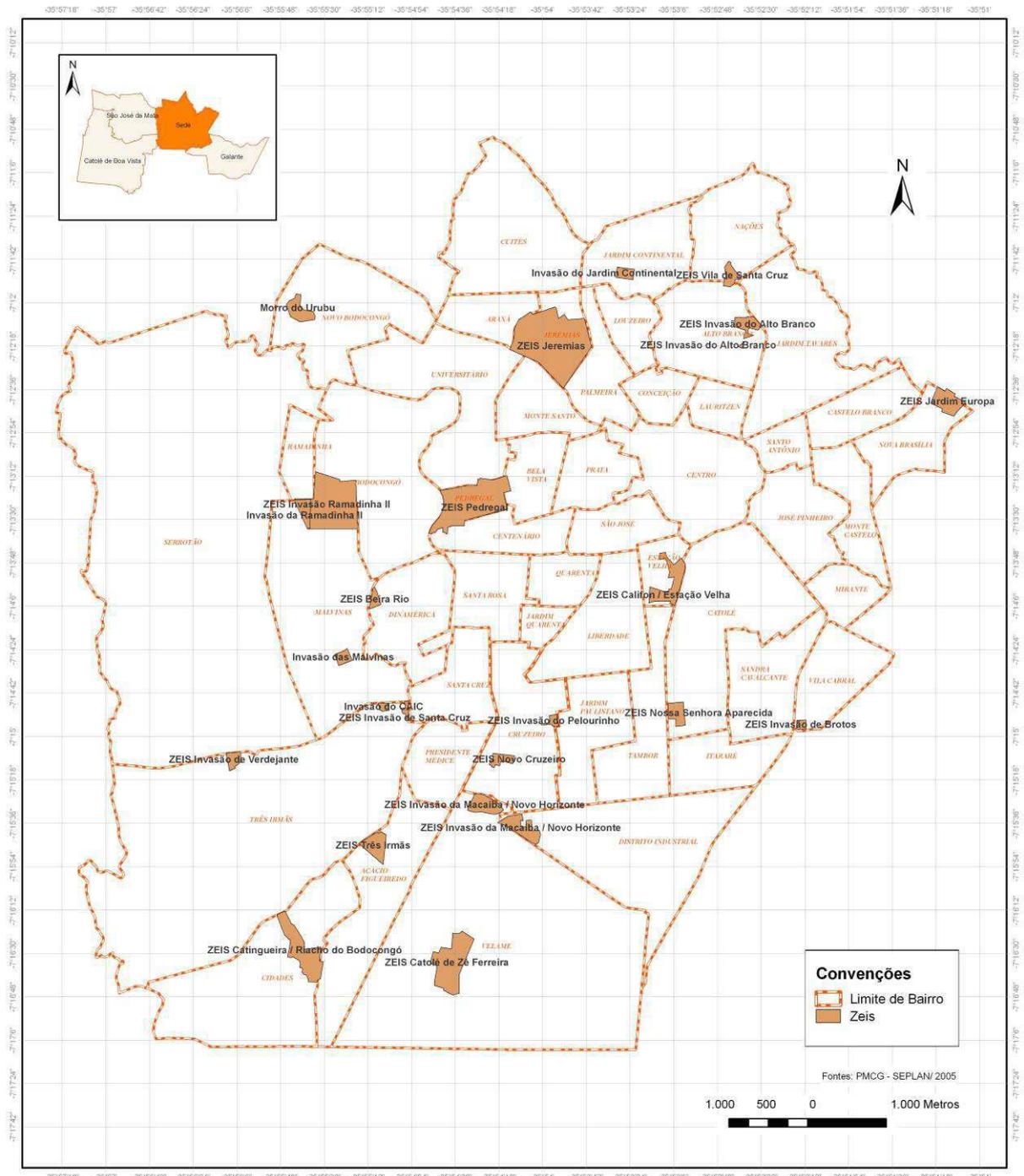
a priorização do direito de moradia sobre o direito de propriedade; (iii) o controle efetivo da utilização do solo urbano nas ZEIS; (iv) a preservação do ambiente natural e construído; (v) a implementação de infraestrutura básica, serviços, equipamentos comunitários e habitação de acordo com as necessidades sócio-econômico-culturais dos moradores das ZEIS; (vi) inibir a especulação imobiliária em relação às áreas urbanas consideradas ZEIS, evitando o processo de expulsão dos moradores; (vii) incentivar a participação comunitária no processo de urbanização e regularização fundiária das ZEIS; (viii) respeitar a tipicidade e características das áreas quando das intervenções tendentes à urbanização e regularização fundiária; e (ix) incentivar e fortalecer as atividades de geração de emprego e renda nas ZEIS.

A Lei 4.806/09 prevê como facilitador para a estrutura de gestão, a criação de uma Comissão de Urbanização e Legislação (COMUL), com o objetivo de discutir e deliberar sobre os projetos de urbanização e regularização fundiária a serem desenvolvidos, ou em desenvolvimento, pelo Poder Executivo, além da instituição do Fórum ZEIS, espaço institucional permanente de articulação e deliberação, que até junho de 2014 não foram criados.

Fica bastante patente que mesmo que a Prefeitura Municipal de Campina Grande disponha de instrumentos legais para promover - de forma abrangente e participativa - projetos de urbanização e regularização fundiária, tem sido leniente em alguns aspectos complementares da legislação, que poderiam facilitar de forma potencial a operacionalização da Política Municipal de Habitação.

Foram classificadas 19 (dezenove) assentamentos como ZEIS (Art. 12 da Lei 4.806/09) : I. ZEIS Califon / Estação Velha; II. ZEIS Catingueira / Riacho de Bodocongó – Bairro das Cidades; III, **ZEIS Invasão do Macaíba / Novo Horizonte**; IV. ZEIS Invasão de Santa Cruz; V. ZEIS Invasão do Alto Branco; VI. ZEIS Invasão do Pelourinho; VII. ZEIS Invasão do Verdejante; VIII. ZEIS Invasão dos Brotos; IX. ZEIS Três Irmãs; X. ZEIS Vila de Santa Cruz; XI. ZEIS Novo Cruzeiro; XII. ZEIS Catolé de Zé Ferreira; XIII ZEIS Jardim Europa; XIV. ZEIS Invasão Ramadinha II; XV. ZEIS Pedregal; XVI. ZEIS Jeremias; XVII. ZEIS Nossa Senhora Aparecida; XVIII. Zeis Invasão Comunidade Beira Rio no Dinamérica III; XIX. ZEIS Invasão Jardim Tavares, como identificado na Figura 1.

Figura 1 - Zonas Especiais de Interesse Social no Município de Campina Grande



Fonte: Secretaria Municipal de Planejamento, 2009

## 2.5 PLANO MUNICIPAL DE HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL

Incentivada pelo Governo Federal, a Prefeitura Municipal de Campina Grande elaborou o seu Plano Municipal de Habitação de Interesse Social (PLHIS), através da contratação da consultoria SINTAXE. O Plano objetivou a construção dos elementos fundamentais para a formulação de procedimentos no contexto da habitação de interesse

social para 10 (dez) anos, a partir de sua apresentação, e foi criado de forma participativa envolvendo técnicos da Prefeitura, representantes do setor privado, da Câmara Municipal, representantes da sociedade civil e lideranças das comunidades beneficiárias.

O relatório final foi apresentado em dezembro de 2010, e definiu 5 (cinco) linhas programáticas, com propostas de ações para cada uma delas: (i) LPA 1 - Linha Programática e de Atendimento para Integração Urbana de Assentamentos Precários e Informais; (ii) LPA 2 - Linha Programática e de Atendimento para Produção e Aquisição da Habitação; (iii) LPA 3 - Linha Programática de Atendimento para Melhoria Habitacional; (iv) LPA 4 - Linha Programática de Atendimento para Assistência Técnica; e (v) LPA 5 - Linha Programática de Atendimento para o Desenvolvimento Institucional. As demandas relativas às habitações foram associadas às linhas programáticas (Quadro 1).

Quadro 1 - Demandas habitacionais x linhas programáticas

DEMANDAS	LINHAS PROGRAMÁTICAS	
Abastecimento de água; Esgotamento Sanitário; Coleta de lixo; Regularização Fundiária	LPA 1	Dedica-se ao atendimento das necessidades existentes nos assentamentos precários e irregulares, tais como: abertura e/ou consolidação do sistema viário, implantação de infra- estrutura completa, reparcelamento do solo, viabilização da regularização fundiária, execução de obras de consolidação geotécnica, construção de equipamentos sociais e promoção de melhorias habitacionais nas áreas de intervenção.
Provisão de novas unidades habitacionais	LPA 2	Destina-se a ofertar novas unidades habitacionais para reduzir o déficit habitacional quantitativo e para atender à demanda habitacional futura, através da promoção pública, privada e por autogestão popular direcionadas à provisão direta e indireta.
Construção de instalações sanitárias domiciliares	LPA 3 e LPA 4	LPA 3 – Destina-se à construção, ampliação, acabamento, reforma de moradias auto-construídas pela população de baixa renda. Viabilizando o acesso a materiais de construção e serviços de assistência técnica, busca dotar os domicílios de boas condições de habitabilidade e salubridade, características arquitetônicas (uso adequado dos materiais e técnicas construtivas adequadas).
Reforma/ampliação de domicílios		LPA 4 - Objetiva ofertar serviços de assistência técnica em arquitetura, engenharia, assuntos jurídicos, serviço social e contabilidade
Desenvolvimento institucional	LPA 5	Dedica-se à promoção de ações estratégicas para superar as limitações institucionais dos componentes do Sistema Nacional de Habitação. De modo que estes possam exercer suas atribuições com autonomia técnica, administrativa e de gestão.

Fonte: Plano Municipal de Habitação de Interesse Social da Prefeitura Municipal de Campina Grande, 2010

O Plano Municipal de Habitação de Interesse Social, a partir de um amplo diagnóstico, identificou as necessidades habitacionais do município, contemplando ações de construção de novas unidades habitacionais (provisão direta) e ações voltadas para a promoção de melhorias habitacionais, urbanização e regularização fundiária (provisão indireta), como visto na Figura 2.

Figura 2 - Necessidades habitacionais x solução habitacional para Campina Grande



Fonte: Plano Municipal de Habitação de Interesse Social, 2010

Um aspecto de destaque no Plano Municipal de Habitação de Interesse Social é a previsão de monitoramento e avaliação, a partir de indicadores que mensurem a eficácia e a eficiência alcançadas com a execução dos programas, além da avaliação do próprio Conselho Gestor do Fundo de Habitação de Interesse Social.

O Plano Municipal de Habitação de Interesse Social apontou uma inadequação existente na estrutura de habitação do município, sugerindo que a Coordenadoria de Habitação, integrante do organograma da Secretaria de Obras e Serviços Urbanos, passasse a compor a estrutura da Secretaria de Planejamento, contemplando as seguintes atribuições: (i) formulação de políticas, apoiadas pelos trabalhos de pesquisa necessários; (ii) gestão da implementação das proposições dessas políticas; (c) detalhamentos e preparação de programas, projetos e ações; e (d) o **monitoramento e a avaliação da implementação/implantação desses programas, projetos e ações** (grifo nosso).

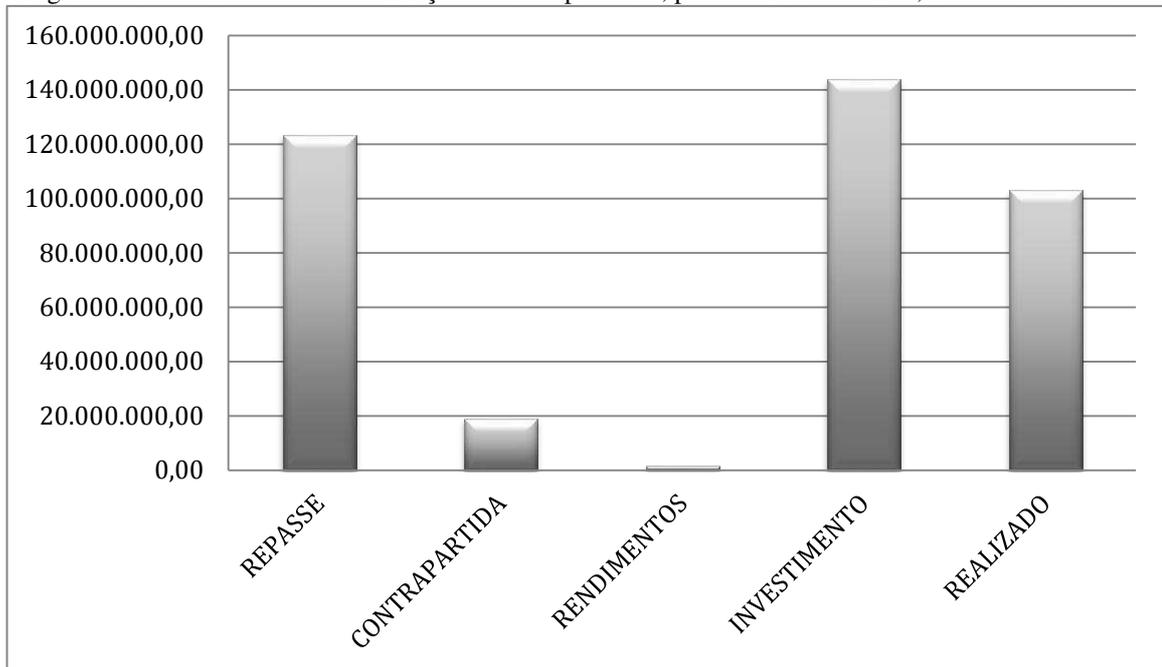
## 2.6 INVESTIMENTOS EM ÁREAS DE INTERESSE SOCIAL NO MUNICÍPIO DE CAMPINA GRANDE

Estimulado por incentivos advindos do Governo Federal, o município de Campina Grande vem nos últimos 10 anos, desenvolvendo e implementado diversos projetos de urbanização em assentamentos precários.

A partir de 2004, dez áreas foram contempladas com projetos de urbanização, a serem executados pelo Governo Federal, em parceria com a Prefeitura Municipal de Campina Grande, sendo que uma área, especificamente com esgotamento sanitário (Distrito de

Galante). O valor total dos diversos investimentos foi relevante, atingido até o mês de junho de 2014 a quantia aproximada de R\$ 150.000.000,00, dos quais, R\$ 19.000.000,00 constituíram contrapartida do município, como pode ser observado na Figura 3. Também há de se considerar os potentes investimentos feitos através do Crédito Solidário, do Programa de Arrendamento Residencial (PAR), Programa Minha Casa Minha Vida, do PSH, além do que foi investido através da Companhia de Habitação do Estado da Paraíba (CEHAP).

Figura 3 - Investimentos em urbanização de áreas precárias, parceria PMCG/União, nos últimos 10 anos<sup>1</sup>



Fonte: Governo Federal (Caixa Econômica Federal), 2014

## 2.7 O SANEAMENTO NO BRASIL E SUA UNIVERSALIZAÇÃO

Houve, inegavelmente, um avanço considerável no setor de saneamento no Brasil nas duas últimas décadas com aporte expressivo de recursos financeiros. Mesmo assim, o nosso país apresenta números preocupantes no que diz respeito à universalização do acesso e à integralidade dos serviços de saneamento básico, que constituem exigências fundamentais da Lei 11.445, de 05 de janeiro de 2007, que estabeleceu as diretrizes nacionais para o saneamento básico, bem como para a política federal de saneamento básico (BORJA, 2014).

A Lei 11.445 tem como premissa os seguintes princípios fundamentais: (i) **universalização do acesso**; (ii) **integralidade**, compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento básico,

<sup>1</sup> Valores aproximados. Não foram considerados os valores pagos a título de reajuste contratual

propiciando à população o acesso na conformidade de suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados; (iii) abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos realizados de formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente; (iv) disponibilidade, em todas as áreas urbanas, de serviços de drenagem e de manejo das águas pluviais **adequados à saúde pública** e à segurança da vida e do patrimônio público e privado; (v) adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais; (vi) **articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social voltadas para a melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante**; (vii) eficiência e sustentabilidade econômica; (viii) utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas; (ix) **transparência das ações**, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados; (x) controle social; (xi) - segurança, qualidade e regularidade; e (xii) **integração das infra-estruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos** (grifos nossos).

Borja (2014, p. 445) aponta que as dificuldades para a efetiva universalização do saneamento básico perpassa a dimensão política e ideológica e alcança, entre outras, as dimensões “institucional, de financiamento, de gestão, da matriz tecnológica, da participação e controle social”. Os investimentos devem considerar também os aspectos sociais, de saúde e ambiental. Assim,

[...] será necessário construir um pacto social, com forças progressistas da sociedade, para a concepção de políticas sociais de maior fôlego. A democratização dos processos de decisão, com a participação e o controle social, torna-se estratégica, o que exige o reconhecimento da autonomia dos movimentos sociais e o afastamento das estratégias de cooptação tão danosas para a construção de uma democracia e de uma sociedade mais justa e igualitária. Só dessa forma poderão se forjar condições históricas para uma conjuntura favorável à transformação social no Brasil. (BORJA, 2014, p. 445)

As diretrizes nacionais para o saneamento básico, são definidas como o conjunto de serviços, infraestrutura e instalações operacionais que envolvem:

- Abastecimento de água potável: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição;

- Esgotamento Sanitário: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos efluentes sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente;

- Limpeza Urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas;

- Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas.

Um outro aspecto fundamental abordado na Lei 11.445 tem relação com as ações de planejamento, pois ao considerar que os planos de saneamento básico devem ser compatíveis com os planos das bacias hidrográficas em que estiverem inseridos, estabelece que a prestação dos serviços ofertados, devem abranger, no mínimo: (i) **diagnóstico da situação e de seus impactos nas condições de vida, utilizando sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos e apontando as causas das deficiências detectadas**; (ii) objetivos e metas de curto, médio e longo prazos para a universalização, admitidas soluções graduais e progressivas, observando a compatibilidade com os demais planos setoriais; (iii) programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas, de modo compatível com os respectivos planos plurianuais e com outros planos governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento; (iv) ações para emergências e contingências; e (v) **mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas** (grifos nossos).

Relativamente à questão da integração entre política de recursos hídricos e política de saneamento, a promulgação da Lei 11.445 impõe um desafio hercúleo, que é fazer caminhar solidariamente dois setores que, ao longo do tempo, pouco dialogaram em relação ao planejamento, até por conta de que as normas que regem as duas políticas, são bastante distintas. A participação dos comitês de bacia hidrográfica na elaboração dos planos municipais de saneamento, poderia ofertar uma colaboração inegável a parceria das citadas políticas (SENRA e MONTENEGRO, 2009).

Fica evidente que a própria legislação associa fundamentos de planejamento com avaliação pós-ocupação e, com pertinência absoluta, vincula os procedimentos de análise com questões diretamente ligadas ao ser humano, como indicadores sanitários, epidemiológicos e

ambientais. O inciso V, do art. 49 da Lei 11.445, ao assegurar que os recursos financeiros aplicados pelo poder público devem promover a salubridade ambiental, também justifica a imperiosa necessidade de procedimentos avaliativos dos empreendimentos, uma vez que os objetivos declarados nos projetos de urbanização, passam, necessariamente, pela melhoria da qualidade ambiental do ambiente construído. Não se deve deixar de reforçar a questão da participação popular no processo de planejamento, formulação da política e na fiscalização da prestação dos serviços demandados que o “espírito” da Lei 11.445 também impõe.

Percebe-se a partir do Quadro 2 que, se do ponto de vista do abastecimento de água estamos próximos de, quantitativamente, atingirmos a universalização, no que concerne à coleta de esgotos, o Brasil ainda está longe da meta. O que torna a análise mais complexa é a observação sob o prisma qualitativo. Galvão Júnior (2009, p. 550) enfatiza que, além da qualidade, a “continuidade do fornecimento público” deve ser objeto de preocupação. O fato de existir redes abrangendo na totalidade uma determinada área, não implica em se ter o serviço em todos os domicílios, em quantidade e qualidade, principalmente nas extremidades da rede – caso de abastecimento de água - em virtude, por exemplo, de falhas no manejo operacional do sistema e, até mesmo pressão de serviço abaixo da mínima necessária (SILVA e MACHADO, 2001).

Quadro 2 - Níveis de atendimento com água e esgotos dos prestadores de serviços

Regiões	Índice de atendimento com rede (%)				Índice de tratamento dos esgotos (%)	
	Água		Coleta de Esgotos		Gerados <sup>2</sup>	Coletados
	Total	Urbano	Total	Urbano	Total	Total
Norte	55,2	68,6	9,2	11,9	14,4	85,1
Nordeste	72,4	89,5	22,2	29,4	31,0	81,2
Sudeste	91,8	97,0	75,4	80,3	42,7	63,6
Sul	87,2	97,2	36,6	42,7	36,2	79,7
Centro-Oeste	88,0	96,5	42,7	47,1	44,2	90,0
Brasil	81,1	93,2	48,3	56,1	38,7	69,4

Fonte: Adaptado do Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento (SNIS), 2012

O saneamento básico guarda uma estreita e complexa relação com a saúde, na medida que abrange variáveis culturais, sociais e econômicas, além das estritamente sanitárias. Não é fácil mensurar até que ponto o saneamento interfere na saúde da população, mas sabe-se que existe uma interface entre o saneamento e a saúde das pessoas. Nesse sentido, a Lei 11.445/07 se apoderou dos princípios do Sistema Único de Saúde (SUS) –

<sup>2</sup> No cálculo do índice de tratamento dos esgotos gerados, o volume de esgoto gerado foi estimado como sendo igual ao volume de água consumido.

universalidade e integralidade, em especial – e representa um instrumento indutor de promoção da saúde. O saneamento deve ser entendido não apenas como preventivo e controlador de doenças, mas sim como “instrumento de mudanças de atitude, hábitos e comportamentos para o alcance de um estilo de vida saudável” (SANTOS, 2009, p.357).

Libânio, Chernicharo e Nascimento (2005) evidenciam quão importante é discutir a gestão dos recursos hídricos com o setor de saneamento, já que as péssimas condições sanitárias constatadas em diversas bacias hidrográficas, ocupadas de forma desordenada, têm contribuído para a degradação da natureza e, por conseguinte, têm afetado os indicadores de saúde pública. Dessa afirmação decorre que:

A contaminação das águas naturais representa um dos principais riscos à saúde pública, sendo amplamente conhecida a estreita relação entre a qualidade de água e inúmeras enfermidades que acometem as populações, especialmente aquelas não atendidas por serviços de saneamento (LIBÂNIO, CHERNICHARO e NASCIMENTO, 2005, p. 220).

A Lei 8.080/90 que dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, estabelece uma ligação entre as condições de saneamento e o meio ambiente ao preconizar, no art. 3, que os níveis de saúde expressam a organização social e econômica do País, tendo a saúde como determinantes e condicionantes, entre outros, a alimentação, a moradia, o saneamento básico, e o meio ambiente.

A universalidade, como prescreve a Lei 11.445/07 deve ser buscada, também, em relação ao manejo dos resíduos sólidos e limpeza urbana. Campos (2009) salienta que a elevação da salubridade ambiental impacta positivamente na qualidade de vida das pessoas. Segundo o mesmo autor, a limpeza urbana “tem girado sem direção e com abundância de tropeços, dançando ao sabor dos ventos, principalmente no que diz respeito ao tratamento e à disposição final” (CAMPOS, 2009, P.307).

Zanta (2009) afirma que, embora o setor de saneamento seja detentor das fundamentações legais para o seu fortalecimento, o componente relativo aos resíduos sólidos, carece de uma política específica, por conta de sua complexidade, de forma a privilegiar as atividades de gestão. Somente assim, será alcançada a efetividade, a eficiência e a eficácia do manejo de resíduos sólidos.

O Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos (2014) apontou uma elevada cobertura do serviço regular de coleta domiciliar, contemplando 98,4% (noventa e oito, quatro por cento) da população urbana. Assim, cerca de 2,8 (dois, oito) milhões de brasileiros não têm acesso ao serviço, sendo que 63,7 (sessenta e três, sete) destes moradores habitam as

regiões Norte e Nordeste. O diagnóstico ainda revela que 59% (cinquenta e nove por cento) da massa total coletada no País é disposta de forma adequada, 14% (quatorze por cento) de forma controlada e 23% (vinte e três por cento) de forma inadequada, destinada a lixões.

Relativamente ao saneamento básico, a drenagem urbana, no que se refere ao controle de enchentes, também deve merecer uma atenção especial. De acordo com Tucci (2009), as causas das inundações estão relacionadas ao modo de como se dá a ocupação do espaço urbano pela população, que insiste em ocupar áreas de risco e regiões ribeirinhas, e também à gestão da drenagem nas cidades, principalmente no que se refere às prescrições dos Planos Diretores e às normas específicas de loteamentos. O autor vai além, ao referenciar que o abastecimento e o esgotamento sanitário são privilegiados pelo setor público em detrimento da drenagem e dos resíduos sólidos, e que a interdisciplinaridade e a intersetorialidade na gestão, são condições necessárias para atingir o desenvolvimento urbano sustentável.

Champs (2009) ao analisar a gestão de drenagem urbana, afirma que a inexistência de uma política de gestão na maioria dos municípios se constitui em um mal crônico, e que os planos diretores de drenagem urbana devem ser desenvolvidos tendo como norte a preservação ambiental. Em função da continua evolução da drenagem, com técnicas de reuso de água sendo aprimoradas, como também novas técnicas que compensam a impermeabilização urbana, faz-se necessário a incorporação desses conceitos nos planos de drenagem que venham a ser gestados.

## 2.8 AVALIAÇÃO PÓS-OCUPAÇÃO

O conceito de avaliação está relacionado a determinação do valor de alguma coisa, ao estabelecimento de que algo vale a pena. No campo da engenharia e da arquitetura a avaliação está vinculada ao estabelecimento do valor da totalidade - ou de parte - do ambiente construído, ou a apreciação do processo de construção e seu gerenciamento. São várias as motivações determinantes de processo de avaliação e o mesmo pode ser realizado para diferentes públicos, como clientes, pesquisadores, engenheiros, arquitetos e usuários do ambiente construído. Os resultados de uma avaliação podem implicar em uma melhoria da qualidade de projetos, construção e gestão do ambiente construído (VOORDT e WEGEN, 2005).

A avaliação é, portanto, um aspecto fundamental no ciclo de planejamento e da intervenção pública. Ela faculta oportunidades de reflexão crítica acerca dos resultados e

impactos das obras, projetos e programas, além de propiciar, de forma densa, questionamentos sobre políticas públicas.

A partir da percepção que a habitação é um problema que envolve toda a sociedade, a melhoria de sua qualidade - sobretudo as de interesse social - vem sendo debatida de forma abrangente em nosso país. A discussão brota naturalmente a partir do instante em que são vários os programas governamentais que tratam da problemática habitacional, além dos elevados valores investidos e da conseqüente necessidade de dar transparência aos citados programas (NUNES e CARISSIMI, 2011).

Villa (2013, p. 144) alerta que os processos políticos e econômicos, aliados as novas e crescentes demandas ambientais no nosso país devem ocasionar uma busca pela pesquisa e produção de um banco de dados, que relacione os usuários com o ambiente construído, sobretudo pela constatação da mutabilidade dos índices e padrões, “que, no mínimo, coloca em xeque antigos hábitos, condutas e crenças”.

Para Romero e Viana (2002), a avaliação dos conjuntos habitacionais implantados é uma necessidade que se impõe a partir do estado atual, e deve ser feita analisando a interface do ponto de vista de habitação social, a satisfação dos beneficiários e as fortuitas demandas, como pode ser visto abaixo:

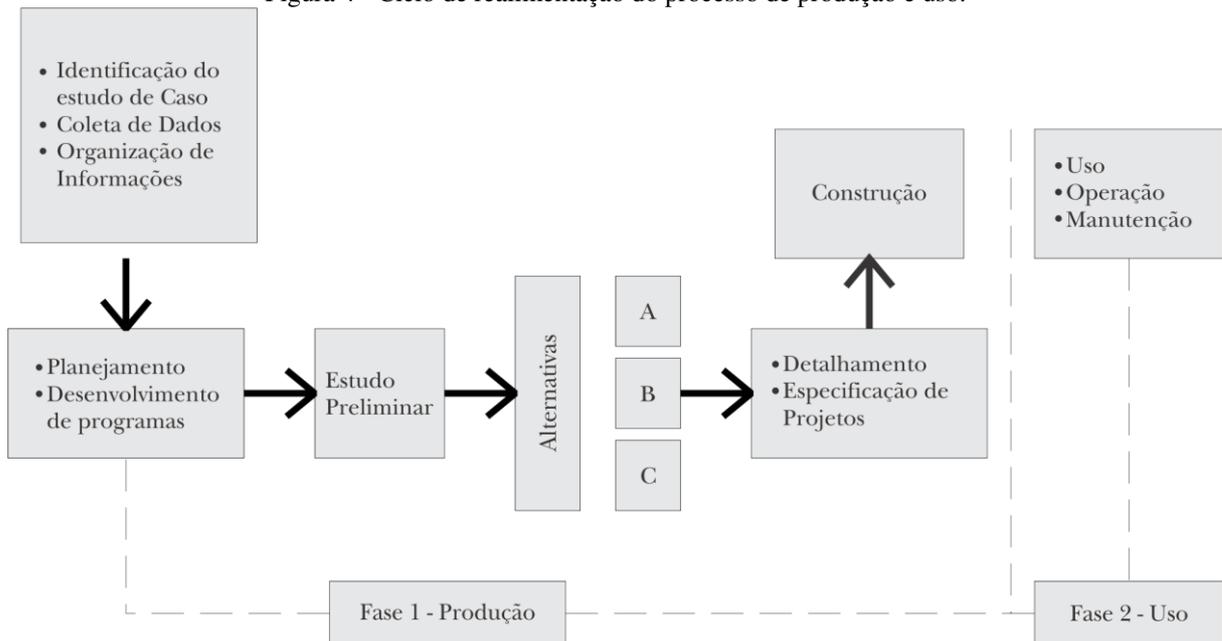
Como deve ser um assentamento humano, o conjunto deve oferecer para essa população condições ambientais de qualidade, na qual ela possa cultivar e mesmo melhorar sua cultura urbana, ou seja, seus hábitos de viver em comunidade, exercendo seus direitos e respeitando seu próximo. Entende-se assim que o ato de morar demanda um esforço considerável em termos de educação social e ambiental, pedindo mudanças de comportamento em prol da “construção” de uma comunidade em que cada membro usufrua as vantagens oferecidas em seu conjunto habitacional, ao mesmo tempo que contribui para a manutenção dessas qualidades ambientais. Precisam assim criar sua própria cultura’ (ROMERO; VIANA, 2002, p.213).

De forma pioneira no Brasil, Ornstein e Romero (1992) conceituaram a Avaliação Pós-Ocupação (APO), como sendo uma metodologia que tendo como referência parâmetros técnicos, funcionais, econômicos, entre outros, aliada a opinião de técnicos e usuários, possa diagnosticar um determinado ambiente construído sob perspectivas positivas e negativas, e propor recomendações que minimizem e/ou corrijam eventuais problemas detectados e realimentem o ciclo do processo de produção, como vista na Figura 4.

Ornstein e Romero (1992), fundamentados na contribuição de Serra (1989), ressaltam que a avaliação pós-ocupação se reveste de fundamental importância quando envolve habitação de interesse social, como pode ser observado abaixo:

“Sendo o momento adequado para repensar o imenso esforço que foi a construção de casas neste país nos últimos vinte anos, e constatando-se a dimensão pífia do desenvolvimento tecnológico a ele associado, é que se propõe aqui o início imediato de um esforço de avaliação sistemática pós-ocupação, para que não se inicie logo uma nova etapa no processo com as mesmas marcas de desperdício e frustração que caracterizaram a anterior” (SERRA, 1989, p.72, apud ORNSTEIN & ROMERO, 1992, p. 24-25).

Figura 4 - Ciclo de realimentação do processo de produção e uso.



Fonte: Ornstein e Romero (1992)

Uma característica referencial da avaliação pós-ocupação de acordo com Romero e Ornstein (2003) é o fato de que esta verifica o grau de satisfação dos beneficiários sem, no entanto, desprezar a aferição física e, por isso se diferencia das avaliações ditas “clássicas”. Especificamente no caso de habitação de interesse social, a avaliação pós-ocupação é fundamental, uma vez que os projetos desenvolvidos têm sido usualmente replicados para contemplar uma diferenciada clientela no que se refere a procedimentos, formação cultural, nível de renda e crença.

Kowaltowski et al. (2013) ao descreverem vários métodos e instrumentos de avaliação pós-ocupação voltados para a habitação de interesse social, ressaltam que as avaliações devem ser focadas no aumento da qualidade da habitação, e que os moradores devem ter uma participação ativa em todas as etapas do processo construtivo, inclusive tendo acesso as possíveis avaliações – claras, transparentes, precisas e objetivas – que por ventura venham a ser efetuadas.

Jenkins et. al. (2010) a partir de um estudo de caso em Salvador, testaram diferentes metodologias para avaliar a participação dos moradores em intervenções urbanas, e concluíram que os governos e as agências internacionais têm que assimilar o impacto significativo que esta participação oferece às cidades na atualidade. O processo de urbanização deve ser socialmente construído.

O resultado de uma avaliação pós-ocupação trás consigo constatações positivas, bem como negativas. No caso destas, a avaliação deve prescrever soluções para evitar a recorrência dos problemas detectados, e em relação aos aspectos positivos, recomendações devem ser sugeridas para serem replicadas em outros projetos (ROMERO; ORNSTEIN, 2003).

Assim, as avaliações pós-ocupacionais (APO) levantam e analisam dados a partir de fundamentos de avaliações de desempenho que são aplicados durante o uso de um ambiente construído qualquer, com o objetivo de estabelecer diagnósticos que privilegiem a opinião de técnicos e, preponderantemente, a satisfação do usuário buscando responder se o projeto foi adequado para determinado contexto urbano e socioeconômico. Elas possuem diversas especificidades, tais como, complexidade, multiplicidade de objetivos, heterogeneidade de gestores – grandes programas tendem a ultrapassar o período de um mandato (quatro anos, geralmente), parceiros, executores e beneficiários, sempre enaltecendo que a satisfação da população beneficiada deve estar em um patamar privilegiado. Nesse processo, é importante que se tenha mapeado do ponto de vista geográfico, social e ambiental, a situação pré-implantação da área urbanizada para que se possa, em busca de uma melhor eficácia, estabelecer um modelo comparativo no que concerne ao índice de satisfação da população.

Conforme preconiza o Caderno de Orientação Social (COTS) da Caixa Econômica Federal, surgiram, nos últimos vinte anos, instrumentos, a partir do aumento populacional nas cidades e dos diversos programas institucionais de urbanização de áreas de interesse social, que objetivam uniformizar as volubilidades sociais como o Estatuto das Cidades, a Lei de Responsabilidade Fiscal, o Fundo de Habitação de Interesse Social, bem como estimular a participação da população beneficiária, no sentido de que as intervenções promovidas sejam sustentáveis. Os programas financiados pelo Governo Federal, estimulam uma participação dos beneficiários nos processos decisórios, de implantação e manutenção da intervenção, através do desenvolvimento do Projeto de Trabalho Técnico Social (PTTS), que se constitui em um conjunto de ações que têm por objetivo promover a autonomia e o

protagonismo social, viabilizando a participação dos beneficiários nos processos decisórios, incentivando a gestão participativa.

O Projeto de Trabalho Técnico Social se dá em três fases bem caracterizadas: pré-obras (que se verifica durante o período de produção do empreendimento), durante as obras (que acontece durante todo o período de produção física do empreendimento) e no período pós-ocupação (que corresponde à fase de apropriação das benfeitorias pela população).

Nesse contexto, de acordo com o COTS, o Trabalho Técnico Social deve compreender três eixos estruturantes que são: Mobilização e Organização Comunitária (MOC), Geração de Trabalho e Renda (GTR) e Educação Sanitária e Ambiental (ESA). Esse último eixo, o ESA, pelas ações que propõe, é magnífico no contexto do saneamento ambiental, para o alcance da universalização como pode ser observado Quadro 3.

Quadro 3 - Eixo e ações do ESA.

EIXO	AÇÕES
<b>EDUCAÇÃO SANITÁRIA E AMBIENTAL</b>	promoção do processo educativo que esclareça e valorize a infraestrutura implantada e busque mudanças de atitudes em relação ao meio ambiente e à vida saudável, na redução de doenças e melhoria dos níveis de saúde a população;
	preparação da comunidade para a correta utilização das habitações, especialmente no que diz respeito às unidades sanitárias e à rede de esgoto;
	demonstração das responsabilidades dos beneficiários na correta utilização e preservação dos serviços implantados, tanto os individuais como os coletivos;
	promoção de campanhas educativas para promoção da saúde, correta utilização e preservação dos serviços implantados e uso racional da água e da energia elétrica;
	estímulo à busca de parcerias para promoção, em caráter permanente, das ações de educação ambiental;
	divulgação de informações, programas e projetos de natureza ambiental de para ampliação da consciência ecológica das populações.

Fonte: Caderno de Orientação Técnico Social, 2012

Assim, era de se esperar que os empreendimentos voltados para a urbanização de áreas de interesse social, uma vez acompanhados de Trabalho Técnico Social, e que contam com a efetiva participação dos beneficiários, tivessem um resultado positivo no que se refere aos objetivos propostos. No entanto, como pode ser observado através das Figura 5, fica evidente a necessidade de um procedimento avaliativo dos empreendimentos, abordando os mais diversificados componentes.

Santos (2013) salienta que a avaliação do trabalho social deve ser um desafio a ser perseguido, objetivando questionar até que ponto a realidade da população alvo foi transformada. Especificamente no caso da cidade de Campina Grande, o problema tem um considerável agravante que tem se tornado corriqueiro: a ocupação das unidades habitacionais antes que a obra seja integralizada.

Figura 5 - Detalhes de degradação ambiental em áreas urbanizadas



Dada a relevância que o saneamento ambiental vem tendo no tempo atual, é imperioso que esses empreendimentos sejam avaliados nos seus diversos aspectos.

A Secretaria de Recursos Hídricos, Saneamento e Obras do Estado de São Paulo, desenvolveu um indicador de salubridade ambiental (ISA) com a finalidade de diagnosticar a situação de salubridade ambiental dos diversos municípios do Estado, a partir da seleção de variáveis disponíveis e de fácil tabulação, permitindo que novos indicadores sejam agregados à medida que se disponha de novas informações (SÃO PAULO, 1999).

Conforme estabelece o Manual Básico do ISA (1999), o ISA é obtido pela média ponderada de indicadores específicos, com atributos qualitativos e quantitativos, pela seguinte equação:

$$ISA = 0,25I_{AB} + 0,25I_{ES} + 0,25I_{RS} + 0,10I_{CV} + 0,10I_{RH} + 0,05I_{SE} \quad (\text{Equação 1})$$

Sendo:

$I_{AB}$  – Indicador de abastecimento de água

$I_{ES}$  – Indicador de esgoto sanitário

$I_{RS}$  – Indicador de resíduos sólidos

$I_{CV}$  – Indicador de controle de vetores

$I_{RH}$  – Indicador de riscos de recursos hídricos

$I_{SE}$  – Indicador sócio econômico

Os componentes, subindicadores bem como a utilização e finalidade de cada um encontram-se detalhados na Quadro 4.

Dias (2003) desenvolveu, com o objetivo de oferecer uma relação entre saúde pública e saneamento, o ISA/OE, especificamente para áreas de ocupação espontânea no município de Salvador(BA). Basicamente o ISA/OE manteve a estrutura proposta por São Paulo (1999) e acrescentou alguns indicadores (Drenagem Urbana e Condições de Moradia).

Batista (2005, p. 2), procedeu uma outra adaptação ao ISA desenvolvido por São Paulo (1999) e acrescentou um indicador referente a avaliação da performance da drenagem urbana com o propósito de investigar a possibilidade de ocorrência de inundação, e a qualidade da pavimentação em diversos aspectos tais como tipo do pavimento e defeitos apresentados. Para isso foi utilizado um Sistema de Informação Geográfica (SIG) que possibilita a visão da área de forma integralizada, “facilitando ao analista determinar a evolução espacial de um fenômeno geográfico e as inter-relações entre eles”. Com esta inclusão a fórmula proposta por São Paulo (1999) assumiu a seguinte configuração:

$$ISA/JP = 0,25I_{AB} + 0,20I_{ES} + 0,20I_{RS} + 0,10I_{CV} + 0,10I_{RH} + ,0,10I_{DU} + 0,05I_{SE} \quad (\text{Equação 2})$$

Quadro 4 - Componentes, subindicadores e finalidade do ISA.

COMPONENTES	SUBINDICADORES	FINALIDADE
INDICADOR DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	Cobertura (Atendimento)	Quantificar os domicílios atendidos por sistemas de abastecimento de água com controle sanitário
	Qualidade de Água Distribuída	Monitorar a qualidade da água fornecida.
	Saturação do Sistema Produtor (Quantidade)	Comparar a oferta e a demanda de água; programar ampliações ou novos sistemas produtores e programas de controle e redução de perdas
INDICADOR DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	Cobertura em Coleta de Esgoto e Tanques Sépticos	Quantificar os domicílios atendidos por redes de esgoto e/ou tanques sépticos.
	Esgoto Tratado e Tanques Sépticos	Indicar a redução da carga poluidora.
	Saturação do Tratamento	Comparar a oferta e a demanda das instalações existentes e programar novas instalações ou ampliações.
INDICADOR DE RESÍDUOS SÓLIDOS	Coleta de Lixo	Quantificar os domicílios atendidos por coleta de lixo.
	Tratamento e Disposição Final	Qualificar a situação da disposição final dos resíduos.
	Saturação da Disposição Final	Indicar a necessidade de novas instalações.
INDICADOR DE CONTROLE DE VETORES	Dengue	Identificar a necessidade de programas corretivos e preventivos de redução e eliminação de vetores, transmissores e/ou hospedeiros da doença.
	Esquistossomose	
	Leptospirose	Indicar a necessidade de programas preventivos de redução e eliminação de ratos.
INDICADOR DE RECURSOS HÍDRICOS	Água Bruta	Qualificar a situação da água bruta ou risco geográfico
	Disponibilidade de Mananciais	Quantificar a disponibilidade dos mananciais em relação à demanda
	Fontes Isoladas	Abrange o controle das águas utilizadas pelas populações em áreas urbanas não atendidas pelos serviços oficiais de abastecimento de água
INDICADOR SÓCIO-ECONÔMICO	Indicador de Saúde Pública	Indicar a possibilidade dos serviços de saneamento inadequados, que podem ser avaliados através de: mortalidade infantil e de idosos ligada a doenças de veiculação hídrica mortalidade infantil e de idosos ligada a doenças respiratórias
	Indicador de Renda	Indicar a capacidade de pagamento da população pelos serviços e a capacidade de investimento pelo município que podem ser avaliados através de: distribuição de renda abaixo de três salários mínimos renda mínima
	Indicador de Educação	Indicar a linguagem de comunicação a ser utilizada nas campanhas de educação sanitária e ambiental através de: índice de nenhuma escolaridade índice de escolaridade até 1º grau

Fonte: Cartilha do ISA (1999)

Almeida (1999), também referenciado pelo modelo de Indicador de Salubridade Ambiental (ISA), proposto pela Câmara Técnica de Planejamento do Conselho Estadual de Saneamento do Estado de São Paulo (CONESAN), estabeleceu uma metodologia para verificar as condições de salubridade ambiental em favela urbanizada, contemplando indicadores de saneamento, urbanísticos, sócio-econômicos e de saúde pública. O ISA/F é

dados pela média dos indicadores. Os indicadores e suas respectivas finalidades estão descritos no Quadro 5.

Quadro 5 - Indicadores do ISA/F e suas finalidades.

INDICADORES	FINALIDADE
Indicador de Cobertura em Abastecimento de Água ( $I_{CA}$ )	Quantificar os domicílios atendidos por sistemas de abastecimento de água com controle sanitário.
Indicador de Cobertura em Coleta de Esgoto e Tanques Sépticos ( $I_{CE}$ )	Quantificar os domicílios atendidos por rede de esgotos e/ou tanque séptico
Indicador de Coleta de Lixo ( $I_{CR}$ )	Quantificar os domicílios atendidos por coleta de lixo.
Indicador de Drenagem ( $I_{DR}$ )	Identificar a situação das vias de circulação e das moradias em relação à drenagem das águas pluviais.
Indicador de Vias de Circulação ( $I_{VC}$ )	Identificar as condições de acesso às moradias e a viabilidade da implantação das redes de infraestrutura.
Indicador de Segurança Geológica-Geotécnica ( $I_{SG}$ )	Verificar a existência de situações de risco induzidas pela população ou o aparecimento de novas situações.
Indicador de Densidade Demográfica Bruta ( $I_{DD}$ )	Identificar a densidade demográfica bruta da área.
Indicador de Energia Elétrica ( $I_{EL}$ )	Verificar o número de moradias que dispõem de energia elétrica, de forma individualizada.
Indicador de Regularização Fundiária ( $I_{RE}$ )	Identificar a situação da propriedade do terreno e a possibilidade da regularização fundiária quando necessária.
Indicador de Varrição ( $I_{VA}$ )	Identificar se o sistema está sendo prestado.
Indicador de Iluminação Pública ( $I_{IP}$ )	Identificar o número de moradias que possui sua via de circulação iluminada pela concessionária do serviço.
Indicador de Espaço Público ( $I_{EP}$ )	Quantificar os espaços públicos, incluindo as vias de circulação – sem tráfego de veículos –, no interior da favela
Indicador de Renda ( $I_{RF}$ )	Identificar a capacidade de pagamento da população pelos serviços e a capacidade de investimento pelo município que podem ser avaliados através de: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. distribuição de renda abaixo de três salários mínimos;</li> <li>2. renda média.</li> </ol>
Indicador de Educação ( $I_{ED}$ )	Indicar a linguagem de comunicação a ser utilizada na campanhas de educação sanitária e ambiental através de : <ol style="list-style-type: none"> <li>1. índice de nenhuma escolaridade;</li> <li>2. índice de escolaridade até primeiro grau.</li> </ol>

Fonte: adaptado de Almeida (1999)

Almeida (1999) alerta para a necessidade de analisar individualmente os resultados de cada um dos diversos indicadores, sob pena de que se cometa uma avaliação equivocada, na medida em que poder-se-ia ter um caso de um indicador, como por exemplo o esgoto, que fosse avaliado como pífio e, no entanto, os outros indicadores fossem avaliados como ótimos, acarretando um índice com pontuação elevada e, na verdade, não poderia se afirmar que a área avaliada, sem contar com serviço de esgotamento sanitário, seria salubre.

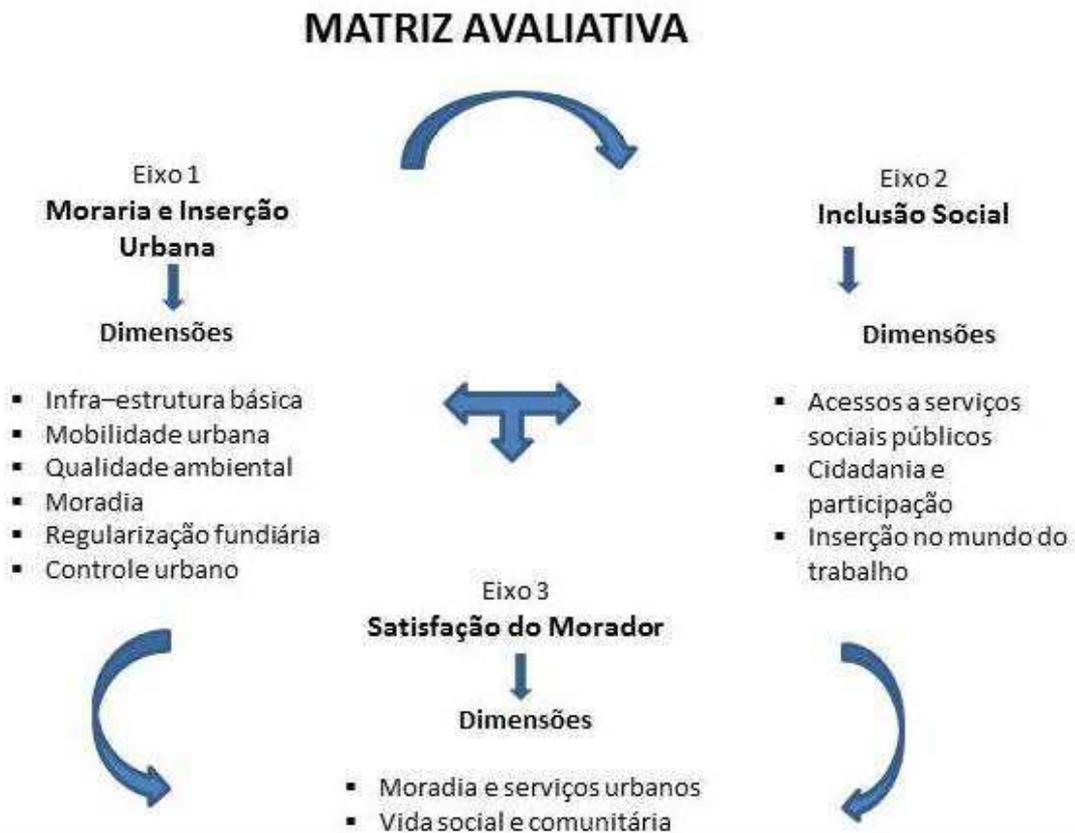
Menezes (2007) também, referenciado pelo índice de salubridade ambiental (ISA) concebido pela Câmara Técnica de Planejamento do Conselho Estadual de Saneamento do Estado de São Paulo (CONESAN), desenvolveu avaliação de comunidades carentes

comparando-as com comunidades tidas com padrão, e comprovou que o índice por ele concebido é eficaz para a análise, diagnóstico e gestão das comunidades pesquisadas.

Com o objetivo de proceder avaliações nos diversos programas habitacionais implementados, a Secretaria Nacional de Habitação do Ministério das Cidades se referencia na Matriz de Indicadores para Avaliação do Pós-Ocupação dos projetos Piloto de Investimento/Intervenção em Favelas, proposta pelo Instituto de Estudos Especiais da PUC-IEE (2006). A Matriz de Avaliação foi concebida por uma equipe composta por técnicos de prefeituras, universidades e empresas com atuação nos projetos que estavam sendo executados nos municípios, além da coordenação e técnicos do Programa HABITAR BRASIL/BID – HBB.

A arquitetura da avaliação, como propõe o IEE, é ancorada em três eixos, com suas respectivas dimensões dependentes e interdependentes, como pode ser observado na Figura 6.

Figura 6 - Representação gráfica da Matriz de Indicadores do MCidades



Fonte: MCidades, 2006

O primeiro eixo, MORADIA E INSERÇÃO URBANA, abrange as dimensões que permeiam pelo meio físico: abastecimento de água, rede de esgoto, coleta de lixo,

iluminação pública, rede de eletricidade, drenagem, pavimentação para veículos e pedestres, acessibilidade e mobilidade, qualidade ambiental em variados aspectos (áreas verdes, destinação de esgotos e águas pluviais, lixo, etc.). Essas dimensões guardam extensa similaridade com o escopo da área de concentração em Engenharia de Recursos Hídricos e Sanitária, na medida em que aspectos como regularidade do abastecimento de água, manutenção dos sistemas de água e esgoto, processos erosivos, assoreamento e alagamento dos sistemas de drenagem, frequência, suficiência de pontos de coleta e adesão à coleta pública de lixo, dentre outros, serão abordados na pesquisa. Esse eixo também contempla a regularização fundiária e o controle urbanístico, notadamente no que diz respeito ao uso e ocupação, de acordo com o projeto aprovado e a legislação urbanística.

O segundo eixo, **INCLUSÃO SOCIAL**, aborda as dimensões de acesso a serviços públicos de educação, saúde, esporte, lazer, assistência social, cultura, segurança pública, cidadania e participação, bem como a inserção no mundo do trabalho.

Já o terceiro eixo, **SATISFAÇÃO DO MORADOR**, procura averiguar a avaliação do morador sobre as suas condições de moradia e serviços urbanos, e os efeitos decorrentes da execução do projeto na vida social e comunitária.

A Matriz de Avaliação proposta pelo Ministério das Cidades adentra em uma especificidade peculiar da avaliação pós-ocupação do ambiente construído, que é a participação dos usuários nos processos avaliativos. Imai (2013), atenta para a necessidade de que essas avaliações se deem de forma continuada, tendo em vista o fato de a dinamicidade que envolve os usuários perpassar por anseios e desejos, que, por serem cíclicos, faculta interpretações e julgamentos variados, ao longo do tempo.

Ainda considerando o aspecto do usuário, Patel (2013) e Valladares (2013) consideraram fundamental a participação, na fase de concepção dos projetos de urbanização, dos usuários. Patel (2013) afirma que a urbanização de favelas, implementadas a partir da participação da comunidade, é considerada a prática mais adequada para melhorar significativamente a vida de milhões de moradores de favelas. De fato, é inquestionável que a participação do usuário na origem do processo, torna a avaliação pós-ocupação mais rica e dinâmica, até porque o usuário tem, efetivamente, um grau de corresponsabilidade no “sucesso/insucesso” do empreendimento.

Schafer e Gomide (2014) ressaltam a importância de que sejam implementadas ações efetivas no campo da educação ambiental dos usuários do ambiente construído, e que haja, por parte de profissionais devidamente habilitados, o acompanhamento dessas políticas sociais e ambientais, de forma que se garanta a sustentabilidade dos projetos de urbanização.

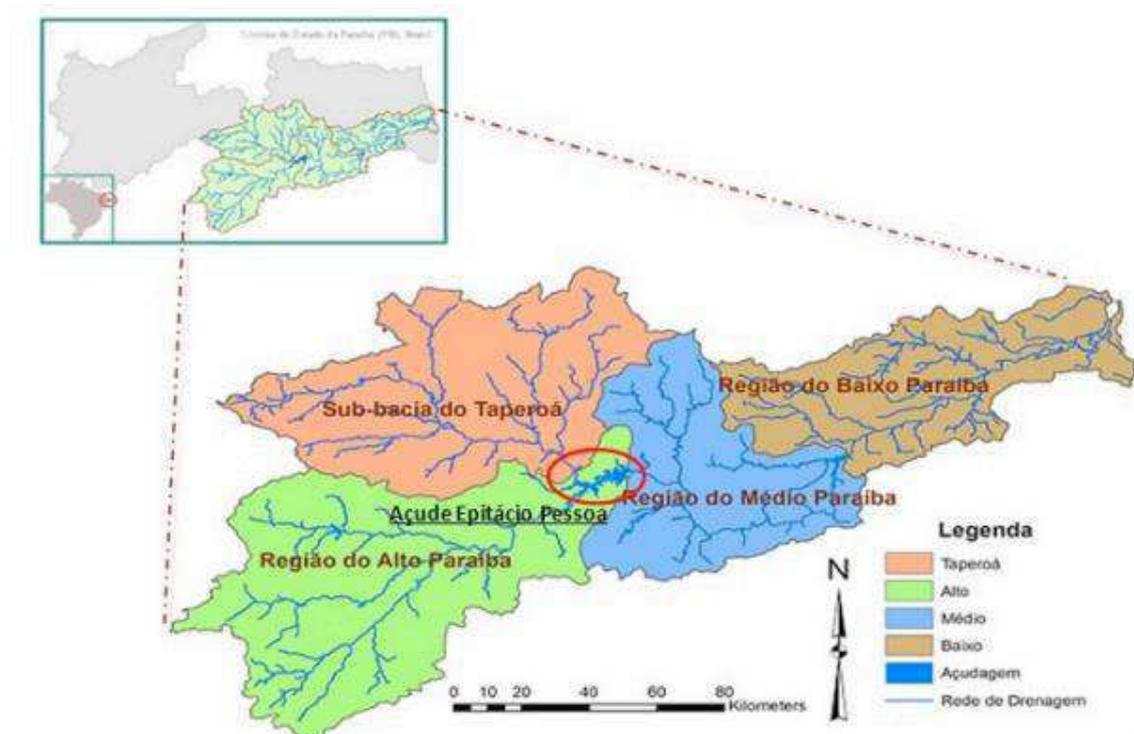
Esses procedimentos acarretarão uma mudança comportamental nos usuários e, conseqüentemente, redundarão na preservação das qualidades ambientais e sociais.

### 3 CASO DE ESTUDO

#### 3.1 BACIA HIDROGRÁFICA

A Lei 11.445/2007, art. 9, parágrafo I, ressalta que cabe ao titular dos serviços públicos elaborar os planos de saneamento básico e, no art. 49, parágrafo X, menciona que a bacia hidrográfica deve ser adotada como unidade de referência para o planejamento de suas ações. Nesse sentido é pertinente contextualizar a localização da área a ser pesquisada (Figura 7) e (Figura 8).

Figura 7 - Bacia hidrográfica do Rio Paraíba e suas subdivisões



Fonte: Rêgo *et al.* (2013).

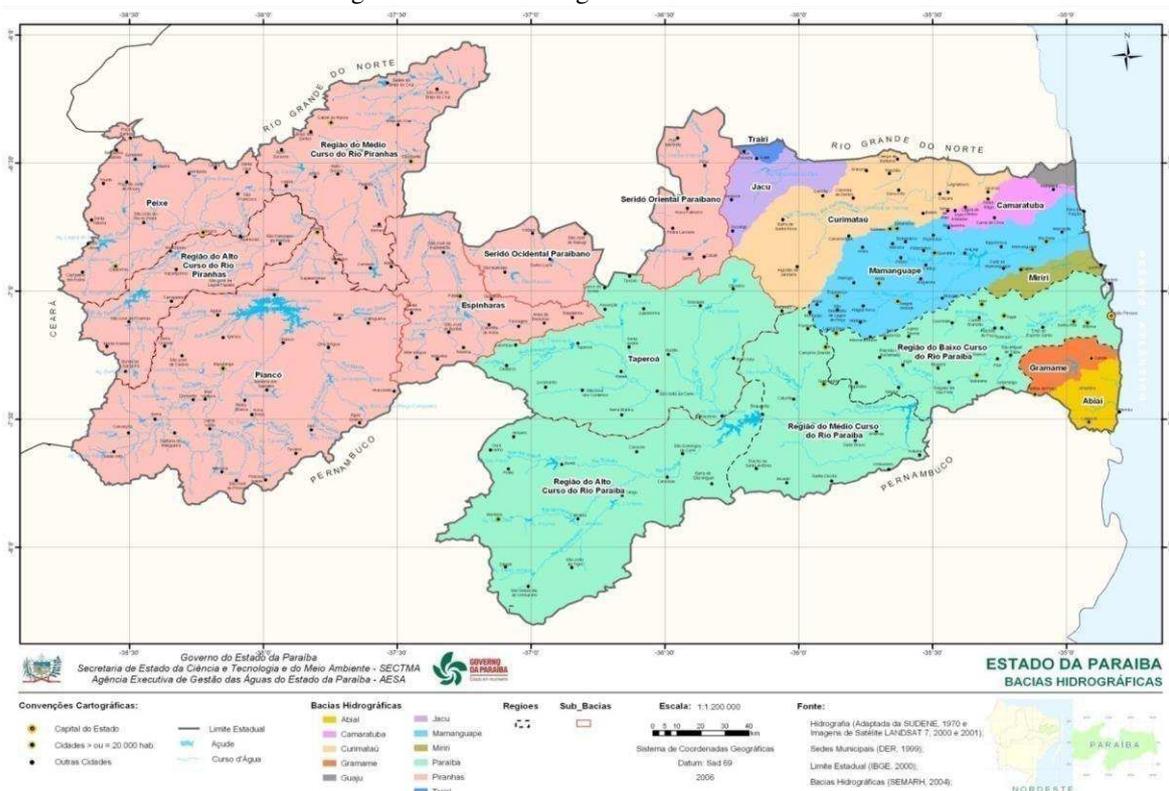
A cidade de Campina Grande está localizada na região do médio curso do Rio Paraíba, bem próximo ao divisor da bacia hidrográfica estando, portanto, submetida às especificidades peculiares da região, notadamente no que diz respeito a baixa precipitação concorrente para a recarga do reservatório que abastece a cidade.

É relevante destacar algumas características da bacia do Rio Paraíba:

- É a maior bacia hidrográfica de domínio estadual;

- É a mais importante bacia hidrográfica do Estado da Paraíba, na medida em que concentra mais da metade da população do Estado, e onde estão localizados os principais municípios a exemplo da capital e de Campina Grande.
- Nos últimos 20 anos, notadamente em função de falhas na gestão integrada dos recursos hídricos, alguns episódios conflituosos vêm se verificando, com consequências nefastas para a população, dentre tais, o conflito entre irrigantes e o abastecimento público da cidade de Campina Grande e região.

Figura 8 - Bacias hidrográficas do Estado da Paraíba



Fonte: Rêgo (2013)

### 3.2 COMUNIDADE NOVO HORIZONTE

A área a ser avaliada será a comunidade Novo Horizonte (Figuras 9 e 10) localizada na região do Canal do Prado, na Zona Sul da Cidade, nas imediações do Aeroporto João Suassuna e do Distrito Industrial, cuja ocupação se deu de forma irregular, na década de 1980.

A motivação norteadora da escolha deveu-se ao fato de que, dentre todas as áreas em processo de urbanização no município de Campina Grande, com recursos do Orçamento Geral da União (OGU), e do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), é a única que

teve o seu projeto inteiramente concluído, além de ser uma comunidade que padecia dos mais diversos problemas que a não urbanização acarretava: frequentes alagamentos, esgoto à céu aberto em todas as ruas, e lixo acumulado em praticamente todos os locais.

A concepção urbanística do projeto de loteamento da área remonta ao ano de 1962, e teve seu projeto aprovado em 08 de setembro daquele ano, pelo então Departamento de Planejamento Urbano, do município de Campina Grande. Inovador para a época, e alvissareiro para a então maior cidade do interior do nordeste brasileiro, o projeto de loteamento, denominado como Núcleo Residencial Adrianópolis, se diferenciava dos loteamentos até então implementados, na medida em que contemplava áreas reservadas para indústrias, comércio, hotel, postos de saúde, igrejas, escolas, parques, áreas de recreação em todas as quadras destinadas a moradia, clubes, e repartições públicas (Figura 11).

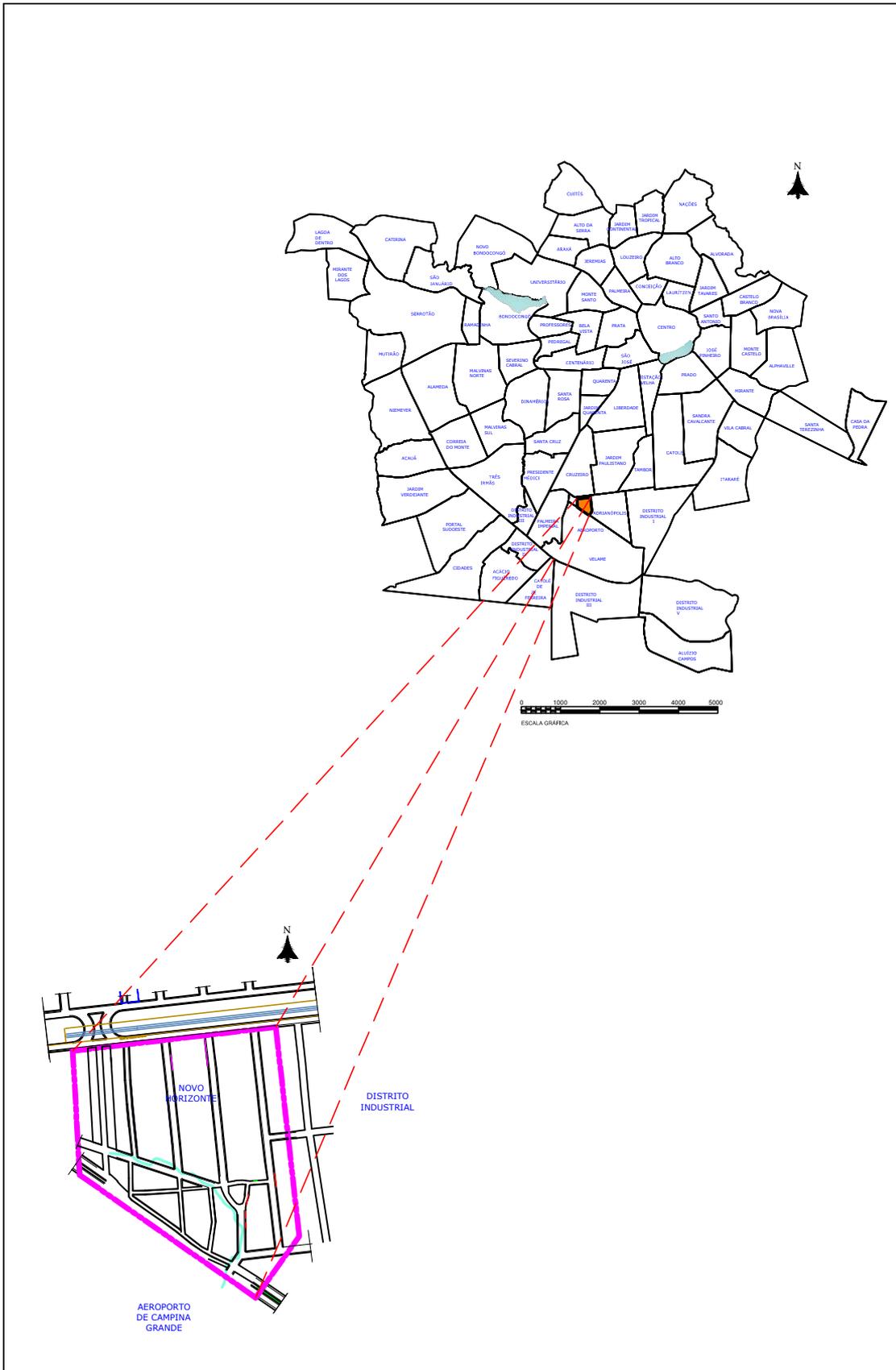
É interessante sublinhar, conforme pode ser visto no Quadro 6 que o projeto concebido a mais de meio século contemplava, de forma substancial, a exigência da Lei Complementar 042, de 24 de setembro de 2009, que instituiu o Código de Defesa do Meio Ambiente do Município de Campina Grande. O Código determina para aprovação dos projetos de loteamento uma reserva de, no mínimo, 35% (trinta e cinco por cento) da gleba para as áreas públicas, sendo facultada ao município a escolha de 15% (quinze por cento) das áreas públicas.

Quadro 6 - Distribuição das áreas, por destinação de uso, do loteamento Adrianópolis

DESTINAÇÃO	ÁREA (m <sup>2</sup> )
Estacionamento	8.514,00
Lotes	543.065,00
Jardins	121.540,00
Edificações Públicas	69.060,00
Avenidas e Ruas	416.355,00
AREA TOTAL	1.158.534,00

Como dito, nos anos 80 diversas áreas do município de Campina Grande foram ocupadas irregularmente, e boa parte do loteamento Adrianópolis foi apropriada, com destaque para as áreas reservadas ao poder público municipal e as áreas verdes. Como potencial agravante, a Prefeitura Municipal de Campina Grande decidiu destinar, entre os anos de 1986 e 1993, os resíduos sólidos coletados na cidade, para a área verde do loteamento, dando origem a um aglomerado habitacional formado por catadores, os quais se somaram aos “invasores”, vivendo sob condições ambientais totalmente insalubres.

Figura 9 - Localização da Comunidade Novo Horizonte no contexto do município de Campina Grande



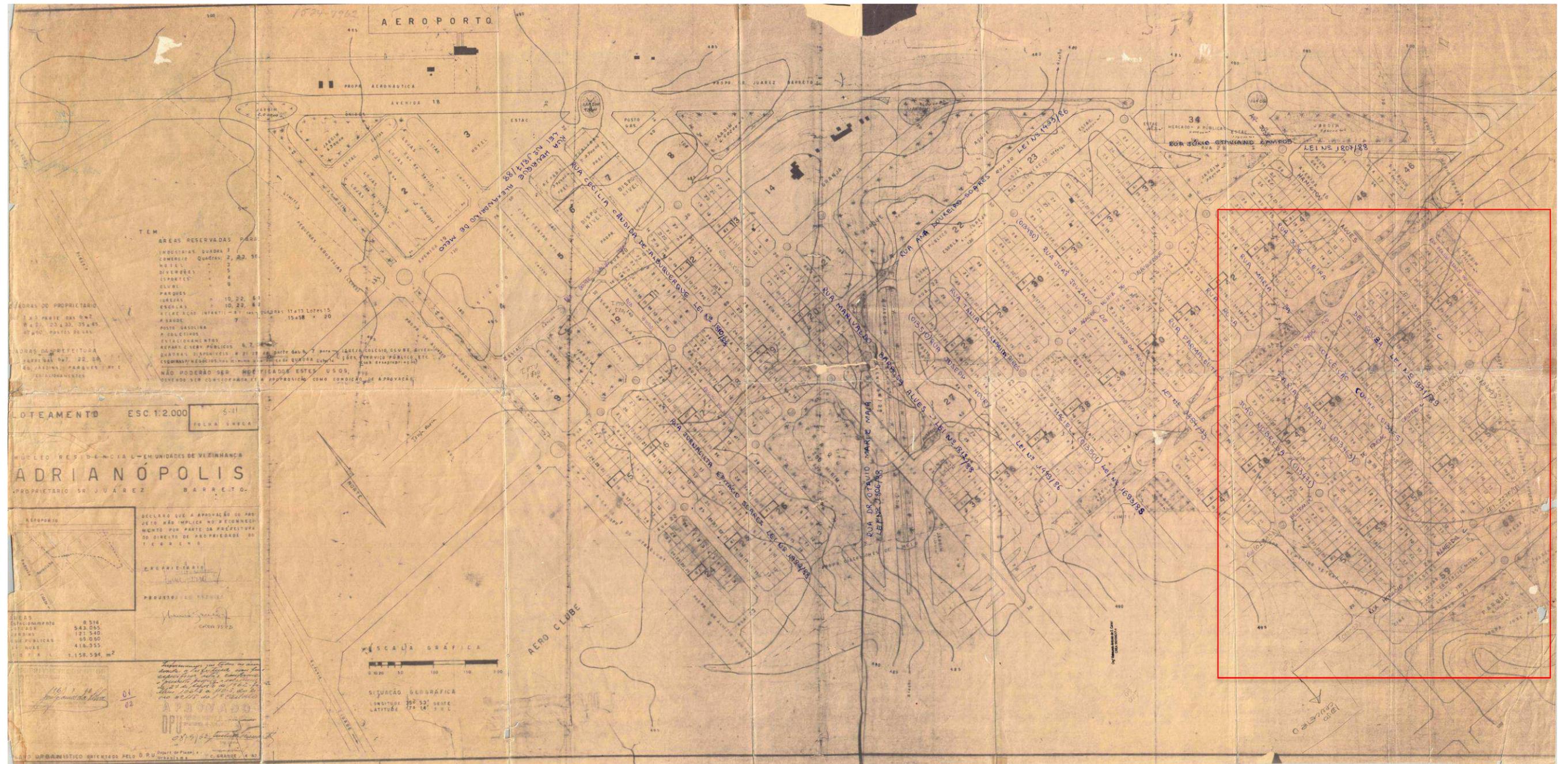
Fonte: Secretaria Municipal de Planejamento

Figura 10 - Vista aérea da Comunidade Novo Horizonte antes da urbanização



Fonte: Secretaria Municipal de Planejamento, 2011

Figura 11 - Planta original do loteamento Adrianópolis



Fonte: Secretaria Municipal de Planejamento

### 3.3 PROJETOS DE URBANIZAÇÃO

A urbanização da comunidade Novo Horizonte se deu em duas etapas distintas. Em um primeiro momento, utilizando recursos do OGU/PAC, foi celebrado em 24 de outubro de 2007 entre a Prefeitura Municipal de Campina Grande e a União Federal, por intermédio do Ministério das Cidades, representado pela Caixa Econômica Federal, o Contrato de Repasse nº 0224949/2007, cujo objeto era a execução de implantação de rede coletora e ligações domiciliares no município, especificamente no entorno do Canal do Meio, zona sudoeste de Campina Grande. Nesse contexto, a área avaliada, por se inserir na poligonal do Canal, foi integralmente beneficiada. Foram investidos R\$ 12.870.912,31<sup>3</sup> (doze milhões, oitocentos e setenta mil, novecentos e doze reais e trinta centavos), dos quais R\$ 4.916.443,09 (quatro milhões, novecentos e dezesseis mil, quatrocentos e quarenta e três reais e nove centavos) foram aplicados especificamente na invasão do Novo Horizonte, contemplando, inclusive, a construção de unidades sanitárias nas habitações que não eram dotadas desses ambientes. Do total aplicado, R\$ 449.720,00 (quatrocentos e quarenta e nove mil, setecentos e vinte reais) se referem ao trabalho social desenvolvido.

Após a conclusão dessa primeira etapa, a urbanização foi integralizada, também utilizado recursos do OGU/PAC, através do Contrato de Repasse nº 0301541/2009, mais uma vez celebrado entre a Prefeitura Municipal de Campina Grande e a União Federal, por intermédio do Ministério das Cidades, representado pela Caixa Econômica Federal, em 30 de dezembro de 2009. Este Contrato, diferentemente do primeiro, tinha como objeto específico a execução de Urbanização da Invasão no Novo Horizonte, no âmbito do Programa FNHIS – URBANIZAÇÃO, REGULARIZAÇÃO E INTEGRAÇÃO DE ASSENTAMENTOS PRECÁRIOS. Foram investidos R\$ 8.165.641,63 (oito milhões, cento e sessenta e cinco mil, seiscentos e quarenta e um reais e sessenta e três centavos), dos quais R\$ 108.727,35 (cento e oito mil, setecentos e vinte e sete reais e trinta e cinco centavos) se referem ao trabalho social implementado.

Com a execução dessa segunda etapa tinha-se, claramente visível, traços da alternativa 4, proposta por Carvalho et al. (2002), definida a partir de estudos comparativos que levava em conta os diversos procedimentos para tomada de decisão em programas de urbanização de favelas. Esta alternativa se caracteriza pela implementação do saneamento básico, ao controle das áreas de risco e na requalificação do sistema viário. No caso em tela, a

---

<sup>3</sup>O investimento, em dólar (câmbio de 31/07/2014), foi de US\$ 5.670.005,42

proposta de urbanização foi mais auspiciosa, já que contemplava a construção de equipamentos sociais, no caso, a construção de uma escola padrão, construção de unidades habitacionais, melhorias habitacionais e, como etapa final, a regularização fundiária.

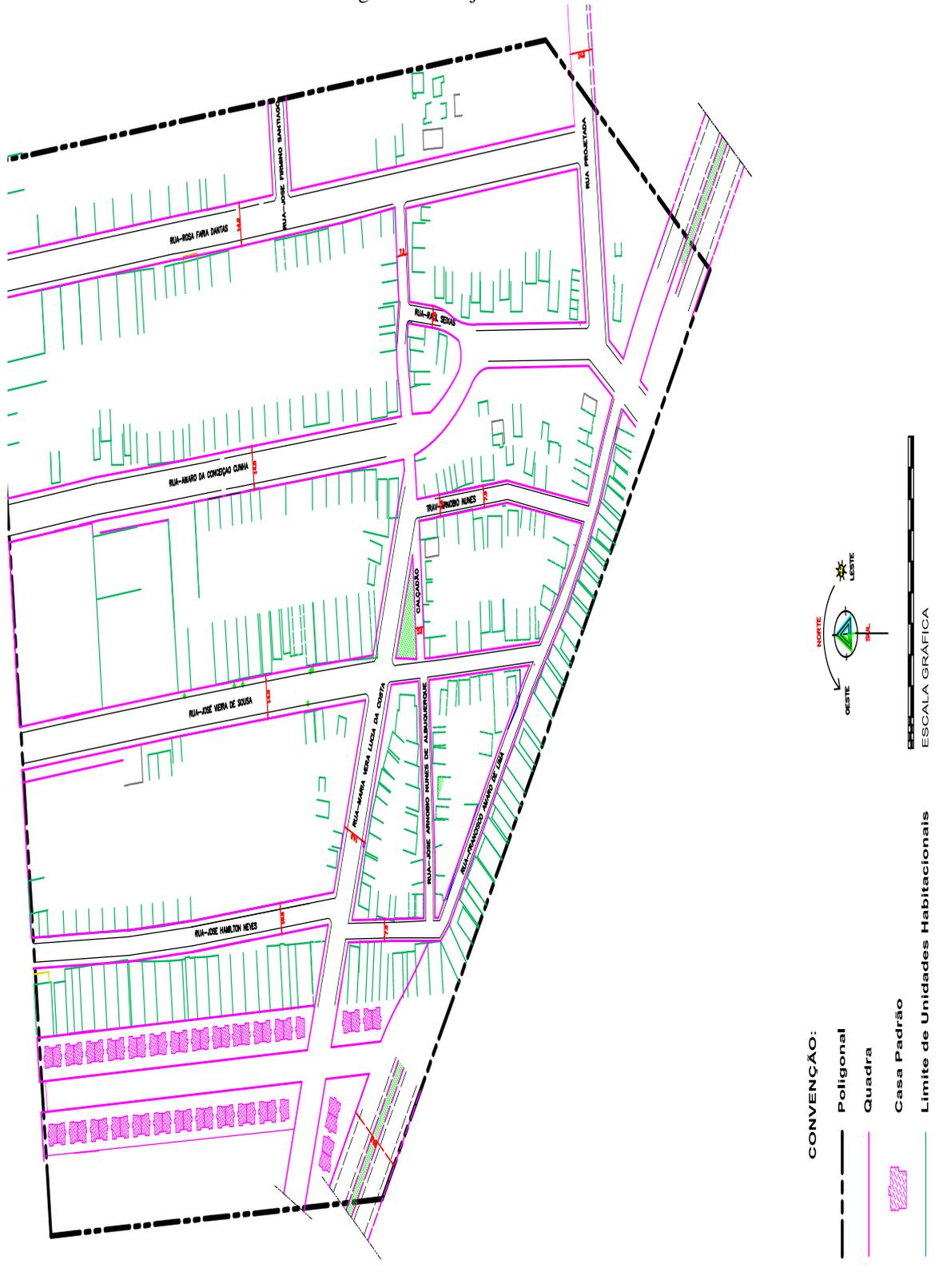
O projeto de urbanização foi elaborado considerando a microbacia hidrográfica como unidade de planejamento, buscando não somente na área a ser urbanizada, mas em todo o entorno, a requalificação urbanística e ambiental. Denaldi (2003) menciona a relevância de que o projeto perpassasse a área da favela e caminhe ao encontro de soluções “que respondam simultaneamente aos problemas ambientais e de estrutura urbana”. Nesse mesmo sentido, Bueno (2000) ressalta que a o processo de urbanização de favelas implica em “interferir em espaços de muito valor para o processo ambiental urbano-encostas, fundos de vale, baixadas, áreas de nascente” e, por isso mesmo, a unidade de planejamento deve ser a sub-bacia hidrográfica.

É pertinente registrar que o projeto das novas unidades habitacionais, que contemplaria os moradores a serem removidos por conta do traçado urbanístico proposto, propunha que as mesmas fossem erguidas na própria área da comunidade, contribuindo, dessa forma, para uma melhor adaptação dos moradores, e evitando variados transtornos sociais.

As figuras 12 e 13 detalham uma visão da área urbanizada, identificando a área antes da urbanização e após a proposta de intervenção, respectivamente.



Figura 13 - Projeto Urbanístico

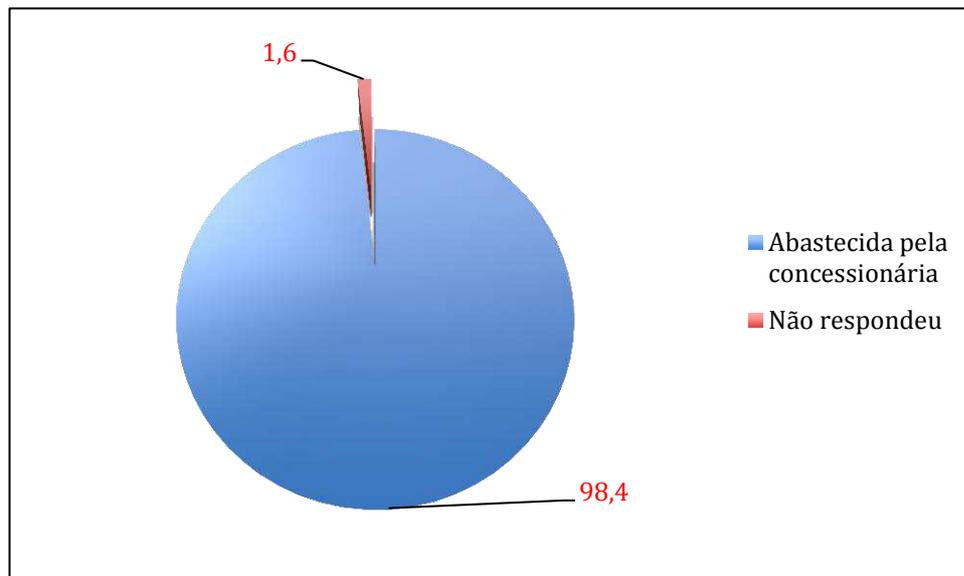


Na fase de projeto foi procedida uma inspeção na área por engenheiros, arquitetos e técnicos sociais da Secretaria Municipal de Planejamento, com o objetivo de configurar um diagnóstico acurado acerca da realidade urbana e social da área de abrangência da intervenção. O diagnóstico utilizou informações primárias e secundárias, além de considerar as disputas, a cultura local, e o que pensavam e sentiam os habitantes que utilizam e compartilham os recursos existentes na comunidade.

Foram elaborados pela Secretaria de Planejamento de Campina Grande dois Projetos de Trabalho Técnico Social, sendo um referente à obra de esgotamento sanitário e outro relativo à obra de urbanização. Os objetivos de ambos previam que os projetos contribuíssem para a sustentabilidade socioeconômica e ambiental, a partir do comprometimento dos moradores com os sistemas e serviços implantados, de forma que eles apresentassem uma melhoria nos hábitos sanitários bem como no trato com o meio ambiente, além de contribuir para a erradicação da incidência de doenças de veiculação hídrica.

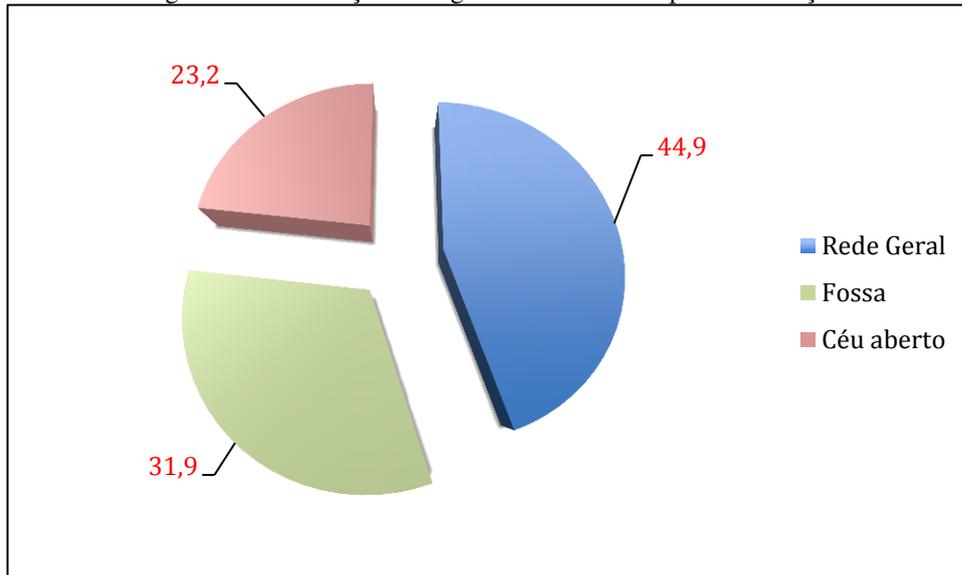
O Projeto de Trabalho Técnico Social apresentou várias características da comunidade, no tocante às habitações, como também ao atendimento de serviços de água, iluminação pública, pavimentação, esgotamento sanitário, coleta de lixo e transporte público. As principais características identificadas na área de intervenção e do entorno são apresentadas nas Figuras 14, 15 e 16.

Figura 14 - Fonte de abastecimento de água pré-urbanização



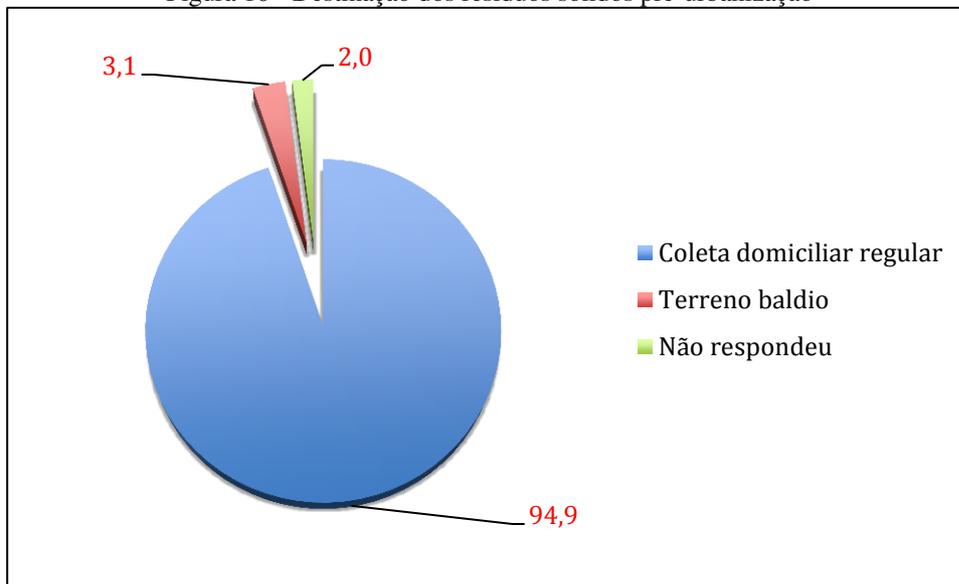
Fonte: Secretaria de Planejamento de Campina Grande, 2011

Figura 15 - Destinação do esgotamento sanitário pré-urbanização



Fonte: Secretaria de Planejamento de Campina Grande, 2011

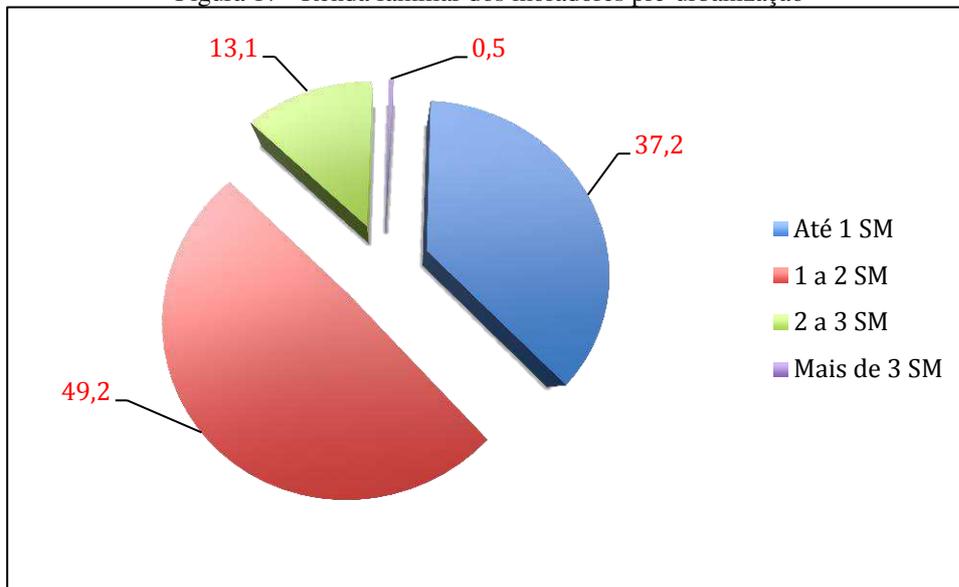
Figura 16 - Destinação dos resíduos sólidos pré-urbanização



Fonte: Secretaria de Planejamento de Campina Grande, 2011

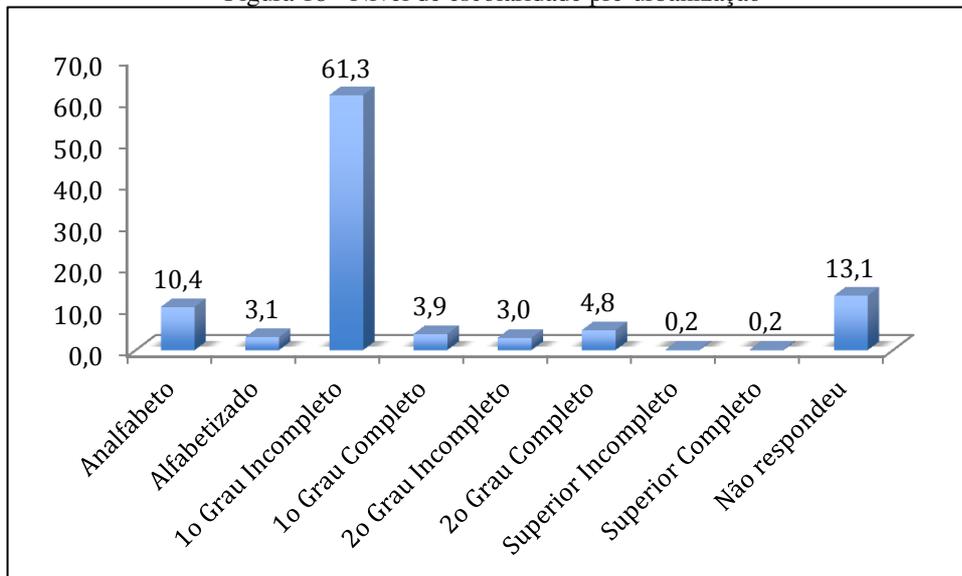
A caracterização da população beneficiária também constituiu objeto do Projeto de Trabalho Técnico Social a partir de um levantamento amostral que teve como base 51% (cinquenta e um por cento) das famílias, cujos indicadores de renda e escolaridade são detalhados no Figuras 17 e 18. A pesquisa também identificou que o tamanho médio das famílias era de 4,2 (quatro, dois) habitantes, que havia uma predominância da população masculina e que 65% (sessenta e cinco por cento) da população tem idade inferior a trinta anos.

Figura 17 - Renda familiar dos moradores pré-urbanização



Fonte: Secretaria de Planejamento de Campina Grande, 2011

Figura 18 - Nível de escolaridade pré-urbanização



Fonte: Secretaria de Planejamento de Campina Grande, 2011

Ainda, de acordo com o Projeto de Trabalho Técnico Social, a área não é provida de equipamentos comunitários próprios, sendo que diversas famílias moradoras da comunidade são filiadas à Sociedade de Amigos de Bairro (SAB) e/ou ao Clube de Mães da Comunidade Jardim Vitória, que fica localizada na vizinhança. A Comunidade Novo

Horizonte também é beneficiária do Programa de Erradicação do Trabalho Infantil (PETI)<sup>4</sup> e do Programa Bolsa Família<sup>5</sup>.

Segundo o Projeto de Trabalho Técnico Social (PTTS) a ocupação desordenada e a inadequação das condições físicas, de boa parte da área, para implantação das redes de infra-estrutura, como drenagem, rede coletora de esgotos e pavimentação, faziam do Novo Horizonte uma área completamente deteriorada como pode ser observado na Figura 19.

Figura 19 - Ruas da comunidade pré-urbanização



Fonte: Secretaria de Planejamento de Campina Grande, 2011

<sup>4</sup> O PETI é um programa do Governo Federal que objetiva retirar crianças e adolescentes, de 07 a 14 anos, do trabalho considerado perigosos, penoso, insalubre ou degradante.

<sup>5</sup> O Bolsa Família é um programa, executado pelo Governo Federal, de transferência direta de renda que beneficia famílias em situação de pobreza e de extrema pobreza em todo o país.

## **4 METODOLOGIA**

### **4.1 CARÁTER DA PESQUISA**

Em vista das diversas fases que compõem o projeto (observação, hipótese, análise crítica e interpretação dos dados, abstração e conclusão) a metodologia utilizada foi a indutiva. A realidade foi sistematicamente observada, tendo como ponto de partida situações particulares para que fosse alcançada a generalização.

Como pode ser observado pelos objetivos descritos, o caráter da pesquisa não se configura como inédito, até porque a proposta é de se trabalhar com metodologias consagradas em avaliação pós-ocupação. A ideia de propor uma nova metodologia, ancorada em indicadores específicos para cidades de porte médio do interior do Nordeste, fará parte de um novo projeto, na medida em que um tempo mais longo se faz necessário para a execução de um projeto com tal finalidade.

A natureza da pesquisa foi qualitativa uma vez que o ambiente natural serviu como fonte direta de dados, o caráter foi descritivo, foi considerada a acepção que os indivíduos das comunidades envolvidas impõem aos diversos elementos que foram analisados e, como dito acima, o enfoque foi indutivo. A compreensão e interpretação da situação atual das áreas subnormais, a partir dos intrínsecos significados e contextos, de forma que se venha a ter um acurado prognóstico dos problemas, reforçam a opção pela natureza qualitativa.

### **4.2 OBTENÇÃO DE DADOS**

Os dados analisados advieram de questionários respondidos pelos moradores da área objeto do trabalho, cuja representatividade foi definida tomando por base procedimentos estatísticos, além dos disponibilizados pelos órgãos oficiais. O item 4.11 (Determinação da Amostra) apresenta, detalhadamente, o processo estatístico utilizado.

### **4.3 ELABORAÇÃO DO QUESTIONÁRIO**

Em virtude do caráter pesquisa envolver dados obtidos a partir da percepção da população que habita o bairro do Novo Horizonte, foi elaborado um questionário (Apêndice A) com detalhes das especificidades dos indicadores considerados, pautado nas prescrições da Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde, de forma que

fosse assegurado ao participante da pesquisa sua dignidade e autonomia, reconhecendo sua vulnerabilidade, esclarecendo os riscos e benefícios ao qual o participante estava submetido e esclarecendo a relevância social da pesquisa.

Torna-se mister pontuar que o respeito à dignidade humana foi considerado na medida em que a pesquisa se processou com o livre consentimento e esclarecimento dos participantes, com as informações do questionário em linguagem clara e acessível, inclusive concedendo um tempo para que o sujeito pesquisado pudesse refletir, consultando, se necessário, seus familiares ou outras pessoas.

O questionário elaborado, assim como o projeto de pesquisa, foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário Alcides Carneiro da Universidade Federal de Campina Grande, que é o órgão interdisciplinar com a finalidade de avaliar e acompanhar as pesquisas que, direta ou indiretamente, envolvam seres humanos, sob a ótica dos princípios éticos, bioéticos, dos direitos e deveres dos sujeitos envolvidos, dos pesquisadores, das Instituições e do Estado. A pesquisa foi convenientemente aprovada pelo Comitê de Ética em junho de 2014 (ANEXO 1).

#### 4.4 PERÍODO DA PESQUISA

A pesquisa de campo junto aos moradores da comunidade Novo Horizonte foi realizada entre o final de maio e junho de 2014. Este período coincide com a maior incidência pluviométrica na cidade de Campina Grande, e sob o ângulo dos questionamentos feitos aos moradores é o mais indicado para a realização da pesquisa, tendo em vista que os problemas decorrentes das chuvas que assolam a região nortearam o processo de urbanização.

#### 4.5 TRATAMENTO DE DADOS

Nesta fase procurou-se empreender uma significância maior às respostas obtidas dos questionários e aos dados disponibilizados oficialmente, relacionando-as a outros conhecimentos e interligando-as aos objetivos específicos do projeto. Foi utilizado para tabular os dados a planilha eletrônica EXCEL, componente do pacote MICROSOFT OFFICE.

#### 4.6 IDENTIFICAÇÃO DOS INDICADORES, SUB-INDICADORES E SUAS RESPECTIVAS PONDERAÇÕES PARA A DETERMINAÇÃO DO ÍNDICE DE SALUBRIDADE AMBIENTAL

A partir da fundamentação teórica e da experiência do autor foram identificados 7 (sete) indicadores relacionados com a área de saneamento ambiental, de recursos hídricos, de saúde pública e socioeconômico. Conforme Brasil (2004, p. 53) o conceito de salubridade ambiental “envolve os princípios da integralidade das ações (água, esgotos, resíduos sólidos, drenagem e controle de vetores) e da qualidade e quantidade dos serviços prestados, compreendendo o ambiente domiciliar (moradia) e o ambiente público (via)”, Dessa forma os indicadores objeto dessa dissertação são os seguintes:

- **I<sub>AA</sub>** – INDICADOR DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
- **I<sub>ES</sub>** – INDICADOR DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
- **I<sub>RS</sub>** – INDICADOR DE RESÍDUOS SÓLIDOS
- **I<sub>DU</sub>** – INDICADOR DE DRENAGEM URBANA
- **I<sub>SE</sub>** – INDICADOR SÓCIO-ECONÔMICO E CULTURAL
- **I<sub>CM</sub>** – INDICADOR DE CONDIÇÕES DE MORADIA
- **I<sub>CV</sub>** – INDICADOR DE CONTROLE DE VETORES

##### *4.6.1 Indicador de Abastecimento de Água*

Dentre todos os indicadores certamente o abastecimento de água é o mais significativo, na medida em que ele oferta à população condições de gozar de um estado de saúde relevante, porquanto as necessidades de alimentação e higiene – tanto pessoal como coletiva – guardam uma vinculação direta com a qualidade a quantidade da água de abastecimento. A implantação do serviço de abastecimento de água comprovadamente se traduz em um aumento de vida média da população por ela servida, e em uma diminuição da mortalidade em geral, notadamente as causadas por vetores que se disseminam através da veiculação hídrica.

Os sub-indicadores relativos ao abastecimento de água são os seguintes:

- **I<sub>OA</sub>** – Sub-indicador de origem do abastecimento
- **I<sub>AI</sub>** – Sub-indicador das condições de instalação
- **I<sub>AF</sub>** – Sub-indicador de frequência de abastecimento

- **I<sub>SR</sub>** – Sub-indicador de conhecimento da situação do reservatório de abastecimento
- **I<sub>ME</sub>** – Sub-indicador de utilização de método de economia de água.

O **I<sub>OA</sub>** faz referência a fonte de abastecimento: se pela concessionária do serviço público ou se por outra fonte. Ele informa, percentualmente, o número de domicílios que são atendidos pela concessionária. É evidente que o não abastecimento público implica em uma busca por outras fontes alternativas, como poço ou rio, desprovidas de tratamento e, desse modo, aumenta potencialmente a susceptibilidade dos habitantes às doenças cujo veículo de transmissão é a água.

O **I<sub>AI</sub>** diz respeito às condições das instalações hidro-sanitárias das unidades habitacionais. Este sub-indicador leva em consideração o número de peças que servem a unidade habitacional assim como o grau de manutenção dos reservatórios que por ventura estejam sendo utilizados. É trivial afirmar que existe uma relação direta de proporcionalidade entre o número dessas instalações e as condições sanitárias.

Por sua vez, o **I<sub>AF</sub>** está relacionado com a frequência do abastecimento de água pela concessionária. Na medida em que o serviço é mais eficiente, assegura-se à população uma garantia de não submissão a condições adversas oriundas da descontinuidade do abastecimento, ocasionadas naturalmente pelo acúmulo de condições que propiciam a insalubridade do ambiente da moradia, como aumento do armazenamento de sujeira e o desasseio da população.

Em uma região semiárida caracterizada pela inconstância da ocorrência de chuvas, sujeitando a população a episódios recorrentes de racionamento de água, o conhecimento da situação hídrica do manancial responsável pelo armazenamento de água e consequente abastecimento, é fundamental para que a população adote métodos ou hábitos que diminuam o consumo de água. Assim os sub-indicadores **I<sub>SR</sub>** e **I<sub>ME</sub>** foram agregados ao indicador de abastecimento de água (**I<sub>AA</sub>**) por ter uma prevalente importância para as comunidades abastecidas por mananciais localizados na região semiárida do nordeste brasileiro. O **I<sub>SR</sub>** e o **I<sub>ME</sub>** relacionam percentualmente as unidades habitacionais que têm ciência a respeito da situação hídrica, e as que utilizam procedimentos metodológicos que contribuem para a redução do consumo de água, respectivamente.

#### 4.6.2 Indicador de Esgotamento Sanitário

Com um nível de significância semelhante ao abastecimento de água o Indicador de Esgotamento Sanitário, necessariamente, tem que compor a matriz de avaliação de forma preponderante, tendo em vista os benefícios evidentes que o serviço de esgotamento faculta aos habitantes das unidades habitacionais, tais como: eliminação de focos de infecção e poluição, desaparecimento de problemas estéticos inconvenientes, diminuição dos custos – públicos e privados – relativamente ao tratamento de doenças relacionadas à disposição despropositadas de excretas humanos, além de contribuir para a conservação dos recursos naturais.

Os sub-indicadores relativos ao esgotamento sanitário são os seguintes:

- **I<sub>AS</sub>** – Sub-indicador de águas servidas
- **I<sub>DH</sub>** – Sub-indicador de dejetos humanos
- **I<sub>RC</sub>** – Sub-indicador de cursos de água mal cheirosos

Os sub-indicadores **I<sub>AS</sub>** e **I<sub>DH</sub>** dizem respeito ao destino das águas servidas e dos dejetos humanos, ou seja, com o meio de captação do esgoto: rede coletora de esgoto, fossa séptica com sumidouro, apenas fossa séptica, ou se são depositados no solo, em um rio ou simplesmente na sarjeta. Especificamente no caso das águas servidas, foi aferido se existe algum projeto de reuso.

O sub-indicador **I<sub>RC</sub>** avalia a presença de cursos de água – rios, canais, sarjetas – nas imediações das unidades habitacionais. É evidente que a existência dessa região fétida se caracteriza como um elemento que contribui para a insalubridade do ambiente, porquanto fonte de contaminação do solo e por ser potencial criatório de insetos e roedores, além de ser um forte indicador de que a área tem destinação inadequada dos esgotos, muitas vezes ligados diretamente na rede de drenagem urbana.

#### 4.6.3 Indicador de Resíduos Sólidos

Sob a perspectiva da Lei 11445/2007, a limpeza urbana e o manejo dos resíduos sólidos são considerados como o conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas. Essas atividades são de competência do poder público municipal estando, portanto, em uma dependência intrínseca da eficiência da gestão. Na perspectiva de um mal gerenciamento com consequente

aparecimento de resíduos sólidos amontoados no entorno das unidades habitacionais – os ditos “pontos de lixo” – surgirão, inevitavelmente, odores não desejáveis, além da criação de um ambiente propício para a disseminação, e até mesmo criação, de vetores.

Zanta (2009) destaca que a geração de resíduos sólidos, assim como um eficiente controle dos serviços de limpeza urbana, influenciam de forma direta na salubridade com evidentes implicações na saúde da população. Assim, faz-se necessário a implementação de uma política de resíduos sólidos que esteja em perfeita consonância com as “políticas sociais, urbanísticas, ambientais, de saúde e de desenvolvimento econômico e social”. O município de Campina Grande dispõe, desde agosto de 2014, de um Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, devidamente discutido com diversos segmentos da comunidade.

Foram considerados os seguintes sub-indicadores:

- **I<sub>AE</sub>** – Sub-indicador de acondicionamento na edificação
- **I<sub>RR</sub>** – Sub-indicador de recolhimento dos resíduos
- **I<sub>RV</sub>** – Sub-indicador de regularidade na varrição
- **I<sub>LT</sub>** – Sub-indicador de lixo em terrenos próximos às edificações

O sub-indicador **I<sub>AE</sub>**, que observa o armazenamento do lixo doméstico no interior das unidades habitacionais se constitui, a partir do manejo – se acondicionado em recipiente/saco plástico fechado ou aberto, ou mesmo não acondicionado – em um fator de extrema relevância para que as unidades habitacionais desfrutem de um ambiente salubre. A eficiente guarda em depósito dos resíduos sólidos domésticos evita a disseminação e proliferação de vetores no interior das unidades habitacionais, além de contribuir para otimizar o serviço de coleta pública.

No tocante ao **I<sub>RR</sub>**, que diz respeito ao recolhimento dos resíduos sólidos, a sua relevância se dá no mesmo nível do acondicionamento. Na medida em que o recolhimento não é eficiente, os mesmos males que decorrem de um acondicionamento indevido, são observados. A intermitência do acondicionamento, dependendo do interstício temporal, possibilita o surgimento dos “pontos de lixo”, que tendem, com o tempo, a se transformar em pequenos lixões, atraindo insetos, roedores e, até mesmo, animais domésticos que tendem a ser transmissores das mais variadas doenças que acometem a população do entorno. Por isso a consideração na composição do indicador de esgotamento sanitário do sub-indicador **I<sub>LT</sub>**, que é consequência direta das falhas do recolhimento dos resíduos sólidos pelo poder público municipal.

Por sua vez a regularidade na varrição, avaliada pelo sub-indicador **I<sub>RV</sub>**, embora com uma contribuição menor para o nível de salubridade, também tem uma importância de

destaque, na medida em que, se realizada, contribui para que a drenagem das vias públicas flua sem maiores problemas, notadamente pela contribuição para a redução dos entupimentos e estrangulamento das seções das tubulações da drenagem.

#### *4.6.4 Indicador de Drenagem Urbana*

As águas pluviais geram impactos sobre a população caso não se tenha uma infraestrutura adequada, e um planejamento urbano no tocante ao uso e ocupação do solo, sendo responsáveis, em termos mundiais, por aproximadamente 50% (cinquenta por cento) dos desastres naturais. Especificamente, em áreas urbanizadas, a frequência e a magnitude das enchentes aumentam a partir da impermeabilização do solo e da implementação da rede de drenagem (TUCCI, 2009).

Fátima e Cabral (2013), ao abordarem o impacto que a deficiência de drenagem urbana acarreta na saúde, identificaram a presença de casos patológicos que se tornaram epidêmicos, por ocasião da ocorrência de episódios de enchentes e inundações, com ênfase nos períodos de maior intensidade pluviométrica.

A falta de um sistema de drenagem urbana, elaborado por engenheiros especialistas em hidráulica e hidrologia, contribui para uma degradação do meio ambiente, que se manifesta muito claramente através das erosões nas ruas não pavimentadas, facilitando o acúmulo de resíduos sólidos, dificultando a mobilidade urbana – seja de pedestres, seja de automóveis – além de aumentar, sobremaneira, a possibilidade de avarias nas unidades habitacionais.

Os sub-indicadores relativos à drenagem urbana são descritos abaixo:

- **I<sub>ID</sub>** – Sub-indicador de ocorrência de inundação no domicílio
- **I<sub>IV</sub>** – Sub-indicador de ocorrência de inundação na via pública
- **I<sub>PV</sub>** – Sub-indicador de existência de pavimentação na via pública

Os sub-indicadores **I<sub>ID</sub>** e **I<sub>IV</sub>** têm praticamente o mesmo grau de ponderação e de características. A questão da inundação no domicílio tem uma ligeira prevalência sobre a inundação na via pública por trazer transtornos mais consideráveis para os habitantes das unidades habitacionais. Via de regra, a inundação intradomiciliar, acarreta prejuízos financeiros além de naturalmente potencializar o aparecimento de doenças transmitidas por vetores.

O **I<sub>PV</sub>** se faz notar no aspecto da salubridade ambiental pela degradação causada na via pública, como erosões, crescimento de vegetação gramínea, proliferação de animais e

acúmulo de resíduos sólidos. Um outro aspecto não menos importante que a ausência de pavimentação acarreta é a dificuldade de tráfego – potencializada nos períodos chuvosos –, redundando, muitas vezes, em um não recolhimento do lixo doméstico pelo poder público municipal.

#### *4.6.5 Indicador Socioeconômico e Cultural*

A renda familiar, o título de posse da unidade habitacional e o nível de escolaridade da população exercem uma forte influência no nível de salubridade ambiental.

A posse formal da unidade habitacional impõe ao morador uma segurança que implica em investimentos direcionados para a melhoria das condições estruturais da habitação, com conseqüente elevação da salubridade. A incerteza sobre a dominialidade, acompanhada da expectativa de despejo – a qualquer momento – por parte do poder público, implica em uma opção mais restritiva de investimentos que, na maioria das ocasiões, não acarreta em elevação das condições de moradia (ALMEIDA, 1999).

De acordo com Andrade (2008), a regularização fundiária se constitui em um processo que objetiva a “inclusão sócio-espacial da chamada cidade informal, no contexto da cidade formal” e se dá com maiores investimentos por parte do poder público para garantir a qualidade, bem como a salubridade, dos assentamentos que são objeto de urbanização. Um outro aspecto a considerar é a conseqüente capacidade de mobilização comunitária que a regularização fundiária acarreta, aumentando o poder reivindicatório perante os poderes constituídos.

A renda familiar faculta ao morador as condições de materializar a manutenção e as melhorias/reformas nas unidades habitacionais. É evidente que quanto maior for a renda, maiores serão as possibilidades de efetivação de modificações estruturais que contribuem para um incremento da salubridade ambiental. Uma condição econômica inferior, impossibilita um consumo de água exigido para as operações elementares de uma unidade habitacional e diminui a propensão a instalação de pontos de água que venham a contribuir para a melhoria da salubridade ambiental. Também é bastante claro que a renda familiar tem uma relação direta com a capacidade de pagamento pelos serviços públicos ofertados, como água, esgoto, além do próprio Imposto Público e Territorial Urbano (IPTU).

O nível de escolaridade dos moradores, segundo Almeida (1999), facilita a implementação de programas ambientais que porventura venham a ser desenvolvidos na área urbanizada. Normalmente os programas e cartilhas educativas que objetivam as campanhas de

educação sanitária e ambiental, são confeccionados levando em consideração o grau de formação educacional da comunidade a ser beneficiada.

Menezes (2007), reconhece a importância do Indicador Socioeconômico e Cultural e realça a renda familiar como extremamente relevante para a salubridade ambiental, embora não possa, a curto prazo, ser alvo de ações por parte dos poderes constituídos, e enxerga no nível de escolaridade e na regularização fundiária uma perspectiva de otimização da salubridade a partir de uma ação planejada a ser efetivada pelo poder público.

Assim, foram considerados os seguintes sub-indicadores relativos às condições socioeconômicas e culturais população:

- **I<sub>RF</sub>** – Sub-indicador de renda familiar
- **I<sub>TR</sub>** – Sub-indicador de titularidade da residência
- **I<sub>EF</sub>** – Sub-indicador de escolaridade familiar

Tendo em vista o que preconiza o Plano Brasil Sem Miséria, do Ministério do Desenvolvimento Social e combate à Fome (MDS), que indica como limite de extrema pobreza familiar o valor de R\$ 70,00 (setenta reais) por pessoa, e considerando o número médio de 5 pessoas por família, foi considerado para essa dissertação o valor de meio salário mínimo como balizador do sub-indicador de renda familiar.

No que tange ao sub-indicador de titularidade da residência a pesquisa observou duas possibilidades: a existência ou não do título público de propriedade.

Relativamente ao sub-indicador de escolaridade familiar foi procedida uma estratificação de escolaridade que variou desde a situação de analfabetismo até a formação superior completa.

#### *4.6.6 Indicador de Condições de Moradia*

Sales (2001) afirma que as condições de saúde dos habitantes das unidades habitacionais, de uma forma direta, são decorrentes da facilidade de higienização. Dessa forma, quanto melhor for a condição física da estrutura das habitações, melhor será a salubridade dos moradores.

Assim, a tipologia construtiva a partir das características da cobertura, do elemento construtivo das paredes, do revestimento das paredes, tanto nos ambientes secos quanto nos molhados, e do revestimento do piso, funciona como indutor para que se avalie as condições físicas das unidades habitacionais.

Tão importante quanto a tipologia construtiva é o estado de conservação das unidades habitacionais. É evidente que a presença de patologias na estrutura física, sejam elas simples sinais de umidade nas paredes, ou mesmo pequenas trincas ou fissuras, influenciam na salubridade do ambiente. Não basta que os materiais construtivos e os revestimentos sejam bons. Eles precisam ser convenientemente conservados.

Dessa forma, foram considerados dois sub-indicadores para avaliar a salubridade ambiental da moradia:

- $I_{TC}$  – Sub-indicador de tipologia construtiva
- $I_{CR}$  – Sub-indicador de conservação da residência

O sub-indicador de tipologia construtiva foi analisado sob a perspectiva do material componente da cobertura, do material constitutivo dos elementos divisionários e seus respectivos revestimentos, e o tipo de piso utilizado.

O sub-indicador de conservação de residência foi referenciado tomando como parâmetro de julgamento um caráter subjetivo no que diz respeito a uma condição que variou de péssima a ótima. A observação se deteve, mais especificamente, a verificar a existência de infiltrações de água (pela cobertura, pelas paredes, pelo piso ou mesmo por avarias na instalação hidráulica), mofo, manchas ou eflorescências nas paredes, piso deteriorado, más condições de higiene ou a presença de vetores.

#### *4.6.7 Indicador de Controle de Vetores*

Tauil (2006) aponta o processo de urbanização da população como sendo um instrumento fundamental para o controle das doenças transmitidas por vetores. Assim, essa pesquisa buscou, a partir de informações fornecidas pela Secretaria Municipal de Saúde, caracterizar a ocorrência dessas doenças (de que, febre amarela, doença de Chagas, leishmaniose e esquistossomose), entre junho de 2013 e junho de 2014, pelo menos uma vez.

#### 4.7 FORMULAÇÃO DO ÍNDICE DE SALUBRIDADE AMBIENTAL

O índice de salubridade ambiental para a comunidade Novo Horizonte (ISA/NH) foi concebido tomando como referência os indicadores acima relacionados. Ele foi definido a partir de uma média ponderada dos indicadores, através da seguinte equação:

$$\text{ISA/NH} = (\text{I}_{\text{AA}} \times \text{P}_1) + (\text{I}_{\text{ES}} \times \text{P}_2) + (\text{I}_{\text{RS}} \times \text{P}_3) + (\text{I}_{\text{DU}} \times \text{P}_4) + (\text{I}_{\text{SE}} \times \text{P}_5) + (\text{I}_{\text{CM}} \times \text{P}_6) + (\text{I}_{\text{CV}} \times \text{P}_7)$$

(Equação 3)

Conforme sublinha Dias (2003), a discussão acerca de qual coeficiente adotar na ponderação é bastante polêmica. Nos vários estudos apontados na revisão de literatura não houve uma discrepância significativa entre os coeficientes, ficando claro que a sua variação aponta resultados divergentes.

A ponderação dos diversos indicadores foi definida a partir da proposta de Dias (2003) levando em consideração o grau de importância dos diversos componentes. Assim, os componentes relativos ao abastecimento de água e esgotamento sanitário tiveram uma relevância sobre os demais. Cabe destacar a ponderação atribuída ao componente condições de moradia e ao componente socioeconômico e cultural por abordarem especificidades estreitas com a unidade habitacional, na medida em que existe uma relação direta da interferência do ambiente externo para com a unidade, e desta para com a área urbanizada.

O Quadro 7 indica as ponderações consideradas para os diversos componentes da fórmula estabelecida para o ISA/NH.

Quadro 7 - Ponderação dos indicadores para o ISA/NH

COMPONENTE	PONDERAÇÃO
I <sub>AA</sub> – Indicador de Abastecimento de água	P <sub>1</sub> = 0,20
I <sub>ES</sub> – Indicador de Esgotamento Sanitário	P <sub>2</sub> = 0,20
I <sub>RS</sub> – Indicador de Resíduos Sólidos	P <sub>3</sub> = 0,15
I <sub>DU</sub> – Indicador de Drenagem Urbana	P <sub>4</sub> = 0,10
I <sub>SE</sub> – Indicador Socioeconômico e Cultural	P <sub>5</sub> = 0,10
I <sub>CM</sub> – Indicador de Condições de Moradia	P <sub>6</sub> = 0,15
I <sub>CV</sub> – Indicador de Controle de Vetores	P <sub>7</sub> = 0,10

Fonte: Autor, adaptado de Dias (2003)

#### 4.8 FORMULAÇÃO DOS SUB-INDICADORES QUE COMPÕEM O ISA/NH

De maneira análoga ao que foi concebido relativamente aos indicadores, essa pesquisa também estabeleceu ponderadores para os sub-indicadores que fazem parte da fórmula que determina o índice de salubridade ambiental da comunidade Novo Horizonte (ISA/NH). As considerações efetuadas com relação aos indicadores, no que diz respeito aos critérios de ponderação, também têm valia para os sub-indicadores. Procurou-se enfatizar a ponderação em função do nível de importância dos sub-indicadores.

Para cada um dos sub-indicadores foram elencadas circunstâncias que foram avaliadas a partir da atribuição de notas, que variavam de 0 (zero) a 10 (dez). A nota máxima

foi adjudicada para uma condição ótima da circunstância e a nota mínima foi atribuída para uma situação de extremo desfavorecimento. As notas intermediárias foram atribuídas considerando uma escala de representatividade entre a pior e a melhor situação presenciada.

#### 4.8.1 Sub-indicadores componentes do Indicador de Abastecimento de Água ( $I_{AA}$ )

O nível de salubridade para o Indicador de Abastecimento de Água foi obtido a partir da seguinte equação:

$$I_{AA} = (P \times N)I_{OA} + (P \times N)I_{AI} + (P \times N)I_{AF} + (P \times N)I_{SR} + (P \times N)I_{ME} \quad (\text{Equação 4})$$

Onde P e N representam os respectivos pesos e notas dos diversos subindicadores.

Os pesos atribuídos aos subindicadores bem como as notas representativas das circunstâncias verificadas estão indicadas no Quadro 8.

Quadro 8 - Pesos e notas dos sub-indicadores do indicador de abastecimento de água

SUBINDICADOR	PESO (P)	CIRCUNSTÂNCIA VERIFICADA	NOTA (N)
Origem do Abastecimento ( $I_{OA}$ )	0,5	Concessionária	10
		Poço ou fonte	0
Condições de Instalação ( $I_{AI}$ )	0,2	Instalação interna à casa com reservatório sendo limpo periodicamente	10
		Instalação interna à casa com reservatório sem limpeza periódica	08
		Instalação completa, sem reservatório, contando com peças mínimas (pia de cozinha, tanque de lavar roupa, lavatório, chuveiro e bacia sanitária)	07
		Instalação sem reservatório faltando até duas peças	05
		Instalação sem reservatório faltando mais que duas peças	04
		apenas um ponto de água	03
		sem instalação	0
		Frequência de Abastecimento ( $I_{AF}$ )	0,1
		falta água 1 a.m.	08
		mais de uma vez	07
Conhecimento da Situação do Reservatório de Abastecimento ( $I_{SR}$ )	0,05	Sim	10
		Não	0
Utilização de Método de Economia ( $I_{ME}$ )	0,15	Sim	10
		Não	0

#### 4.8.2 Sub-indicadores componentes do Indicador de Esgotamento Sanitário ( $I_{ES}$ )

O nível de salubridade para o Indicador de Esgotamento Sanitário foi obtido a partir da seguinte equação:

$$I_{ES} = (P \times N)I_{AS} + (P \times N)I_{DH} + (P \times N)I_{RC} \quad (\text{Equação 5})$$

Onde P e N representam os respectivos pesos e notas dos diversos subindicadores.

Os pesos atribuídos aos subindicadores bem como as notas representativas das circunstâncias verificadas estão indicadas no Quadro 9.

Quadro 9 - Pesos e notas dos sub-indicadores do indicador de esgotamento sanitário

SUBINDICADOR	PESO (P)	CIRCUNSTÂNCIA VERIFICADA	NOTA (N)
Águas Servidas ( $I_{AS}$ )	0,4	projeto de reuso	10
		rede coletora de esgoto	9
		fossa séptica + sumidouro	8
		fossa séptica	6
		solo, rio, sarjeta	0
Dejetos Humanos ( $I_{DH}$ )	0,5	rede coletora	10
		fossa séptica + sumidouro	8
		fossa séptica	6
		solo, rio, sarjeta	0
Presença de cursos de água mal cheirosos ( $I_{RC}$ )	0,1	Sim	10
		Não	0

#### 4.8.3 Subindicadores componentes do Indicador de Resíduos Sólidos ( $I_{RS}$ )

O nível de salubridade para o Indicador de Resíduos Sólidos foi obtido a partir da seguinte equação:

$$I_{RS} = (P \times N)I_{AE} + (P \times N)I_{RR} + (P \times N)I_{RV} + (P \times N)I_{LT} \quad (\text{Equação 6})$$

Onde P e N representam os respectivos pesos e notas dos diversos subindicadores.

Os pesos atribuídos aos subindicadores bem como as notas representativas das circunstâncias verificadas estão indicadas no Quadro 10.

Quadro 10 - Pesos e notas dos sub-indicadores do indicador de resíduos sólidos

SUBINDICADOR	PESO (P)	CIRCUNSTÂNCIA VERIFICADA	NOTA (N)
Acondicionamento na Edificação ( <b>I<sub>AE</sub></b> )	0,4	Recipiente fechado ou saco plástico fechado	10
		Recipiente aberto ou saco plástico aberto	6
		Não acondicionado	0
Recolhimento dos Resíduos ( <b>I<sub>RR</sub></b> )	0,4	Coleta seletiva	10
		Coleta pública diária	9
		Coleta pública alternada	8
		Queima	6
		Disposição aleatória/Terrenos baldios/Córregos	0
Regularidade na Varrição ( <b>I<sub>RV</sub></b> )	0,1	Existe	10
		Não existe	0
Lixo em Terrenos Próximos	0,1	Não existe	10
		Existe	0

#### 4.8.4 Subindicadores componentes do Indicador de Drenagem Urbana (*I<sub>DU</sub>*)

O nível de salubridade para o Indicador de Drenagem Urbana foi obtido a partir da seguinte equação:

$$I_{DU} = (P \times N)I_{ID} + (P \times N)I_{IV} + (P \times N)I_{PV} \quad (\text{Equação 7})$$

Onde P e N representam os respectivos pesos e notas dos diversos subindicadores.

Os pesos atribuídos aos subindicadores bem como as notas representativas das circunstâncias verificadas estão indicadas no Quadro 11.

Quadro 11 - Pesos e notas dos sub-indicadores do indicador de drenagem

SUBINDICADOR	PESO (P)	CIRCUNSTÂNCIA VERIFICADA	NOTA (N)
Ocorrência de Inundação no Domicílio ( <b>I<sub>OA</sub></b> )	0,4	Não existe	10
		Existe	0
Ocorrência de Inundação na Via Pública ( <b>I<sub>IV</sub></b> )	0,3	Não existe	10
		Existe	08
Pavimento na via pública ( <b>I<sub>PV</sub></b> )	0,3	Existe	10
		Não existe	0

#### 4.8.5 Subindicadores componentes do Indicador de Socioeconômico e Cultural ( $I_{SE}$ )

O nível de salubridade para o Indicador de Socioeconômico e Cultural foi obtido a partir da seguinte equação:

$$I_{SE} = (P \times N)I_{RF} + (P \times N)I_{TR} + (P \times N)I_{EF} \quad (\text{Equação 8})$$

Onde P e N representam os respectivos pesos e notas dos diversos subindicadores.

Os pesos atribuídos aos subindicadores bem como as notas representativas das circunstâncias verificadas estão indicadas no Quadro 12.

Quadro 12 - Pesos e notas dos sub-indicadores do indicador socioeconômico e cultural

SUBINDICADOR	PESO (P)	CIRCUNSTÂNCIA VERIFICADA	NOTA (N)
Renda Familiar ( $I_{RF}$ )	0,5	Maior que ½ SM	10
		Menor que ½ SM	0
Titularidade da residência ( $I_{TR}$ )	0,2	Possui	10
		Não Possui	0
Escolaridade do(a) chefe da família ( $I_{EF}$ )	0,3	Superior (completo ou incompleto)	10
		Médio completo	8
		Médio incompleto	7
		Fundamental completo	6
		Fundamental incompleto	4
		Analfabeto	0

#### 4.8.6 Sub-indicadores componentes do Indicador de Condições de Moradia ( $I_{CM}$ )

O nível de salubridade para o Indicador de Condições de Moradia foi obtido a partir da seguinte equação:

$$I_{CM} = (p_1 \times N)I_{CB} + (p_2 \times N)I_{PA} + (p_3 \times N)I_{AS} + (p_4 \times N)I_{AM} + (p_5 \times N)I_{RP} + (P \times N)I_{CS} \quad (\text{Equação 9})$$

Onde P e N representam os respectivos pesos e notas dos diversos subindicadores e  $p_1 + p_2 + p_3 + p_4 + p_5 = 0,5$

Os pesos atribuídos aos subindicadores bem como as notas representativas das circunstâncias verificadas estão indicadas no Quadro 13.

Quadro 13 - Pesos e notas dos sub-indicadores do indicador condições de moradia

SUBINDICADOR	PESO (P)	CIRCUNSTÂNCIA VERIFICADA/PESO (p <sub>n</sub> )		NOTA (N)
Tipologia Construtiva (I <sub>RF</sub> )	0,5	Cobertura (I <sub>CB</sub> )/0,1	Material Durável (telha cerâmica, fibrocimento, alumínio, laje)	10
			Material não durável (zinco, madeira aproveitada, palha)	0
		Paredes (I <sub>PA</sub> )/0,1	Material durável (alvenaria de tijolos, pedra, adobe, concreto, taipa revestida, madeira aparelhada)	10
			Material não durável (taipa não revestida, madeira aproveitada, palha)	0
		Revestimento das paredes (ambiente seco) (I <sub>AS</sub> )/0,1	Cerâmica	10
			Reboco com pintura	9
			Reboco e pintura com cal	8
			Reboco sem pintura	7
			Chapisco com pintura	6
			Chapisco sem pintura	5
			Parede crua	4
			Taipa	0
		Revestimento das paredes (ambiente molhado) (I <sub>AM</sub> )/0,1	Cerâmica	10
			Reboco com pintura	9
			Reboco e pintura com cal	8
			Reboco sem pintura	7
			Chapisco com pintura	6
			Chapisco sem pintura	5
			Parede crua	4
			Taipa	0
Revestimento do piso (I <sub>RP</sub> )/0,1	Cerâmica	10		
	Cimentado queimado	8		
	Cerâmica porosa	7		
	Cimentado grosso	6		
	Laje de pedra ou tijolo batido	5		
		Sem revestimento	0	
Conservação (I <sub>CS</sub> )	0,5	Ótimo	10	
		Bom	8	
		Regular	7	
		Precário	4	
		Péssimo	0	

#### 4.8.7 Subindicador componente do Indicador de Controle de Vetores (I<sub>CV</sub>)

O nível de salubridade para o Indicador de Controle de Vetores foi obtido a partir da seguinte equação:

$$I_{CV} = (P \times N)I_{OD} \quad (\text{Equação 10})$$

Onde P e N representam os respectivos peso e notas do subindicador.

Os pesos atribuído ao subindicador bem como as notas representativas das circunstâncias verificadas estão indicadas no Quadro 14

Quadro 14 - Peso e notas do sub-indicador de controle de vetores

SUBINDICADOR	PESO (P)	CIRCUNSTÂNCIA VERIFICADA	NOTA (N)
Ocorrência de Doenças <sup>6</sup> (I <sub>OD</sub> )	1	Ocorreu	0
		Não ocorreu	10

#### 4.9 FAIXAS DE PONTUAÇÃO DO ÍNDICE DE SALUBRIDADE AMBIENTAL DA COMUNIDADE NOVO HORIZONTE (ISA/NH)

Em virtude desta avaliação se tratar de uma área urbanizada, foi adotada a pontuação proposta por Almeida (1999) para a classificação da salubridade, que é bem mais restritiva quanto aos padrões de salubridade, do que outras ponderações propostas (DIAS, 2003; BATISTA, 2005; MENEZES, 2007; SANTOS, 2013). De fato, é de se esperar que uma área avaliada 1 (um) ano após a conclusão de um processo de urbanização, inclusive com um Trabalho Técnico Social desenvolvido, durante e após a intervenção, oferte à população melhores condições de salubridade ambiental. O Quadro 15 apresenta a classificação que referenciou esta pesquisa.

Quadro 15 - Pontuação referencial do nível de salubridade

SITUAÇÃO DE SALUBRIDADE	PONTUAÇÃO
SALUBRE	$8,5 < I \leq 10,0$
SALUBRIDADE MODERADA	$7,0 \leq I \leq 8,5$
SALUBRIDADE INSASTIFATÓRIA	$I < 7,0$

Fonte: Autor, adaptado de Almeida (1999)

#### 4.10 CARACTERIZAÇÃO DOS CENÁRIOS

A área urbanizada na comunidade Novo Horizonte apresenta três cenários bem característicos quanto às intervenções nas unidades habitacionais: unidades habitacionais preservadas, unidades habitacionais que passaram por melhorias e unidades habitacionais tipo padrão. Esses três cenários, juntamente com o cenário inicial e o cenário da área urbanizada como um todo, foram avaliados.

<sup>6</sup> Doenças (dengue, febre amarela, doença de Chagas, leishmaniose, esquistossomose) transmitidas por vetores no último ano, pelo menos uma vez.

Inicialmente foi feito um levantamento topográfico da poligonal da Comunidade Novo Horizonte, objeto da urbanização, com a caracterização de todos os lotes com suas respectivas numerações, além da indicação de alguns elementos do esgotamento sanitário e da drenagem, como bocas de lobo e poços de visita.

Logo após ocorreu a identificação propriamente dita dos cenários a partir de informações obtidas dos engenheiros fiscais da Prefeitura Municipal de Campina Grande, dos engenheiros das construtoras responsáveis pela execução das obras físicas e da equipe técnica do trabalho social, também da Prefeitura Municipal de Campina Grande. De forma mais detalhada, a composição dos cenários é a descrita abaixo e que pode ser visualizada através da Figura 20.

Figura 20 - Composição dos cenários da Comunidade Novo Horizonte



#### 4.10.1 Cenário Referente às Melhorias

Este cenário é composto pelas unidades habitacionais que sofreram intervenção física financiada com recursos do projeto de urbanização. As intervenções físicas,

predominantemente, foram voltadas para serviços de cobertura, revestimento de paredes e piso e, mais significativamente, para a construção de unidades sanitárias e acréscimo de um ambiente, que geralmente era um quarto. A Figura 21 representa este cenário.

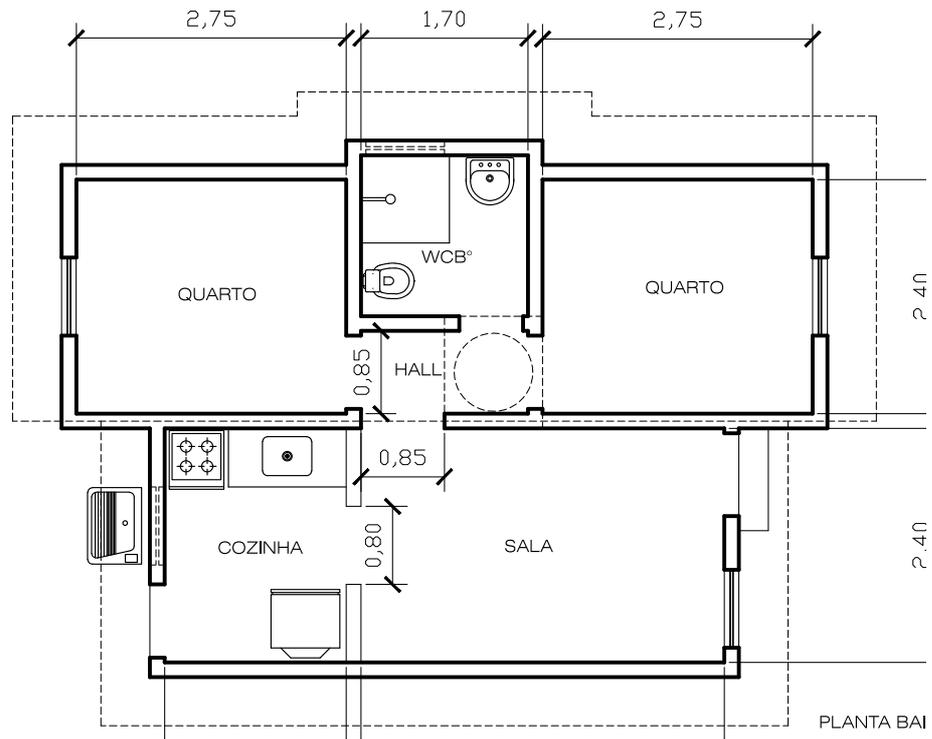
Figura 21 - Unidade habitacional após melhoria



#### *4.10.2 Cenário Referente às Unidades Habitacionais Tipo Padrão*

Unidades habitacionais novas, tipo padrão, que foram construídas em terrenos desapropriados pela Prefeitura Municipal de Campina Grande, localizados dentro da poligonal de urbanização, constituem este cenário. As famílias contempladas com essas unidades foram as que habitavam casas que tiveram que ser demolidas em função da configuração do projeto de urbanização. A Figura 22 mostra a planta baixa dessas unidades habitacionais, construídas dentro dos padrões exigidos pelo Ministério das Cidades e possibilitando aos moradores possíveis ampliações, enquanto que a Figura 23 é representativa deste cenário.

Figura 22 - Planta baixa da unidade habitacional tipo padrão



Fonte: Secretaria de Planejamento de Campina Grande.

Figura 23 - Casa tipo padrão



#### 4.10.3 Cenário Referente às Unidades Habitacionais Preservadas

As habitações enquadradas neste cenário são aquelas que estão na poligonal de urbanização e não se inserem nos cenários anteriores. As unidades habitacionais, neste caso, foram beneficiadas pelos serviços de pavimentação, esgotamento sanitário e drenagem implementados. Eventualmente algumas unidades podem ter passado por um processo de melhoria, muito estimuladas pelos investimentos da infraestrutura, mas não foram classificadas no cenário referente às melhorias, por não se utilizarem de recursos públicos para esse fim. É perfeitamente natural que tenha ocorrido melhorias nessas unidades, particularmente serviços de pintura, construção de muros e calçadas. Uma representação desse cenário pode ser visualizada através das figura 24.

Figura 24 - Casa Preservada



#### 4.10.4 Cenário Referente à Área Urbanizada

Foi considerado neste cenário a integralidade das unidades habitacionais da poligonal urbanizada, independente dos cenários precedentes. Ele aborda, portanto, o projeto de urbanização totalmente implementado, ou seja, é composto pelas unidades tipo padrão, pelas unidades que foram melhoradas e pelas unidades preservadas.

#### 4.10.5 Cenário Inicial

Foi concebido, para efeito de comparação, um cenário pré-urbanização com características presumíveis - sob a perspectiva da infraestrutura - da área. Assim, foi considerada a inexistência de rede de esgotamento sanitário e da pavimentação, sendo mantidas as demais especificidades do cenário referente à área urbanizada obtidas a partir do questionário respondido pelos moradores. Quanto ao esgotamento sanitário foi assumida a condição de que as unidades habitacionais eram dotadas de fossas sépticas. É relevante assumir que este cenário concebido, com as considerações elencadas, é favorável a uma condição de salubridade ambiental superior a que existia antes das intervenções de infraestrutura.

### 4.11 DETERMINAÇÃO DA AMOSTRAGEM

Tendo em vista o conhecimento da quantidade de unidades habitacionais da área urbanizada da comunidade Novo Horizonte, se tratando, pois, de uma população finita, Martins (2002) definiu a seguinte equação para a determinação do tamanho da amostra:

$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{d^2(N-1) + Z^2 \cdot p \cdot q} \quad (\text{Equação 11})$$

Sendo:

N = número de valores que compõem uma população finita

Z = valor crítico correspondente ao grau de confiança desejado

p = proporção populacional de indivíduos que pertence à categoria estudada

q = proporção populacional de indivíduos que não pertencem à categoria estudada

d = margem de erro ou erro máximo de estimativa.

No caso específico dessa pesquisa, optou-se por um intervalo de confiança de 90% (noventa por cento) e uma margem de erro de 10% (dez por cento). Para esse grau de

confiança o valor crítico correspondente encontra-se tabelado e é igual a 1,645. Como os valores amostrais p e q não são conhecidos, pode-se utilizar p e q como sendo igual a 0,5.

A partir da identificação descrita no item 4.10 foi possível estabelecer o número de moradias dos diversos cenários e, assim, compor a amostragem, como indicado no Quadro 16.

Quadro 16 - Número de unidades habitacionais e amostra dos diversos cenários

<b>CENÁRIO</b>	<b>UNIDADES HABITACIONAIS</b>	<b>AMOSTRA</b>
MELHORIAS	110	43
UNID. HAB. TIPO PADRÃO	69	35
UNID. HAB. PRESERVADAS	320	57
ÁREA URBANIZADA	499	60
INICIAL	499	60

As unidades habitacionais submetidas ao questionário foram escolhidas de forma aleatória, através de sorteio. Ficou estabelecido que em caso de resistência do(a) chefe da família em se submeter ao questionário, seria escolhida a casa imediatamente a esquerda e assim sucessivamente.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise e discussão dos resultados foi feita tendo como fulcro os objetivos que nortearam esta pesquisa. Inicialmente serão expostos os produtos finais advindos dos questionários respondidos pelos moradores das unidades habitacionais, relativamente ao cenário da área urbanizada, ou seja, serão considerados na análise, os dados do projeto de urbanização de toda a poligonal. O critério utilizado consistiu em interpretar as informações que foram tabuladas para cada um dos indicadores propostos e, logo após, criticar o índice de salubridade deste cenário.

Em um segundo momento foram confrontados os desfechos dos três cenários característicos quanto às intervenções nas unidades habitacionais. Para essa apreciação foram assinalados os aspectos mais relevantes que os fizeram diferenciar uns dos outros; não foram discutidas as especificidades relativas a cada um dos sub-indicadores, como procedido em relação ao cenário descrito no parágrafo precedente.

Em ambas as apreciações foi dado ênfase a examinar se os requisitos, exigências e padrões tecnológicos previstos nos diversos projetos foram competente e prudentemente observados.

No questionário respondido foi indagado a(o) chefe da família a avaliação, sob o aspecto qualitativo, dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, coleta de resíduos sólidos e drenagem urbana, que representam aproximadamente 2/3 (dois terços) da ponderação do Índice de Salubridade Ambiental da Comunidade Novo Horizonte (ISA/NH). Estas observações efetuadas também serviram de balizamento para a análise e discussão, sendo extremamente importantes no sentido de privilegiar a avaliação a partir do ponto de vista do usuário, como propõe a literatura que versa sobre avaliação pós-ocupação.

### 5.1 CENÁRIO DA ÁREA URBANIZADA

#### 5.1.1 *Indicador Abastecimento de Água*

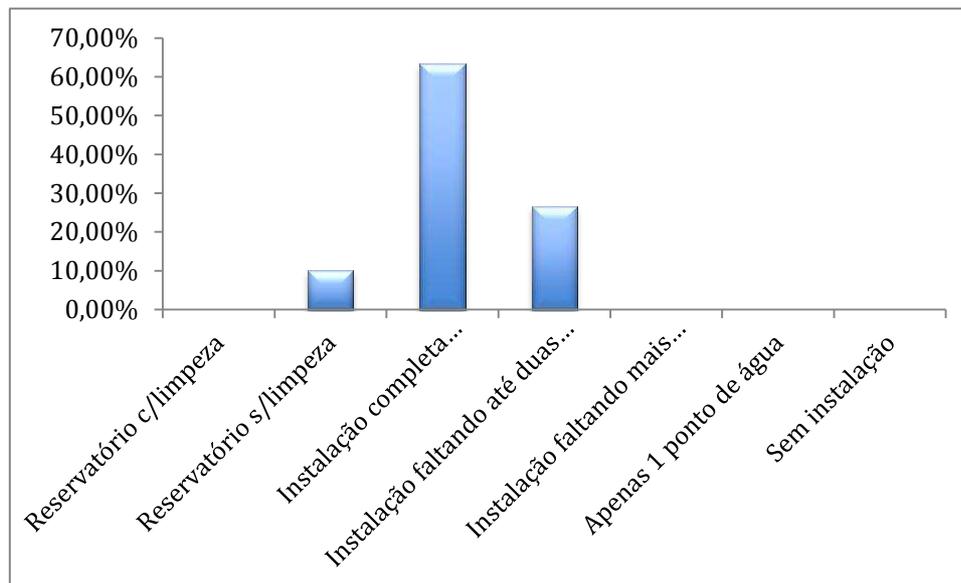
Foram analisados 5 (cinco) sub-indicadores que apresentam relação com o abastecimento de água: sub-indicador de origem do abastecimento ( $I_{OA}$ ), sub-indicador das condições de instalação ( $I_{AI}$ ), sub-indicador de frequência de abastecimento ( $I_{AF}$ ), sub-indicador de conhecimento da situação hídrica do reservatório de abastecimento ( $I_{SR}$ ) e o sub-

indicador de utilização de método de economia de água ( $I_{ME}$ ). Os resultados obtidos a partir do questionário se encontram no Apêndice B.

A área urbanizada, em sua totalidade, é abastecida pela concessionária que opera o sistema de água e esgoto no município de Campina Grande. No tocante à operação do sistema, metade dos moradores fez registro de falta de água apenas uma vez ao mês, enquanto que a outra metade afirmou que o serviço é interrompido por mais de uma vez ao mês. Sob esse aspecto a área urbanizada está em consonância com o padrão dominante em toda a área urbana do município.

As condições das instalações hidro-sanitárias das moradias revelam que apenas 10% (dez por cento) das unidades habitacionais possuem reservatório e, mesmo assim, sem limpeza periódica, o que aumenta a possibilidade de propagação de doenças infectocontagiosas. Ainda cabe pontuar que cerca de 65% (sessenta e cinco por cento) das unidades habitacionais possuem as instalações com todas as peças essenciais, o que facilita as atividades essenciais de asseio com consequente diminuição dos riscos à enfermidades (Figura 25).

Figura 25 - Condições de instalações hidro-sanitárias



Os componentes que dizem respeito aos recursos hídricos apontam que a comunidade, na sua totalidade, tem conhecimento da situação de reservação do manancial que abastece o município. Em contrapartida, apenas 17% (dezesete por cento), dos moradores

utilizam alguma método de economia de água, como redução do tempo de banho, aproveitamento de água para descarga sanitária, entre outros..

Ao final de novembro de 2014, o volume armazenado no reservatório que abastece o município (açude Epitácio Pessoa) era da ordem de 99.949.000 m<sup>3</sup>, que representa cerca de 24% da capacidade total do manancial. Como pode ser observado através da Figura 26, o volume vem diminuindo consideravelmente, que demandou um processo de racionamento, a partir de 06 de dezembro, que acarretará, particularmente na comunidade urbanizada, uma condição de extrema dificuldade, já que praticamente a área não possui capacidade de reserva instalada. Certamente, o racionamento, aumentará a susceptibilidade de ocorrência de doenças na medida em que haverá uma redução de práticas higiênicas salutaras que dependem exclusivamente da água.

Figura 26 - Evolução do volume armazenado do açude Epitácio Pessoa

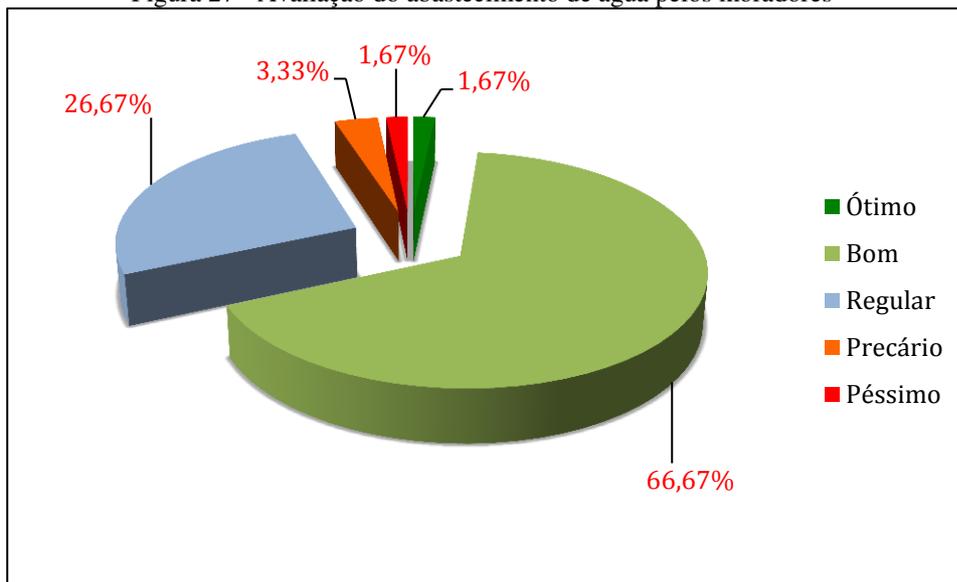


Fonte: AESA, 2014

A partir da percepção dos moradores das unidades habitacionais o abastecimento de água teve uma avaliação entre ótimo e bom de 68,34% (sessenta e oito, trinta e quatro por cento), o que corresponde a um pouco mais do que 2/3 (dois terços) da área urbanizada. 26,67% (vinte e seis, sessenta e sete por cento) consideram o serviço como regular e apenas 5% (cinco por cento) consideram o abastecimento como sendo precário ou péssimo, conforme indica a Figura 27. O serviço poderia ser melhor avaliado pelos usuários caso a companhia fosse mais ágil quanto ao concerto de vazamentos, bem como no que se refere ao fornecimento da água, diminuindo o período de desabastecimento. É oportuno considerar que

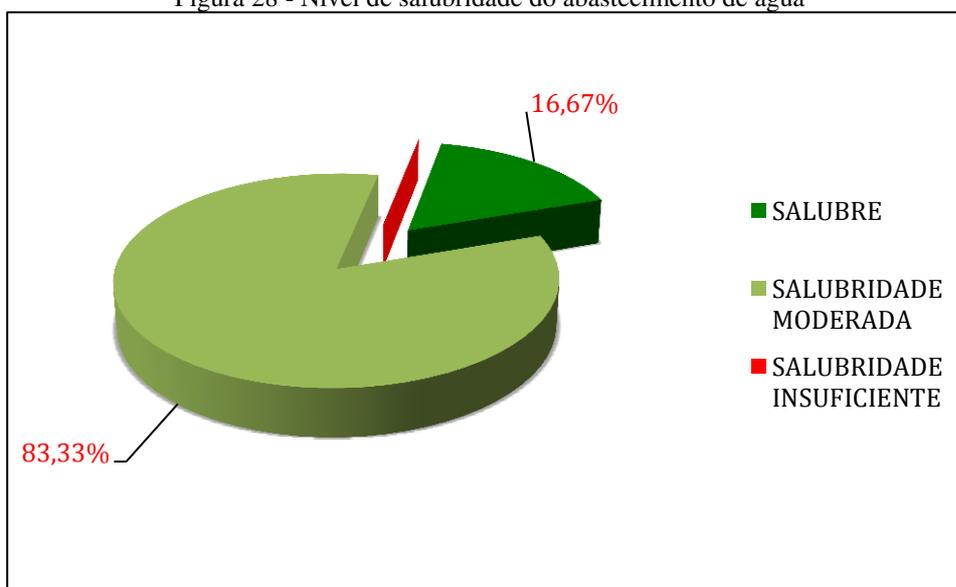
essa insatisfação manifestada tende a aumentar, como dito, por conta de um provável episódio de racionamento.

Figura 27 - Avaliação do abastecimento de água pelos moradores



Os resultados obtidos a partir dos sub-indicadores indicam uma boa performance do abastecimento de água quanto à salubridade ambiental, sendo enquadrada como salubre, ou de salubridade moderada, pela totalidade das unidades habitacionais, como visto na Figura 28.

Figura 28 - Nível de salubridade do abastecimento de água

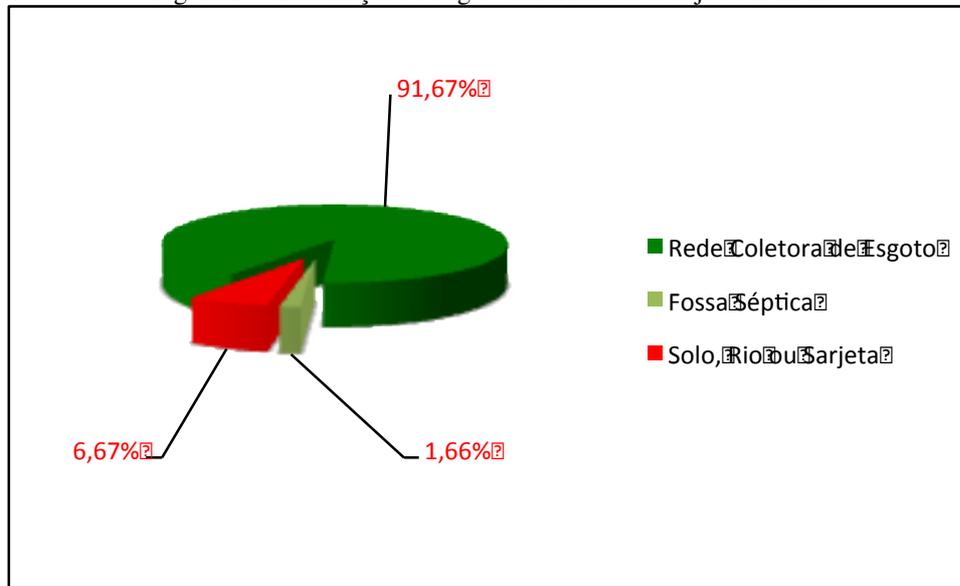


### 5.1.2 Indicador Esgotamento Sanitário

As análises foram feitas tendo como referência os seguintes sub-indicadores: sub-indicador de águas servidas ( $I_{AS}$ ), sub-indicador de dejetos humanos ( $I_{DH}$ ) e o sub-indicador da presença de cursos de água mal cheirosos ( $I_{RC}$ ). Os resultados obtidos a partir do questionário se encontram no Apêndice B.

Os sub-indicadores de águas servidas e de dejetos humanos apresentaram resultados semelhantes quanto ao destino desses resíduos. Como pode ser observado através da Figura 29, ainda existe uma parcela – 8,34% (oito, trinta e quatro por cento) – de unidades habitacionais que não têm os esgotos ligados à rede pública.

Figura 29 - Destinação das águas servidas e dos dejetos humanos



Um outro aspecto, por demais considerável, é o de que a rede de drenagem urbana apresenta uma grande concentração de dejetos sanitários, como mostrado na Tabela 1. Os dados obtidos, em maio de 2014, se constituem em um claro indicativo da existência de ligações furtivas na rede de drenagem. O ANEXO 2 confirma, de modo insofismável, essa pernicioso prática, quando a fiscalização da obra de urbanização flagrou a execução delituosa, ao tempo em que alertou o município para possíveis afundamentos na pavimentação. Esse condenável procedimento constitui uma realidade não apenas na área objeto desta pesquisa, mas em todo o município de Campina Grande. É fundamental, portanto, que se quebre esse paradigma.

A Figura 30 evidencia o que foi constatado em relação à presença de cursos de água mal cheirosos nas proximidades das unidades habitacionais, onde 25% (vinte e cinco por cento) dos moradores afirmaram a existência desse cenário.

Tabela 1 - Indicadores referenciais para a caracterização da presença de esgoto.

INDICADORES ANALISADOS	RESULTADOS	VALORES REFERENCIAIS mg/L <sup>7</sup>		
		ESGOTO FORTE	ESGOTO MÉDIO	ESGOTO FRACO
Oxigênio dissolvido	0,20 mg/L	0	0	0
DBO	181,0 mg/L	400	200	100
DQO	747 mg/L	800	400	200
Sólidos suspensos totais	484,0 mg/L	360	230	120
Sólidos suspensos voláteis	242,67 mg/L	280	175	90
Sólidos suspensos fixos	241,33 mg/L	80	55	30

Figura 30 - Presença de esgoto na sarjeta



Cabe, no caso desse indicador, realçar algumas observações no que se refere à execução dos serviços de esgotamento sanitário, fundamentada nos seguintes aspectos:

- Houve um hiato temporal suficientemente grande – cerca de aproximadamente 3 (três) anos - entre a conclusão da rede de esgotamento sanitário e a pavimentação em

<sup>7</sup> Valores referenciais obtidos a partir do livro Tratamento de Esgotos Domésticos (JORDÃO E PESSOA, 2009).

paralelepípedo, ocasionando vários incidentes de obstrução dos poços de visita, fruto do carreamento de sedimentos para o interior dos mesmos;

- Mesmo tendo a aprovação do projeto cancelado pela concessionária de água e esgoto do Estado da Paraíba, a execução dos serviços não foi acompanhada pela equipe técnica da concessionária. Instigada pelo Governo Federal – financiador da obra – através da Caixa Econômica Federal, a Prefeitura Municipal de Campina Grande oficiou, conforme o ANEXO 3, pedido de vistoria e acompanhamento dos serviços que, como frisado, não foi efetivado;
- Passados quase 4 (quatro) anos da conclusão dos serviços, a obra ainda não foi recebida pela concessionária (ANEXO 4). Este fato tem gerado transtornos recorrentes aos moradores, já que a rede de esgotamento sanitário não vem tendo sua prudente manutenção, nem por parte da Prefeitura Municipal nem pela concessionária. Os problemas são potencializados nos períodos de maior pluviometria, acarretando retorno do esgoto para o interior das residências, como pode ser observado na Figura 31.

Figura 31 - Interior de residência após episódio de chuva

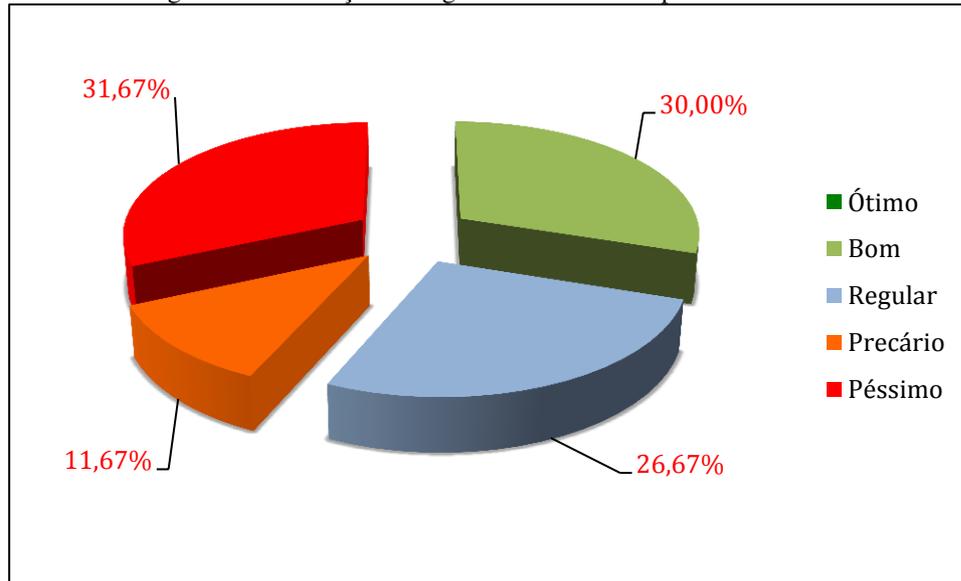


Fonte: Defesa Civil do Município de Campina Grande

Do ponto de vista dos moradores existe um patente descontentamento quanto a este indicador que, a partir das considerações anteriores, era perfeitamente expectado. O autor teve a oportunidade de testemunhar a insatisfação reinante, quando esteve à frente das Secretarias de Obras e de Planejamento do município, ao ser frequentemente abordado por representantes da comunidade, e pela imprensa, sobre os problemas elencados. A Figura 32

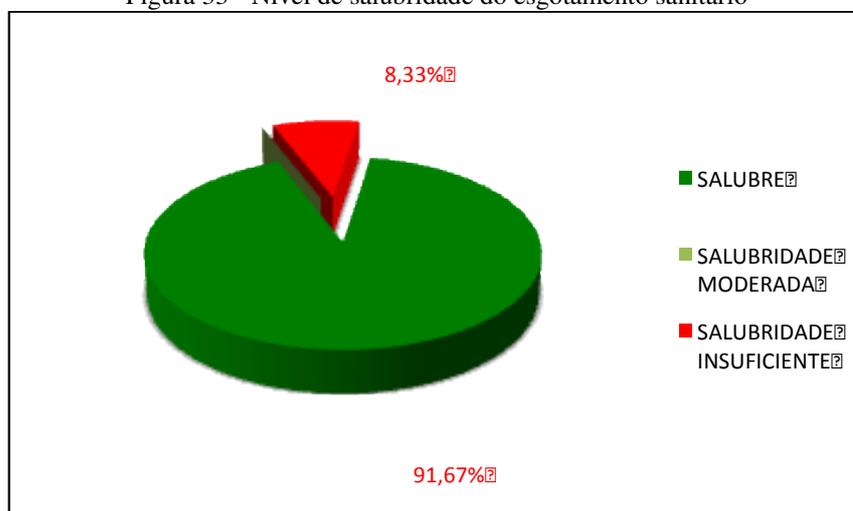
retrata, percentualmente, a opinião dos moradores a respeito do nível de satisfação quanto a este indicador.

Figura 32 - Avaliação do esgotamento sanitário pelos moradores



Os resultados obtidos a partir dos sub-indicadores (Figura 33), se contrapõem ao apontado pelos moradores da área urbanizada (Figura 32). Como pode ser observado, o índice de salubridade foi de 91,67%, enquanto que 43,34% dos usuários consideraram o serviço como precário e péssimo. Esta discrepância pode ser justificada por conta dos constantes e variados problemas que têm ocorrido, com ênfase para as obstruções dos poços de visita e a demora na solução dos mesmos por parte da concessionária.

Figura 33 - Nível de salubridade do esgotamento sanitário



O fato é que a obra de esgotamento, embora concluída, não atende em plenitude aos objetivos que nortearam o projeto. É prudente que haja uma conjunção de esforços por parte dos entes públicos envolvidos – Município de Campina Grande e Estado da Paraíba – no sentido de resolver os diversos problemas decorrentes da condução do processo de implementação da obra.

### *5.1.3 Indicador Resíduos Sólidos*

Quatro sub-indicadores nortearam a análise da salubridade ambiental sob o aspecto dos resíduos sólidos: o sub-indicador de acondicionamento na edificação ( $I_{AE}$ ), o sub-indicador de recolhimento dos resíduos ( $I_{RR}$ ), o sub-indicador de regularidade na varrição ( $I_{RV}$ ) e o sub-indicador de lixo em terrenos próximos às edificações ( $I_{RV}$ ). Os resultados obtidos a partir do questionário se encontram no Apêndice B

Dos 4 (quatro) sub-indicadores, causou uma excelente surpresa os resultados relativos ao acondicionamento do lixo nas unidades habitacionais, uma vez que 100% (cem por cento) dos moradores pesquisados declararam que o acondicionamento é efetuado em recipiente fechado ou saco plástico. Durante a execução da pesquisa o serviço de coleta pública dos resíduos sólidos estava sendo procedido regularmente, 3 (três) vezes por semana, em dias previamente definidos e informados à população.

Quanto à regularidade na varrição, diferentemente da excelência do acondicionamento, o serviço não é executado pelo poder público, o que facilita o acúmulo de resíduos principalmente ao longo das calçadas e das sarjetas, em algumas ruas (Figura 34). Mesmo assim, a varrição vem sendo efetuada por parte dos moradores contribuindo, desta forma, para que a área apresente, até visualmente, um aspecto agradável de salubridade, como pode ser visto nas Figura 35.

O aspecto inerente ao lixo em terrenos próximos às moradias só foi confirmado por apenas 5% (cinco por cento) das unidades pesquisadas, que se constitui em um excelente indicador se comparado com a maioria dos bairros do município, inclusive bairros cuja ocupação se caracteriza por concentrar, predominantemente, equipamentos ligados à área de saúde, como clínicas, hospitais e consultórios médicos. O fato da existência de poucos “pontos de lixo”, sem dúvida, é fundamental para evitar a disseminação de vetores e, também pelo fato de contribuir para o recolhimento desses dejetos de forma mais célere pelo poder público, que no caso do município de Campina Grande é feito em separado do serviço de coleta domiciliar.

Figura 34 - Acúmulo de resíduos nas calçadas e sarjetas



Figura 35 - Rua com varrição efetuada pelos moradores

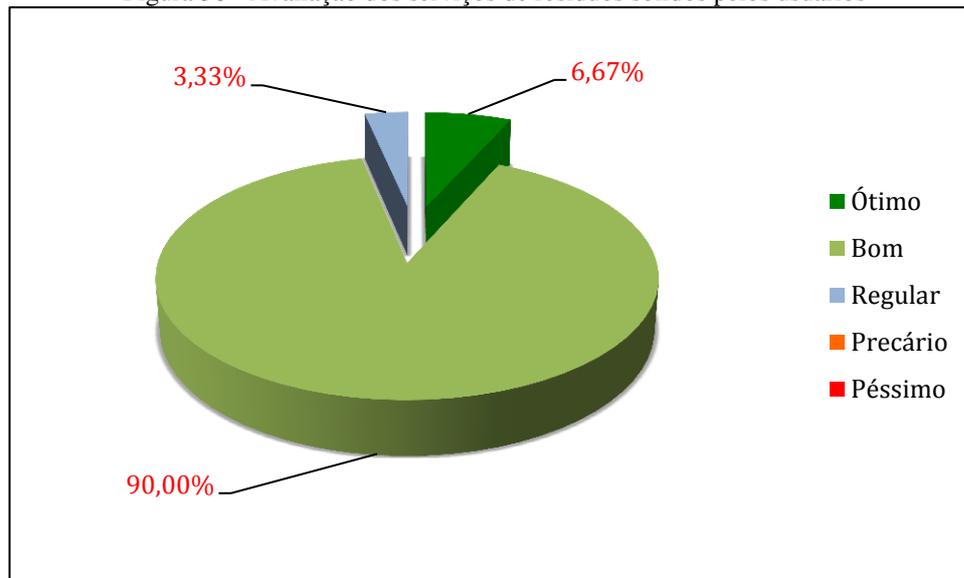


A área urbanizada, sob o julgamento dos moradores, foi bem avaliada, já que 96,67% (noventa e seis, sessenta e sete por cento) consideram os serviços como ótimo ou bom, enquanto que 3,33% (três, trinta e três por cento) avaliou como regular (Figura 36).

Este indicador, a partir dos questionamentos objetivos submetidos pela pesquisa, foi considerado moderadamente salubre por 100% (cem por cento) dos moradores. Foi procedida uma simulação no caso de a varrição vir a ser feita pelo poder público e, caso essa salutar prática viesse a ser adotada, a área seria enquadrada como salubre por 95% (noventa e cinco por cento) dos moradores que, sem dúvida, seria um índice bastante satisfatório. Não

houve registro de nenhum episódio de coleta seletiva, o que pode ser justificado pela ineficiência do poder público municipal em implementar uma política de resíduos sólidos que contemple a coleta seletiva em todo o município. Pode ter ocorrido, também, uma ineficiência dos responsáveis pela implementação do Trabalho Técnico Social em mostrar as vantagens da reciclagem e da preservação dos recursos naturais, ou mesmo uma insensibilidade dos moradores em absorver o conteúdo ministrado pela equipe social.

Figura 36 - Avaliação dos serviços de resíduos sólidos pelos usuários



#### 5.1.4 Indicador Drenagem Urbana

As análises consideraram a drenagem urbana sob o aspecto de 3 (três) sub-indicadores: sub-indicador de ocorrência de inundação no domicílio ( $I_{ID}$ ), sub-indicador de ocorrência de inundação na via pública ( $I_{IV}$ ) e o sub-indicador de existência de pavimentação na via pública ( $I_{PV}$ ). Os resultados obtidos a partir do questionário se encontram no Apêndice B

A ocorrência de inundação intra-domiciliar foi registrada por 16,67% (dezesseis, sessenta e sete por cento), enquanto que 11,67% (onze, sessenta e sete por cento) identificaram a presença de inundação na via pública. No caso das inundações no interior do domicílio, elas ocorrem em virtude de algumas residências terem o nível do piso situado em uma cota inferior ao da pavimentação. Esse é um dos maiores problemas decorrentes da inexistência de pavimentação quando da ocupação dos lotes urbanos, fazendo com que, via de regra, essa inconveniente anomalia surja, propiciando aos moradores um desconforto – que

embora temporário – acarrete consequências bastante nefastas, inclusive criando um ambiente propício para a disseminação de vetores.

Já os números relativos a inundação na via pública, apontam claramente para uma falha de projeto ou de execução dos serviços de pavimentação. Não se pode admitir, em nenhuma hipótese, que uma obra com apenas 1 (um) ano de conclusão apresente esse tipo de problema.

A inexistência de pavimentação, como indica a Figura 37, embora represente apenas 1,67% (um, sessenta e sete por cento) também se constitui em uma evidente constatação de falha na implementação do projeto. Esse fato enseja uma discriminação escancarada à parcela dos moradores que estão inclusos na poligonal de urbanização, com implicações diretas na (in)salubridade da área.

Figura 37 - Rua não pavimentada na poligonal urbanizada



Outro aspecto de relevante consideração, diz respeito à pavimentação da área de entorno. Embora a circunvizinhança faça parte de um outro projeto de urbanização (Urbanização da Zona Sudoeste), a área urbanizada vem padecendo de forma potencial com a não pavimentação das vias de acesso, como também pela inexecução da drenagem periférica, como pode ser observado na Figura 38. A falta de drenagem e de pavimentação vem

prejudicando, inclusive, o acesso a Unidade Básica de Saúde da Família, dificultando sobremaneira o atendimento para quem acorre ao local.

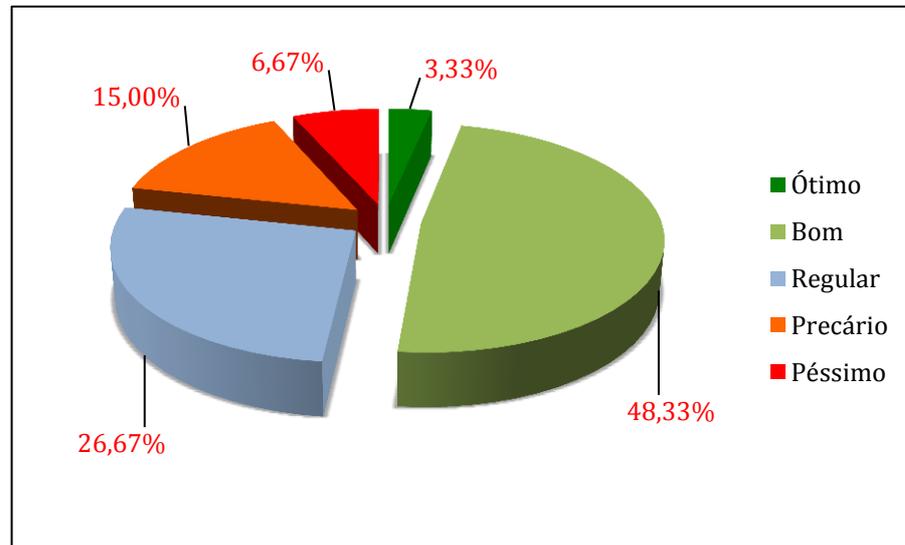
Figura 38 - Avenida de acesso sem pavimentação e drenagem



Especificamente quanto à drenagem, a questão se torna complexa porque a área urbanizada fica localizada em uma cota próxima ao ponto de lançamento da drenagem de vários bairros ainda não contemplados com esse serviço. Assim como no esgotamento sanitário, o hiato temporal entre a conclusão da urbanização da poligonal e a implementação do projeto de urbanização do entorno, vem acarretando uma série de problemas que, fatalmente, têm contribuído para afetar o nível de salubridade da comunidade Novo Horizonte.

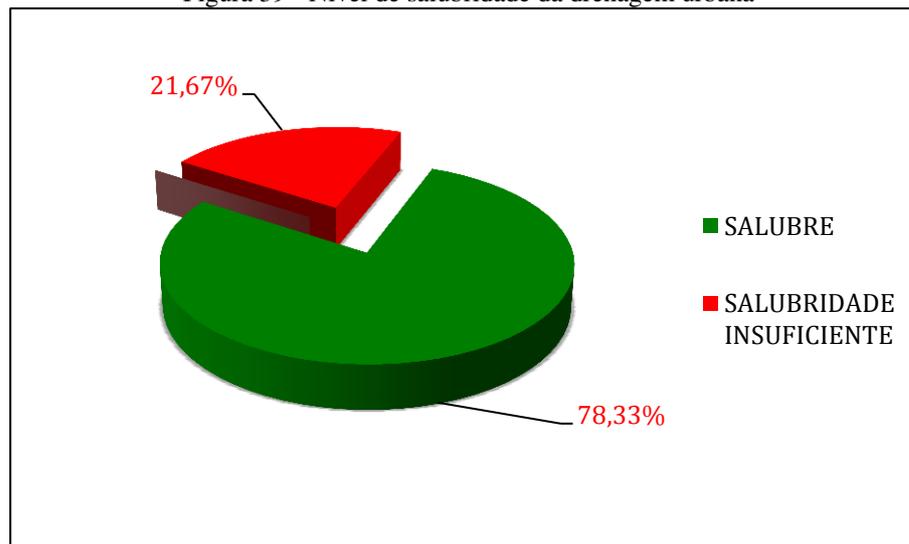
Esse elenco de problemas reflete, inexoravelmente, na avaliação dos moradores, como evidencia a Figura 38. Acostumada a conviver com os imbróglis advindos das chuvas que caem sobre a região, a população fomentava a perspectiva de uma redução significativa dos problemas, a partir da conclusão dos serviços. Deve ser registrado que a inspiração do projeto de urbanização decorreu dos constantes alagamentos que fustigavam a comunidade Novo Horizonte. Assim, quase 22% (vinte e dois por cento) dos moradores imputaram a drenagem como precária ou péssima, e tão somente 3,33% (três, trinta e três por cento) avaliaram como boa.

Figura 38 - Avaliação da drenagem urbana pelos usuários



A análise decorrente das formulações advindas do questionário, do ponto de vista da insuficiência da salubridade, coincide com a dos usuários, enquanto que os resultados indicam que 78,33 (setenta e oito, trinta e três por cento) da área é salubre na perspectiva da drenagem urbana (Figura 39).

Figura 39 - Nível de salubridade da drenagem urbana



### 5.1.5 Indicador Sócio-Econômico e Cultural

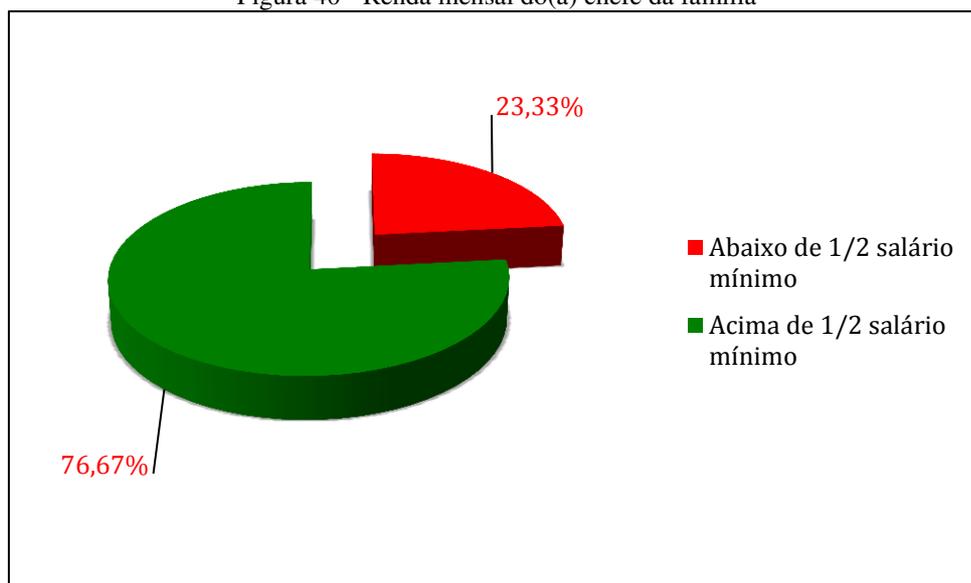
A salubridade ambiental referente a esse indicador foi ancorada no sub-indicador de renda familiar ( $I_{RF}$ ), no sub-indicador de titularidade da residência ( $I_{TR}$ ) e no sub-indicador

de escolaridade familiar ( $I_{EF}$ ). Os resultados obtidos a partir do questionário se encontram no Apêndice B.

A questão da renda familiar é complexa a partir da origem da informação prestada pelo(a) chefe da família. Em face dos diversos programas sociais do governo federal, em especial o Bolsa Família, existe um forte receio dos moradores em manifestar com exatidão a renda familiar, sob pena de ficar privado daquele e de outros benefícios. É importante salientar que o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido também agrava esse tipo de informação, por estar vinculado à Universidade Federal de Campina Grande; o vernáculo “Federal” impõe receio a algumas respostas. A evidência dessa imprecisão se faz notar nas tipologias de algumas residências que são nitidamente incompatíveis com a renda informada.

A renda familiar dos moradores da área urbanizada é apresentada na Figura 40 e verifica-se que praticamente 25% (vinte e cinco por cento) percebem menos que  $\frac{1}{2}$  (meio) salário mínimo. A renda familiar não ultrapassou o patamar de 3 (três) salários mínimos em nenhuma moradia. Independentemente da veracidade das informações prestadas relativas a esse quesito, tem-se bastante claro que a maioria da população é extremamente carente, com óbvios impedimentos de realizar procedimentos que contribuam para uma melhoria da salubridade ambiental, sobretudo no que concerne à efetivação de melhorias nas unidades habitacionais.

Figura 40 - Renda mensal do(a) chefe da família

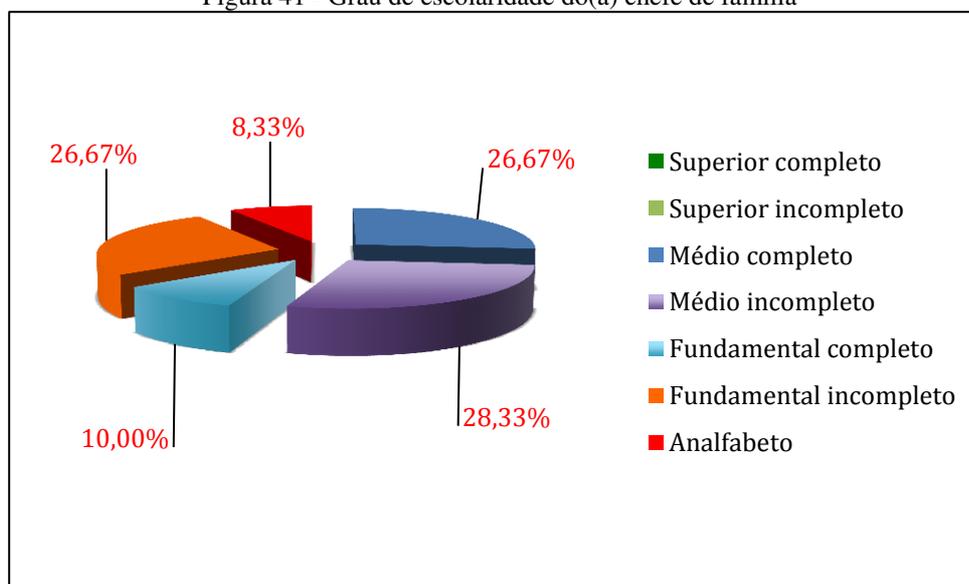


Especificamente nesse projeto de urbanização faz-se sentir a necessidade da implementação do instrumento da regularização fundiária, já que 100% (cem por cento) das

moradias não detêm escritura pública. A imissão da posse implica em uma condição permanente de segurança aos moradores, constituindo uma premissa para a efetivação de alguns direitos constitucionais, a exemplo do lazer, do trabalho, da educação e da saúde, além de ser um instrumento para a promoção da cidadania. A regularização fundiária transforma a perspectiva de vida da comunidade urbanizada interferindo de modo positivo na gestão dos territórios urbanos.

A Figura 41 apresenta a estratificação do nível de escolaridade dos(as) chefes das famílias da área urbanizada. Sob esse aspecto, fica evidente a predominância da baixa escolaridade, que ocasiona um agravante quanto a implementação de programas ambientais. Uma política pública que privilegie a educação, aumentando o grau de escolaridade da população, redundará em um incremento nas possibilidades, não só de compreensão, mas também de engajamento nas questões inerentes ao saneamento ambiental.

Figura 41 - Grau de escolaridade do(a) chefe de família



Os resultados obtidos para este indicador apresentaram a pior performance de salubridade ambiental entre todos os indicadores considerados. A Figura 42 retrata essa situação, onde 56,67% (cinquenta e seis, sessenta e sete por cento) das unidades habitacionais se enquadram como insuficientemente salubres. Caso a regularização fundiária estivesse concluída, o nível de salubridade, para este aspecto em particular, teria uma significativa alteração (Figura 43), reduzindo praticamente à metade o nível da salubridade insuficiente.

Figura 42 - Nível de salubridade socioeconômico e cultural

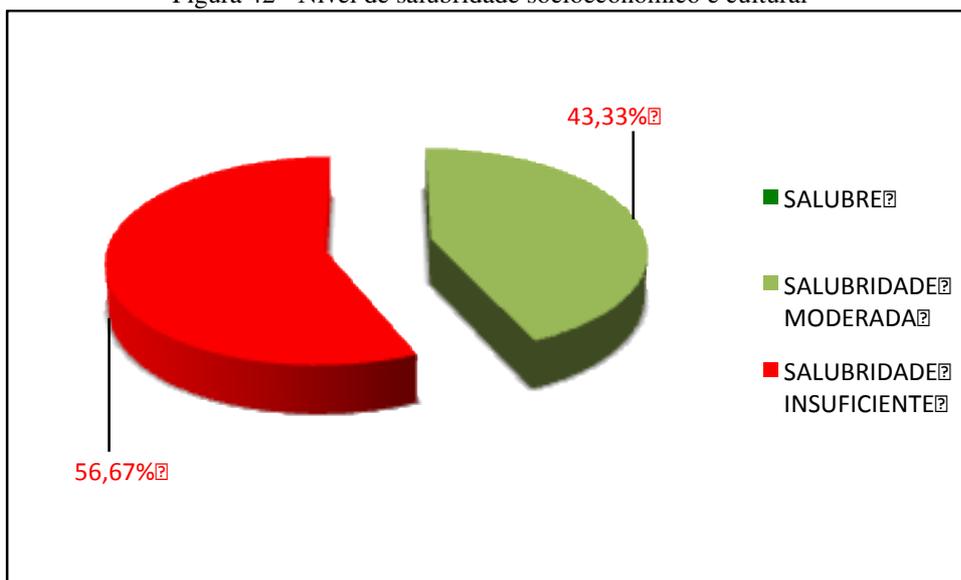
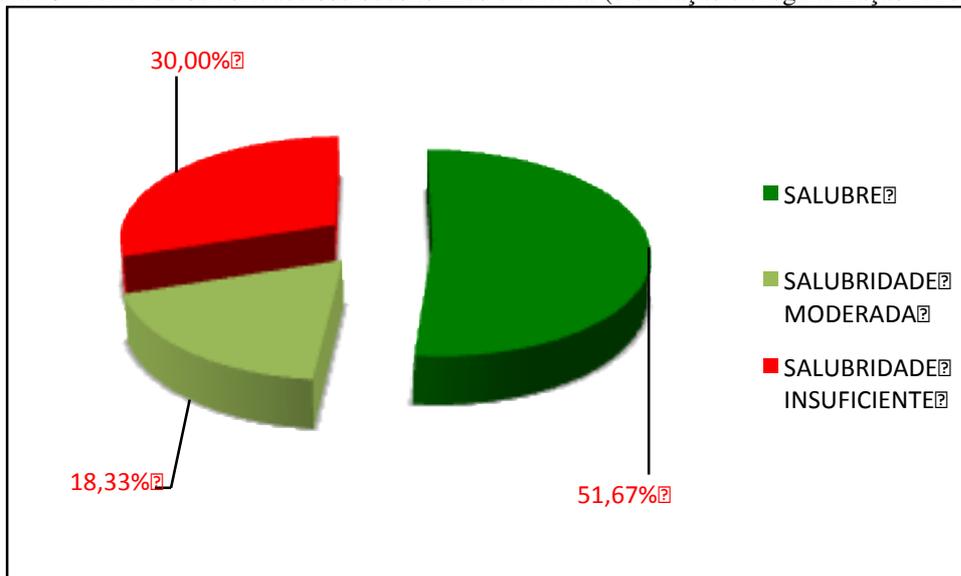


Figura 43 - Nível de salubridade socioeconômico e cultural (efetivação da regularização fundiária)



### 5.1.6 Indicador Condições de Moradia

Os resultados referentes a este indicador foram analisados tendo como pilares a tipologia construtiva e o grau de conservação das unidades habitacionais. Os sub-indicadores que nortearam a tipologia construtiva dizem respeito ao material construtivo das paredes e da cobertura, assim como o revestimento das paredes e do piso. Os resultados obtidos a partir do questionário se encontram no Apêndice B.

Todas as unidades habitacionais são constituídas, tanto em relação a cobertura como em relação as estruturas divisionárias e de fechamento, por materiais duráveis, predominantemente alvenaria de tijolos e telha cerâmica.

Quanto ao revestimento das paredes os resultados podem ser visualizados através das Figuras 44 e 45, que apresentam as diversas opções encontradas para os ambientes secos e molhados, respectivamente. Praticamente 90% (noventa por cento) das paredes são rebocadas e pintadas, seja à cal (mais da metade) seja a base de acetato de polivinila (PVA). A predominância desse tipo de revestimento, indubitavelmente, contribui para uma facilidade de higienização das moradias e inibe a presença de roedores e insetos.

O revestimento do piso também é um facilitador da higienização das moradias. Como pode ser visto na Figura 46, a prevalência é do piso em cerâmica e do cimentado queimado. Embora significativamente pequeno (13,33% - treze, trinta e três por cento), a existência do cimentado grosso contribui para o acúmulo de poeira, que acarreta algumas doenças respiratórias, principalmente quando da prática da varrição. De difícil manutenção o cimentado grosso tende, com o passar do tempo, a um nível de desgaste considerável, apresentando saliências que servem como hospedeiro de alguns vetores transmissores de doenças.

Figura 44 - Revestimento das paredes (ambiente seco)

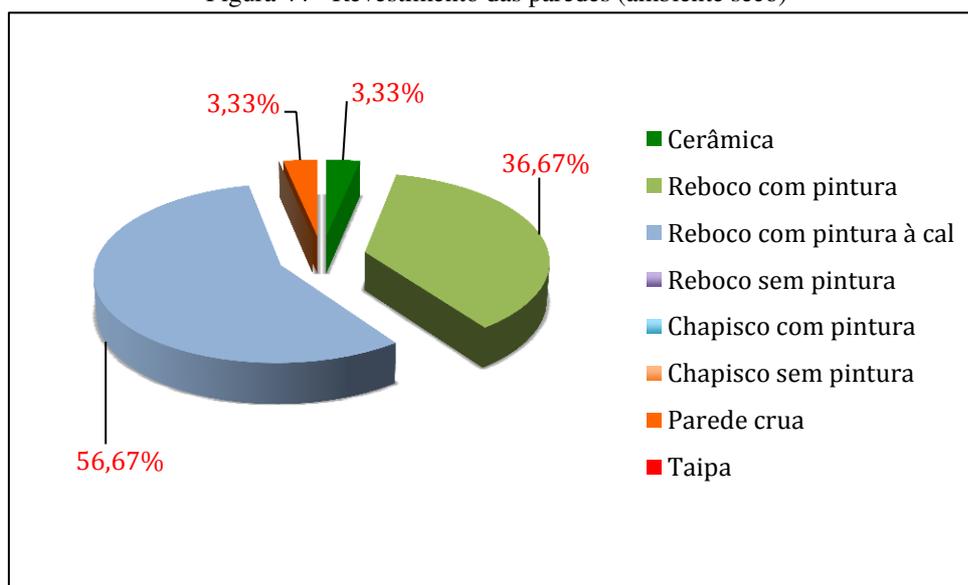


Figura 45 - Revestimento das paredes (ambiente molhado)

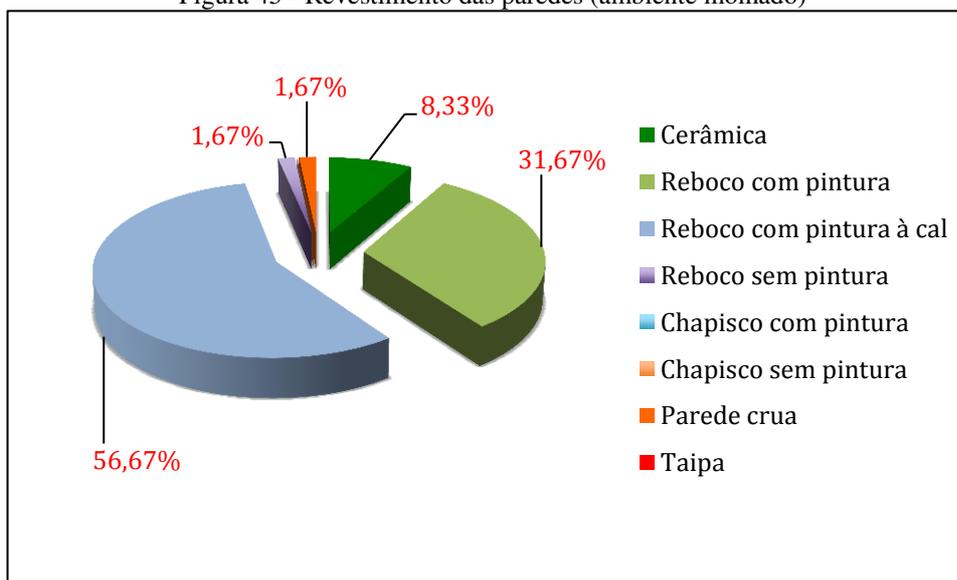
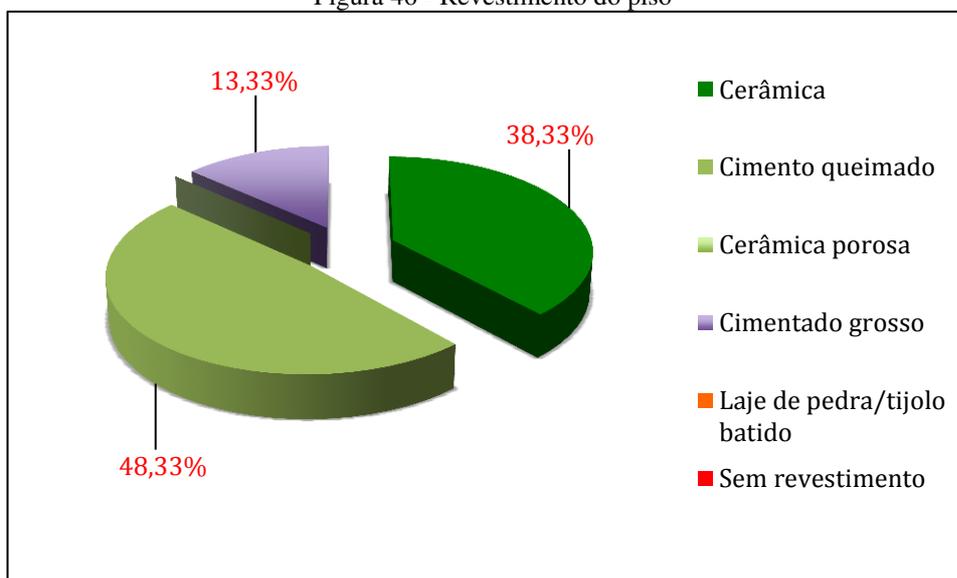
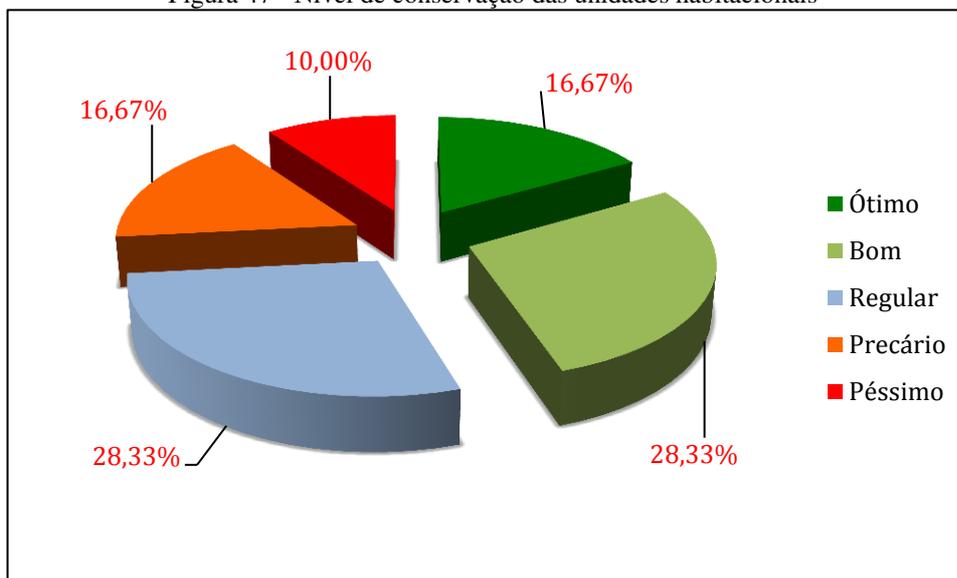


Figura 46 - Revestimento do piso



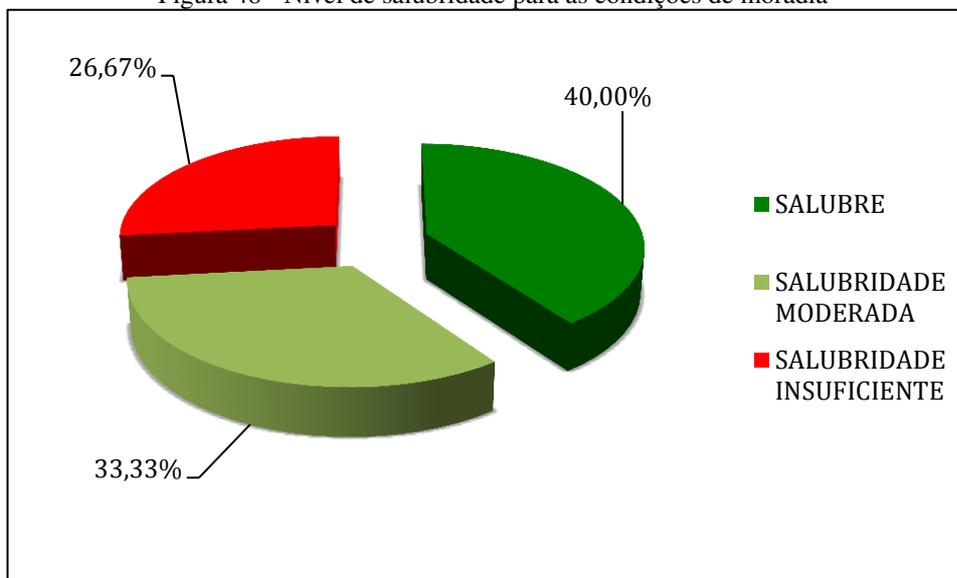
No aspecto da conservação das unidades habitacionais os resultados apontam que 26,67% (vinte e seis, sessenta e sete por cento) das unidades habitacionais foram classificadas como precárias e péssimas e 45% (quarenta e cinco por cento) como ótimas ou boas, de acordo com a Figura 47. Tendo em vista, como já dito, que o nível de renda dos moradores é baixo, essa configuração tem uma tendência natural de apresentar, ao longo do tempo, um resultado mais desfavorável, agravado pela não efetivação da regularização fundiária que inibe investimentos dos “proprietários” das unidades habitacionais.

Figura 47 - Nível de conservação das unidades habitacionais



Este indicador apresentou o segundo pior resultado quanto à salubridade ambiental, com forte influência do estado de conservação das unidades habitacionais, já que no aspecto relativo à tipologia construtiva, as moradias habitacionais apresentam boas condições estruturais, sobretudo no tocante a estrutura de fechamento e de cobertura, atingindo a nota máxima em todas as unidades pesquisadas. A Figura 48 mostra a classificação da salubridade para este indicador.

Figura 48 - Nível de salubridade para as condições de moradia



### 5.1.7 Indicador Controle de Vetores

As informações quanto a ocorrência de doenças transmitidas por vetores foram obtidas a partir da Unidade Básica de Saúde da Família localizada na comunidade Novo Horizonte. Foi apresentado ao responsável pela unidade a relação das unidades habitacionais que compõem os diversos cenários, para que fosse informado a ocorrência, ou não, de doenças transmitidas por vetores (dengue, febre amarela, doença de chagas, leishmaniose e esquistossomose).

Conforme pode ser visto no ANEXO 5, não foi manifestado absolutamente nenhum caso de doença transmitida por vetores no período compreendido entre junho de 2013 e junho de 2014. Portanto, sob esse aspecto, a área urbanizada é considerada 100% (cem por cento) salubre.

Cabe registrar que existe uma dependência da Unidade Básica de Saúde da Família em relação à rede hospitalar privada no que concerne a prestação de informações sobre o acometimento de enfermidades. De acordo com o responsável pela unidade, nem sempre essas informações são repassadas. Embora exista o acompanhamento por parte dos agentes de saúde, pode acontecer, fortuitamente, que tenha ocorrido algum caso das doenças supracitadas, que foram tratadas na rede particular e não tenha havido o conveniente repasse da informação que, sublinhe-se, é obrigatório. Portanto essa excepcional salubridade pode não espelhar verdadeiramente a realidade deste indicador.

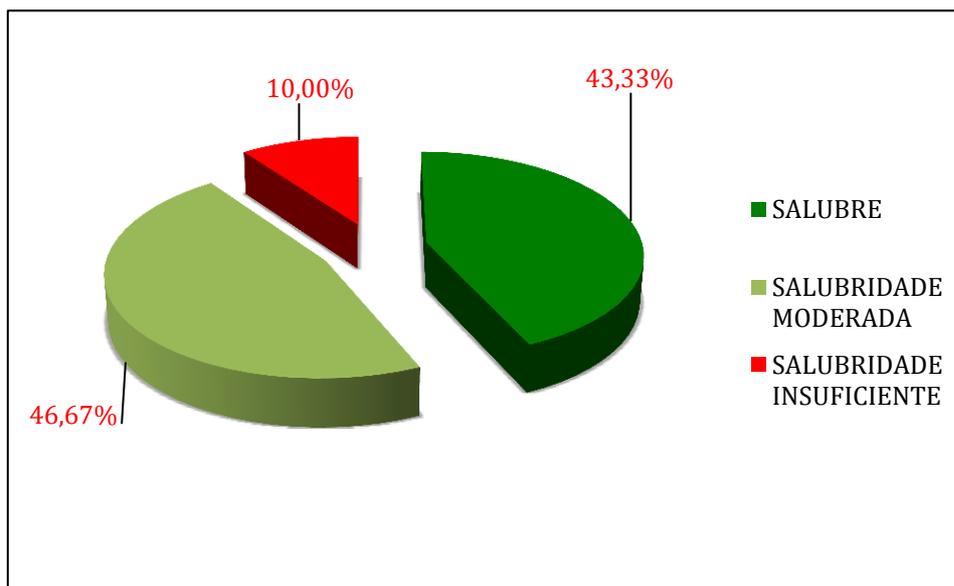
## 5.2 ÍNDICE DE SALUBRIDADE AMBIENTAL DA COMUNIDADE NOVO HORIZONTE (ISA/NH)

Em função da metodologia proposta, que considera a integralidade dos indicadores analisados acima, foi determinado que a área urbanizada apresenta os seguintes níveis de salubridade: 43,33% (quarenta e três, trinta e três por cento) da área foi classificada como salubre, 46,67% (quarenta e seis, sessenta e sete por cento) foi enquadrada como de salubridade moderada e 10% (dez por cento) foi considerada como salubridade insuficiente, conforme pode ser observado na Figura 49.

Esses números mostram, inequivocamente, que o nível de salubridade ambiental da comunidade urbanizada é aceitável, permitindo afirmar que a possibilidade de ocorrência de doenças transmitidas a partir do meio ambiente é bastante pequena, além de mostrar que a qualidade de vida dos moradores melhorou, material e socialmente. Certamente os serviços de

infraestrutura implementados tiveram uma parcela ponderável de contribuição para essa performance, contribuindo para uma melhoria da sustentabilidade ambiental. Os números também indicam que a diminuição, ou mesmo eliminação, do índice de salubridade insuficiente deve ser buscada, sobretudo por parte do poder público constituído.

Figura 49 - Índice de salubridade ambiental da comunidade Novo Horizonte (ISA/NH)



Dentre os diversos sub-indicadores, alguns podem, em função da discricionariedade dos gestores, melhorar substancialmente os níveis encontrados, como é o caso de se implementar a regularização fundiária e a simples prática da varrição na área urbanizada. Para estabelecer um paralelo com a efetivação dessas medidas, a Figura 50 mostra os níveis de salubridade no caso da efetiva realização das medidas mencionadas, até porque no caso da regularização fundiária ela se impõe pelas cláusulas contratadas entre o município e o governo federal.

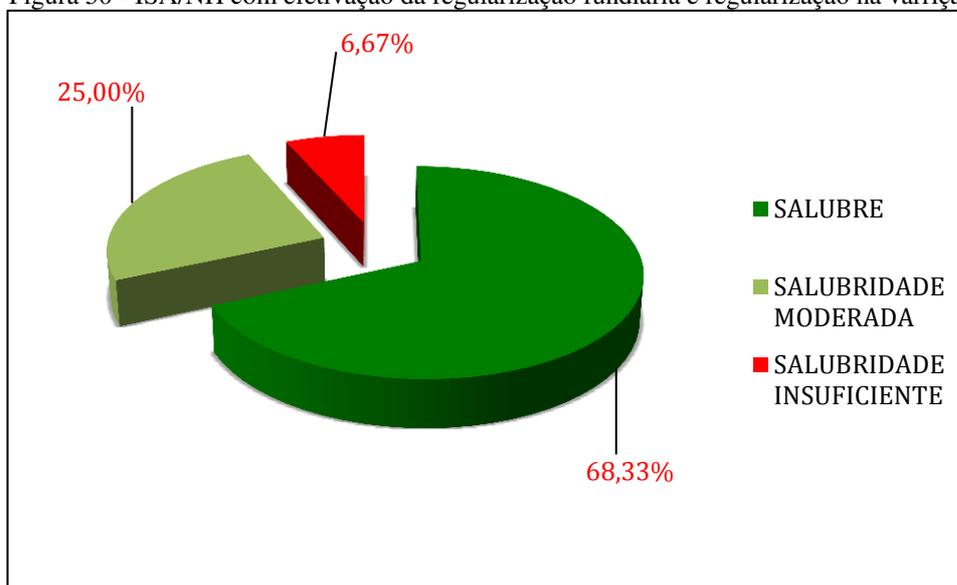
É evidente que outros indicadores, caso apresentem um incremento positivo na performance, influenciariam em uma otimização no nível de salubridade da área urbanizada.

O indicador abastecimento de água ( $I_{AA}$ ) contribuiria fortemente com a melhoria da salubridade, caso a concessionária, com inspiração em uma almejada redução de suas perdas na distribuição, aperfeiçoasse a qualidade dos reparos na rede, com conseqüente incremento na frequência de abastecimento. A adoção de procedimentos poupadores do consumo de água por parte dos moradores, que têm pleno conhecimento da situação hídrica do manancial que abastece o município, também colaboraria com a melhora da salubridade.

O indicador socioeconômico e cultural ( $I_{SE}$ ) teria o seu nível de salubridade aumentado na medida em que o poder público incrementasse seus investimentos na área da educação, facultando aos moradores uma elevação nos seus conhecimentos e formação. A construção de uma escola padrão na área urbanizada, e já em funcionamento, certamente terá uma contribuição relevante nesse aspecto, ao longo do tempo.

Não deve ser esquecido que a responsabilidade, e pontualidade, na execução dos serviços de engenharia, no sentido da eficácia na execução dos projetos, é preponderante no nível de salubridade, sobretudo porquanto, no caso específico da área urbanizada na comunidade Novo Horizonte, ocorreram problemas que, caso houvesse uma excelência no nível de execução dos serviços, a pesquisa teria registrado melhores números, notadamente no que tange ao esgotamento sanitário, a drenagem, a pavimentação e as melhorias habitacionais.

Figura 50 - ISA/NH com efetivação da regularização fundiária e regularização na varrição



### 5.3 COMPARAÇÃO DOS DIVERSOS CENÁRIOS DE URBANIZAÇÃO

Os resultados referentes ao índice de salubridade ambiental para a comunidade Novo Horizonte, na perspectiva dos cenários propostos na metodologia, estão detalhados na Tabela 2. Eles foram obtidos de forma análoga ao cenário geral, considerando os mesmos indicadores e sub-indicadores.

Tabela 2 - Nível de salubridade ambiental para os cenários propostos

ÍNDICE DE SALUBRIDADE(%)	CENÁRIO		
	HABITAÇÃO PRESERVADA	MELHORIA HABITACIONAL	CASA PADRÃO
SALUBRE	47,37	23,26	42,86
SALUBRIDADE MODERADA	47,37	62,79	51,43
SALUBRIDADE INSUFICIENTE	5,26	13,95	5,71

Percebe-se que entre os cenários desenhados a situação mais desfavorável é em relação às melhorias habitacionais, enquanto que praticamente não ocorre diferenças significativas entre o cenário composto pelas habitações preservadas e o cenário formado pelas casa tipo padrão.

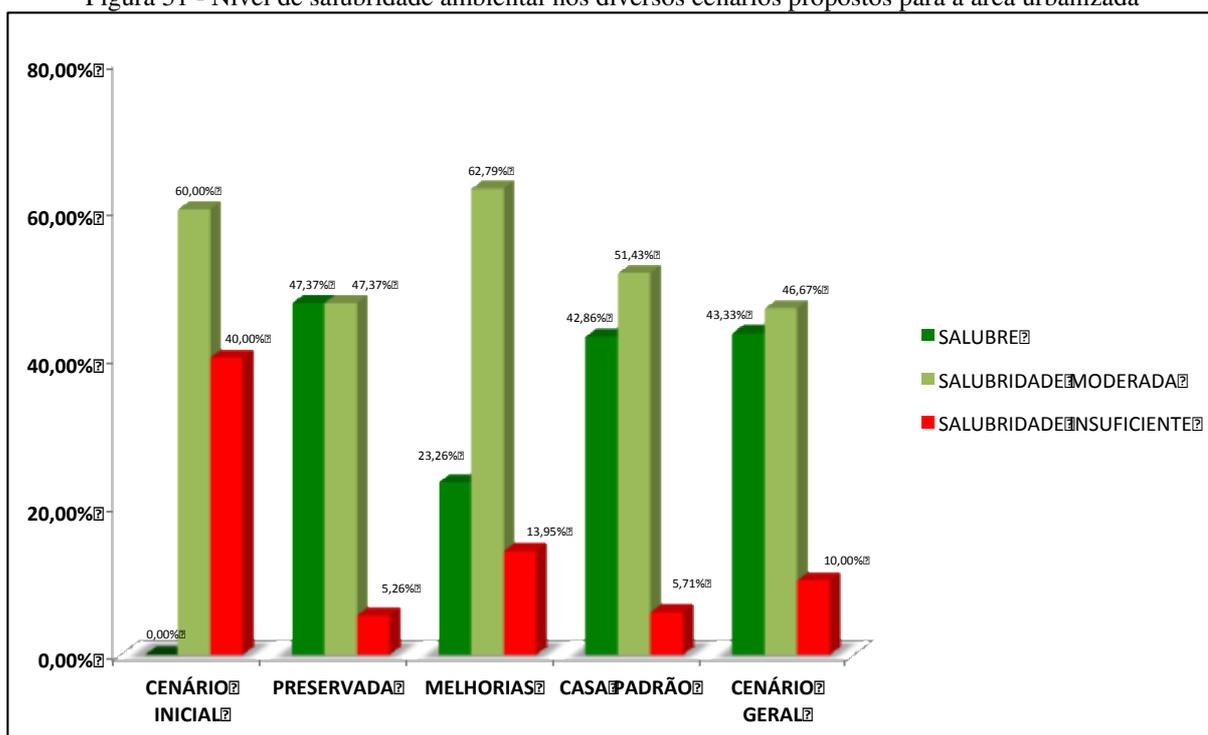
Os indicadores socioeconômicos e culturais, e de condições de moradia, foram os que mais contribuíram para essa desfavorabilidade em favor das melhorias, tendo em vista que 60,47% (sessenta, quarenta e sete por cento) das moradias foram classificadas como insuficientemente salubres. Embora os cenários formados pelas casas tipo padrão e habitações preservadas também tenham apresentado um baixo índice relativamente ao indicador socioeconômico e cultural, 71,43% (setenta e um, quarenta e três por cento) e 43,86% (quarenta e três, oitenta e seis por cento), respectivamente, mostraram um desempenho bem melhor quanto ao indicador condições de moradia.

Fica suficientemente claro que no caso específico das melhorias o resultado teria sido mais favorável caso o indicador de condições de moradia tivesse apresentado melhores resultados nos seus diversos sub-indicadores, especialmente quanto à conservação da moradia habitacional onde 60,46% (sessenta, quarenta e seis por cento) estavam em péssimas e precárias condições estruturais.

Dois outros aspectos há de se considerar: a abrangência das melhorias e a qualidade dos serviços executados. As unidades habitacionais alvo de melhorias foram definidas, a partir do levantamento da equipe técnica da Secretaria de Planejamento do município de Campina Grande, como sendo aquelas que estavam potencialmente deterioradas ao ponto de colocar em risco a vida e a saúde de seus habitantes, principalmente no período de chuvas, bem como aquelas que possuíam apenas 1 (um) cômodo e habitadas por grande número de pessoas. Ocorre que, em praticamente todas as unidades melhoradas, havia a necessidade de que os serviços perpassassem o definido em planilha - exatamente pela extrema precariedade da situação estrutural -, e que não foram feitas por limitação orçamentária. Relativamente à qualidade, é evidente a constatação pífia de alguns serviços executados, ou por negligência da construtora ou mesmo por falha na fiscalização.

Os cenários formados pelas habitações preservadas e pelas casas tipo padrão apresentaram resultados bem próximos ao do cenário geral. Houve claramente um avanço na salubridade ambiental da área urbanizada, em relação a situação pré-urbanização, como evidencia a Figura 51.

Figura 51 - Nível de salubridade ambiental nos diversos cenários propostos para a área urbanizada



Os Apêndices C, D e E, apresentam os resultados dos questionários correspondentes aos cenários casa padrão, melhoria habitacional e casa preservada, respectivamente.

## 6 CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

O desenvolvimento desta dissertação oportunizou demonstrar a necessidade da efetivação de avaliação pós-ocupação nos projetos de urbanização implementados pelos governos municipais, estaduais e federais, para verificar a eficácia dos empreendimentos, sobretudo com foco na melhoria da qualidade de vida desses ambientes construídos, sob o viés do saneamento ambiental. Assim, as proposições que motivaram esta pesquisa foram alcançadas a partir da metodologia concebida.

Os resultados desta avaliação pós-ocupação facultarão aos tomadores de decisão (gestores públicos) reverem alguns conceitos quanto à concepção dos projetos de urbanização, e também no que se refere ao acompanhamento da execução do empreendimento – seja ele concebido sob a modalidade de administração direta, ou indireta. Diante do que foi constatado os tomadores de decisão devem privilegiar de modo enfático a implantação plena do trabalho técnico social, em paralelo com a obra física.

A metodologia proposta permitiu alcançar resultados que se contrapõem (infelizmente) ao que é efusivamente decantado pelos gestores públicos, ou seja, a urbanização da comunidade Novo Horizonte não se fez acontecer na amplitude desejada. Essa constatação é por demais preocupante, justamente porque a urbanização envolveu um volume considerável de recursos públicos, portanto recursos oriundos de impostos – inclusive dos próprios moradores da comunidade – que não foram suficientes para atingir integralmente os objetivos propostos, na medida em que após 1 (um) ano de conclusão do empreendimento, registra-se que 10% (dez por cento) da população, vive, ainda, sob uma condição de insalubridade ambiental.

Esta dissertação constatou a necessidade imperiosa de investimentos na área social, independentemente dos recursos da obra propriamente dita. Em todos os cenários analisados, os indicadores que têm estreita relação com a temática social, foram os que apresentaram os piores resultados. Em que pese os diversos programas sociais ofertados pelo governo federal terem atenuado a condição de extrema pobreza dos moradores periféricos, urge a efetivação de políticas públicas que ofertem à população condições permanentes de melhoria social, econômica e cultural. Esses investimentos acarretarão, indubitavelmente, uma otimização da salubridade ambiental na comunidade urbanizada.

A conclusão e implementação do Plano Municipal de Saneamento Básico, assim como a efetivação plena do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, é fundamental para complementar, e conseqüentemente aperfeiçoar, o nível de salubridade da

comunidade urbanizada, até pela integralização das ações em um nível que transcende as particularidades locais.

Houve um destaque diferenciado quanto aos aspectos de abastecimento de água e resíduos sólidos. Sobre eles não foi identificado – considerando o cenário geral – nenhum episódio de salubridade insuficiente. Especificamente quanto ao indicador de resíduos sólidos verificou-se que 100% (cem por cento) das unidades habitacionais foram classificadas como moderadamente salubre. No entanto, caso tivesse havido a prática da varrição pública por parte do poder público, 95% (noventa e cinco por cento) teriam sido enquadradas como salubres. Sob o ponto de vista de satisfação dos moradores, esses indicadores também foram os que mais se destacaram positivamente.

Considerando que o indicador de drenagem urbana não obteve uma conceituação aceitável - sob os aspectos definidos na metodologia, e sob a ótica dos moradores - para uma obra recém entregue, ele poderia ter sido melhor avaliado se a urbanização do entorno (em fase de execução) tivesse ocorrido, uma vez que fluxo das águas da sub-bacia hidrográfica converge exatamente para a área urbanizada.

Esta dissertação constatou quão nefasta é a execução de uma obra de urbanização segmentada no tempo, e realizada por empresas distintas, sobretudo quando os serviços de esgotamento sanitário são realizados em um primeiro instante. Os tormentos fomentados são os mais complexos e variados possíveis. No caso particular o não acompanhamento da obra de esgotamento pela concessionária dos serviços, redundou em problemas que persistem há mais três anos e, pior, sem uma perspectiva de solução a curto prazo.

Um outro panorama atestado se faz notar quanto às melhorias habitacionais no processo de urbanização. Os resultados indicaram, dentre os cenários avaliados, que a salubridade ambiental das unidades habitacionais que sofreram intervenções físicas de melhorias ficou aquém do esperado, certamente por conta da singeleza dessas ações. É necessário que se persiga uma solução que contemple, de fato, uma melhoria substancial nas edificações e que elas transcendam a meras substituições de madeira da cobertura, a simples reboco, ou a execução de um piso cimentado.

As unidades habitacionais tipo padrão – inclusive para portadores de necessidades especiais – poderiam ter se destacado, do ponto de vista da salubridade ambiental, entre os cenários, o que não veio a ocorrer. Os resultados pouco diferem das unidades que não passaram por intervenção física oficial.

É fundamental que os entes contratantes sejam **radicalmente diligentes** quanto à **execução plena** dos projetos contratados, sobretudo no quesito da qualidade dos serviços. No

caso específico, que a Prefeitura Municipal de Campina Grande, através da Secretaria de Obras, que é a contratante, faça acontecer, efetivamente, o seu poder de fiscalização, inclusive fornecendo todas as condições necessárias aos engenheiros fiscais, para um perfeito trabalho.

Esta dissertação, a partir do caso de estudo pesquisado, consente que se proceda algumas **recomendações** com o objetivo de aprofundar novos trabalhos relacionados com avaliação pós-ocupação em áreas urbanizadas de interesse social, discriminadas a seguir:

- O processo de avaliação pós-ocupação deve ser contínuo, de forma que o ambiente construído possa absorver melhorias no seu ciclo produtivo, porquanto, ao longo do tempo, existe uma tendência natural de potencialização dos problemas, notadamente de infraestrutura;
- Os questionários de avaliação a serem respondidos pelos usuários devem agregar a avaliação do empreendimento na sua integralidade, e não apenas de forma segmentada;
- É prudente que se proceda um estudo mais acurado dos indicadores e subindicadores, sobretudo no que concerne às ponderações de cada um deles, em vista do caráter subjetivo de suas imputações. A incorporação de novas variáveis, tais como, densidade de área verde, poluição do ar (sobretudo em áreas próximas a zonas industriais), deve ser objeto de novas avaliações;
- É fundamental que o Trabalho Técnico Social desenvolvido nas habitações de interesse social também passe por procedimentos contínuos de avaliação, notadamente o eixo referente à educação sanitária e ambiental, que, por suas ações, pode contribuir substancialmente para a melhoria da salubridade ambiental.

## REFERÊNCIAS

- AESA - **Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba**. Disponível em: <http://site2.aesa.pb.gov.br/aesa/volumesAcudes.do?metodo=preparaGraficos&codAcude=531&mes=12&ano=2014> Acesso em 10 de novembro de 2014.
- ALMEIDA, M. A. P. de. **Indicadores de salubridade ambiental em favelas urbanizadas: o caso de favelas em áreas de proteção ambiental**. 1999. 226f. Tese (Doutorado em Engenharia de Construção Civil e Urbana) - Departamento de Engenharia de Construção Civil, Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1999.
- ANDRADE, M. E. L. de. **Regularização Fundiária de Favelas: O Caso HBB**. Dissertação de Mestrado – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo - Universidade de Brasília – Brasília – 2008.
- AZEVEDO, S. de; ANDRADE, L. A. G. de. **Habitação e Poder: da Fundação da casa Popular ao Banco Nacional de Habitação**. Centro Edelstein de Pesquisas Sociais, Rio de Janeiro, 2011.
- BATISTA, M. E. M. **Desenvolvimento de um sistema de apoio à decisão para a gestão urbana baseado em indicadores ambientais**. Dissertação de Mestrado – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2005.
- BLANCO JUNIOR, Cid. **As transformações nas políticas habitacionais brasileiras nos anos 1990: o caso do Programa Integrado de Inclusão Social da Prefeitura de Santo André**. Dissertação de Mestrado – Escola de Engenharia de São Carlos – Universidade de São Paulo, São Carlos, 2006.
- BONDUKI, N. G. **Origens da habitação social no Brasil**. *Análise Social*, v. xxix (127), p. 711-732, 1994.
- BORJA, P. C. **Política pública de saneamento básico: uma análise da recente experiência brasileira** – *Revista Saúde e Sociedade*, v. 23, n. 2, p. 432-447, 2014
- BRASIL. **Caderno de Orientação Técnico Social**. Caixa Econômica Federal, Brasília, 2012.
- BRASIL. **Contrato de Repasse nº 0224949/2007**, celebrado entre a Prefeitura Municipal de Campina Grande e União Federal.
- BRASIL. **Contrato de Repasse nº 0301541/2009**, celebrado entre a Prefeitura Municipal de Campina Grande e a União Federal.
- BRASIL. **Lei nº 11.124, de 16 de junho de 2005**. Dispõe sobre o Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social – SNHIS, cria o Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social – FNHIS e institui o Conselho Gestor do FNHIS.

BRASIL. **Lei nº 11.445, de 05 de Janeiro de 2007**. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nºs 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências.

BRASIL. **Lei Nº 8.080, de 19 de Setembro de 1990**. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências.

BRASIL. Ministério da Saúde. Organização Pan-Americana da Saúde. **Avaliação de impacto na saúde das ações de saneamento: marco conceitual e estratégia metodológica**. Organização Pan-Americana da Saúde. – Brasília: Ministério da Saúde, 116 p., 2004.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012**. Conselho Nacional de Saúde

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: diagnóstico do manejo de resíduos sólidos urbanos – 2012**, 2014.

BRASIL. **Plano Nacional de Habitação**. Ministério das Cidades/ Secretaria Nacional de Habitação. Dezembro 2009.

BRASIL. **Relatório Situação Processo**. Caixa Econômica Federal, GIDUR/JP, João Pessoa (PB), junho 2014.

BUENO, L. M. de M. **Projeto e Favela: metodologia para projetos de urbanização**. Tese de Doutorado – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.

CAMPINA GRANDE. **Lei Complementar nº 15, de 26 de dezembro de 2002**. Estabelece a estrutura administrativa do poder executivo municipal, de acordo com o que dispõe o artigo 54, parágrafo único, X, da Lei Orgânica do Município, e dá outras providências.

CAMPINA GRANDE. **Lei Complementar nº 055, de 11 de março de 2011**. Altera a lei complementar nº 15, de 26 de dezembro de 2002, extingue a secretaria de assuntos jurídicos e remaneja unidades administrativas e orçamentárias para criar a secretaria de serviços urbanos e meio ambiente, a secretaria de cultura e a secretaria de esporte, juventude e lazer, e dá outras providências.

CAMPINA GRANDE. **Lei 4.787 de 02 de setembro de 2009**. Dispõe sobre a política municipal de habitação – PMH, cria o fundo municipal de habitação de interesse social – FMHIS, institui o conselho-gestor do FMJIS, e dá outras providências.

CAMPINA GRANDE. **Lei 4.806 de 23 de setembro de 2009**. Regulamenta as zonas especiais de interesse social de campina grande e dá outras providências.

CAMPINA GRANDE. **Lei Complementar Nº 042 de 24 de setembro de 2009.** Institui o Código de Defesa do Meio Ambiente do Município de Campina Grande e dá outras providências.

CAMPINA GRANDE. Prefeitura Municipal. Secretaria de Planejamento. **Plano municipal de habitação de interesse social: Relatório final 2010.**

CAMPINA GRANDE. Prefeitura Municipal. **URBANIZAÇÃO DO NOVO HORIZONTE - Projeto de Trabalho Técnico Social, 2011.**

CAMPINA GRANDE. **Lei Complementar Nº 087 de 15 de agosto de 2014.** Aprova o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) do município de Campina Grande e dá outras providências.

CAMPOS, H. K. T. Gestão dos resíduos sólidos no contexto da Lei de Saneamento Básico. In: Brasil. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Programa de Modernização do Setor Saneamento (PMSS). **Conceitos, características e interfaces dos serviços públicos de saneamento básico** / coord. Berenice de Souza Cordeiro. – Brasília : Editora, 2009. 193p. (Lei Nacional de Saneamento Básico: perspectivas para as políticas e gestão dos serviços públicos. ; v.2)

CARDOSO, A. L. **Avanços e desafios na experiência brasileira de urbanização de favelas.** Cadernos Metrópole. v. 17, p. 219-240, 2007.

CARVALHO, C.S; ROCHA, R. F.; MORETTI, R. S.; SAMORA P.R. **Procedimentos para tomada de decisão em programas de urbanização de favelas.** Seminário de Avaliação de Projetos IPT – Habitação e Meio Ambiente: Assentamentos Precários. Anais... São Paulo, 2002.

CHAMPS, J. R. Manejo de águas pluviais urbanas: o desafio da integração e da sustentabilidade. In: Brasil. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Programa de Modernização do Setor Saneamento (PMSS). **Conceitos, características e interfaces dos serviços públicos de saneamento básico** / coord. Berenice de Souza Cordeiro. – Brasília : Editora, 2009. 193p.(Lei Nacional de Saneamento Básico: perspectivas para as políticas e gestão dos serviços públicos. ; v.2)

DENALDI, R. **Políticas de Urbanização de Favelas: evolução e impasses.** Tese de Doutorado – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

DIAS, M. C. **Índice de salubridade ambiental em áreas de ocupação espontânea: estudo em Salvador, Bahia.** Dissertação de Mestrado – Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2003.

FÁTIMA, M. de; CABRAL, J. J. da S. P. **Impacto na Saúde por Deficiência de Drenagem Urbana no Município de Jucurutu – RN.** Revista Brasileira de Recursos Hídricos. v. 18, n. 3, p. 181-191, 2013.

GALVÃO JÚNIOR, A. C. **Desafios para a universalização dos serviços de água e esgoto no Brasil.** Rev Panam Salud Publica. v. 25, n. 6, p. 548-556, 2009.

IMAI, C. **A participação de usuários nos processos avaliativos: metodologias e resultados.** In: Simone Villa; Sheila Walbe Ornstein. (Org.). Qualidade Ambiental na Habitação - Avaliação Pós-Ocupação. 1ed.Sao Paulo: Oficina de Textos, v. 1, p. 75-91, 2013.

JENKINS, P.; ABIKO, A.; FREDIANI, A. A. et al. **Urban upgrading interventions and engaging residents in fuzzy management: Case studies from Novos Alagados, Salvador, Brazil.** Habitat International, v. 34, p. 105–114, 2010.

JORDÃO, E. P; PESSÔA, C. A. **Tratamento de Esgotos Domésticos.** 5 ed. ABES: Rio de Janeiro, 2009.

KOWALTOWSKI, D. C. K; GRANJA, A. D.; MOREIRA, D. C. et al. Métodos e instrumentos de avaliação de projetos destinados à habitação de interesse social. In: VILLA, S. B.; ORNSTEIN, S. W. **Qualidade Ambiental na habitação : avaliação pós-ocupação.** 1. Ed. São Paulo : Oficina de Textos, Cap. 7, p. 149-184, 2013.

LIBÂNIO, P. A. C; CHERNICHARO, C. A. de L; NASCIMENTO, N. de O. **A dimensão da qualidade de água: avaliação da relação entre indicadores sociais, de disponibilidade hídrica, de saneamento e de saúde pública.** Revista engenharia sanitária e ambiental. v. 10, n. 3, p. 219-228, 2005.

LIMA, M. L. C. C.; SOMEKH, N. **Análise urbanística e diagnóstico de assentamentos precários: um roteiro metodológico.** Ambiente Construído, Porto Alegre, v. 13, n. 1, p. 109-127, jan/mar, 2013.

MARICATO, E. **Brasil, cidades: alternativas para a crise urbana.** 6. Ed. Petrópolis, RJ : Vozes, 2013.

MARICATO, E. **O impasse da política urbana no Brasil.** Petrópolis, RJ : Vozes, 2011.

MARTINS, G. A. **Estatística Geral e Aplicada.** São Paulo, Atlas, 2002.

MENEZES, G. O. de. **Aplicação do Índice de Salubridade Ambiental em Comunidades Carentes e sua Comparação com Comunidades Padrão: Instrumento para Planos de Gestão Municipal.** Dissertação de Mestrado – Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto (MG), 2007.

MORAES, D. A. Por uma Política de Habitação de Interesse Social para o Recife – Apontamentos sobre o PREZEIS. In: Zenha, R. M. ; Freitas, C. G. **Seminário de avaliação de Projetos IPT: Habitação e Meio Ambiente – Assentamentos Urbanos Precários.** São Paulo: IPT, 2002.

NUNES, M. F. O; CARISSIMI, M. **Matriz de Indicadores para Avaliação Pós-Ocupação**. In: 2º SIMPÓSIO BRASILEIRO DE QUALIDADE DO PROJETO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO. Rio de Janeiro, p. 235-244, 2011.

ORNSTEIN, S.; ROMERO, M. (colaborador). **Avaliação pós-ocupação do ambiente construído**. São Paulo: Estúdio Nobel e Edusp, 1992.

PATEL, K. **A successful slum upgrade in Durban: A case of formal change and informal continuity**. Habitat International. v. 40, p. 211–217, out. 2013.

RECIFE. **Lei nº 14.947 de 30 de Março de 1987**. Cria o Plano de regularização das zonas especiais de interesse social - PREZEIS

RÊGO, J. C. (2013). **A Gestão dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba no Açude Epitácio Pessoa – Boqueirão**. Palestra proferida no Senado Federal. Brasília, nov., 2013

REGO, J. C.; GALVÃO, C. de O.; VIEIRA, Z. M. de C. L. et al. **Atribuições e responsabilidades na gestão dos recursos hídricos – o caso do açude epitácio pessoa/boqueirão no cariri paraibano**. In Anais do XX Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos. Bento Gonçalves (RS), nov. 2013.

ROMERO, M. de A; VIANNA, N. S. Procedimentos metodológicos para aplicação de avaliação pós-ocupação em conjuntos habitacionais para a população de baixa renda: do desenho urbano à unidade habitacional. In: **Inserção urbana e avaliação pós-ocupação (APO) da habitação de interesse social**/editado por Alex Kenya Abiko e Sheila Walbe Ornstein-- São Paulo : FAUUSP, (Coletânea Habitare/FINEP,1),373p. 2002.

ROMERO, M. de A; ORNSTEIN, S. W. **Avaliação Pós-Ocupação: métodos e técnicas aplicados à habitação social**. Coleção Habitare. Porto Alegre, 2003.

S. B.; ORNSTEIN, S. W. **Qualidade Ambiental na habitação : avaliação pós-ocupação**. 1. Ed. São Paulo : Oficina de Textos, cap. 7, p. 149-184, 2013.

SALES, A. T. C. **Salubridade das habitações e sua relação com os aspectos construtivos em uma comunidade do semi-árido de Sergipe**. Dissertação de Mestrado – Núcleo de Pós-Graduação e Estudos do Semi-árido, PRODEMA, Universidade Federal de Sergipe, Aracaju, 2001.

SANTOS, E. C. dos. **Avaliação dos níveis de salubridade em edificações multifamiliares de interesse social na cidade de Campina Grande – PB**. Dissertação de Mestrado – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil e Ambiental, Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, 2013.

SANTOS, J. F dos. O saneamento como instrumento de promoção da saúde. In: Brasil. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Programa de

Modernização do Setor Saneamento (PMSS) **Conceitos, características e interfaces dos serviços públicos de saneamento básico** / coord. Berenice de Souza Cordeiro. – Brasília : Editora, 2009. 193p. (Lei Nacional de Saneamento Básico: perspectivas para as políticas e gestão dos serviços públicos. ; v.2)

SÃO PAULO. In: ISA – **Indicador de Salubridade Ambiental**. Secretaria de Recursos Hídricos, Saneamento e Obras. – Manual Básico. São Paulo, Brasil, p37. 1999.

SENRA, J. B; MONTENEGRO, L. R. Recursos hídricos e saneamento: integrar pra avançar na gestão e implementação das políticas. In: Brasil. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Programa de Modernização do Setor Saneamento (PMSS). **Conceitos, características e interfaces dos serviços públicos de saneamento básico** / coord. Berenice de Souza Cordeiro. – Brasília : Editora, 2009. 193p.(Lei Nacional de Saneamento Básico: perspectivas para as políticas e gestão dos serviços públicos. ; v.2)

SCHAFFER, E. F; GOMIDE, F. P. de B. **Avaliação Pós-ocupação do conjunto habitacional moradias união Ferroviária Bolsão Audi/união, Curitiba (PR)**. Engenharia Sanitária e Ambiental, v. 12, n 21, p. 155-164, 2014.

SILVA, R. T.; MACHADO, L. **Serviços urbanos em rede e controle público do subsolo: novos desafios à gestão urbana**. São Paulo em Perspectiva. v. 15, n. 1, p. 102-111, 2001.

TAUIL, P. L. **Perspectivas de controle de doenças transmitidas por vetores no Brasil**. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 39(3):275-277, mai/jun, 2006.

TUCCI, C. E. M. Gestão integrada das águas urbanas: águas pluviais. In: Brasil. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Programa de Modernização do Setor Saneamento (PMSS). **Conceitos, características e interfaces dos serviços públicos de saneamento básico** / coord. Berenice de Souza Cordeiro. – Brasília : Editora, 2009. 193p.(Lei Nacional de Saneamento Básico: perspectivas para as políticas e gestão dos serviços públicos. ; v.2)

VALLADARES, A. **The Community Architect Program: Implementing participation-in-design to improve housing conditions in Cuba**. Habitat International v. 38, p. 18–24, abr. 2013.

VILLA, S. B. Multimétodos em avaliação pós-ocupação e sua aplicabilidade para o mercado imobiliário habitacional. In: VILLA, S. B.; ORNSTEIN, S. W. **Qualidade Ambiental na habitação : avaliação pós-ocupação**. 1. Ed. São Paulo : Oficina de Textos, Cap. 6, p. 113-148, 2013.

VOORDT, D. J. M. V. D; WEGEN, H. B. R. V. **Architecture in use: an introduction to the programming, design and evaluation of buildings**. Architectural Press, 2005

ZANTA, V. M. A sustentabilidade dos serviços públicos de resíduos sólidos: novas oportunidades e velhos desafios. In: Brasil. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Programa de Modernização do Setor Saneamento (PMSS).

**Conceitos, características e interfaces dos serviços públicos de saneamento básico /**  
coord. Berenice de Souza Cordeiro. – Brasília : Editora, 2009. 193p.(Lei Nacional de  
Saneamento Básico: perspectivas para as políticas e gestão dos serviços públicos. ; v.2)

## **APÊNDICES**

APÊNDICE A

Questionário submetido ao Comitê de Ética da UFCG

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE**  
**CENTRO DE TECNOLOGIA E RECURSOS NATURAIS**  
**UNIDADE ACADÊMICA DE ENGENHARIA CIVIL**  
**Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil e Ambiental**  
**Área de Concentração: Engenharia de Recursos Hídricos e Sanitária**

**QUESTIONÁRIO**

<b>IDENTIFICAÇÃO DA UNIDADE HABITACIONAL</b>	
RUA:	N.º:

<b>IDENTIFICAÇÃO SÓCIO-ECONÔMICA E CULTURAL</b>	
NOME DO(A) CHEFE DA FAMÍLIA:	
TITULARIDADE DA RESIDÊNCIA: ( ) POSSUI ( ) NÃO POSSUI	
ESCOLARIDADE DO(A) CHEFE DA FAMÍLIA	<input type="checkbox"/> SUPERIOR COMPLETO <input type="checkbox"/> SUPERIOR INCOMPLETO <input type="checkbox"/> MÉDIO COMPLETO <input type="checkbox"/> MÉDIO INCOMPLETO <input type="checkbox"/> FUNDAMENTAL COMPLETO <input type="checkbox"/> FUNDAMENTAL INCOMPLETO <input type="checkbox"/> SEM ESCOLARIDADE
RENDА FAMILIAR	R\$

<b>ABASTECIMENTO DE ÁGUA</b>		
<b>SUBINDICADOR</b>	<b>CIRCUNSTÂNCIA VERIFICADA</b>	
Origem	Concessionária	
	Poço ou fonte	
Instalação	Instalação interna à casa com reservatório sendo limpo periodicamente	
	Instalação interna à casa com reservatório sem limpeza periódica	
	Pia de cozinha	
	Tanque de lavar roupa	
	Lavatório	
	Chuveiro	
	Bacia Sanitária sem instalação	
	sem instalação	
Frequência de abastecimento	nunca falta água	
	falta água 1 a.m.	
	mais de uma vez	
Funcionamento do abastecimento	Ótimo	
	Bom	
	Regular	
	Precário	
	Péssimo	

<b>ESGOTAMENTO SANITÁRIO</b>		
<b>SUBINDICADOR</b>	<b>CIRCUNSTÂNCIA VERIFICADA</b>	
Águas servidas	projeto de reuso	
	rede coletora de esgoto	
	fossa séptica + sumidouro	
	fossa séptica	
	solo, rio, sarjeta	
Dejetos humanos	rede coletora	
	fossa séptica + sumidouro	
	fossa séptica	
	solo, rio, sarjeta	
Presença de cursos de água mal cheirosos nas proximidades	não	
	sim	
Funcionamento da rede coletora de esgotos	Ótimo	
	Bom	
	Regular	
	Precário	
	Péssimo	

<b>RESÍDUOS SÓLIDOS</b>		
<b>SUBINDICADOR</b>	<b>CIRCUNSTÂNCIA VERIFICADA</b>	
Acondicionamento na edificação	Recipiente fechado ou saco plástico fechado	
	Recipiente aberto ou saco plástico aberto	
	Não acondicionado	
Destinação dos resíduos	Coleta seletiva	
	Coleta pública diária	
	Coleta pública alternada	
	Queima	
	Disposição aleatória/Terrenos baldios/Córregos	
Regularidade na varrição	Existe	
	Não existe	
Lixo em terrenos próximos	Não existe	
	Existe	
Funcionamento da coleta de lixo	Ótimo	
	Bom	
	Regular	
	Precário	
	Péssimo	

<b>DRENAGEM URBANA</b>		
<b>SUBINDICADOR</b>	<b>CIRCUNSTÂNCIA VERIFICADA</b>	
Ocorrência de inundação no domicílio	Não existe	
	Existe	
Ocorrência de inundação na via pública	Não existe	
	Existe	
Pavimento na via pública	Existe	
	Não existe	
Funcionamento da drenagem	Ótimo	
	Bom	
	Regular	
	Precário	
	Péssimo	

<b>CONDIÇÕES DE MORADIA</b>			
<b>SUBINDICADOR</b>	<b>CIRCUNSTÂNCIA VERIFICADA</b>		
Tipologia Construtiva	Cobertura	Material Durável (telha cerâmica, fibrocimento, alumínio, laje)	
		Material não durável (zinco, madeira aproveitada, palha)	
	Paredes	Material durável (alvenaria de tijolos, pedra, adobe, concreto, taipa revestida, madeira aparelhada)	
		Material não durável (taipa não revestida, madeira aproveitada, palha)	
	Revestimento das paredes (ambiente seco)	Cerâmica	
		Reboco com pintura	
		Reboco e pintura com cal	
		Reboco sem pintura	
		Chapisco com pintura	
		Chapisco sem pintura	
		Parede crua	
		Taipa	
	Revestimento das paredes (ambiente molhado)	Cerâmica	
		Reboco com pintura	
		Reboco e pintura com cal	
		Reboco sem pintura	
		Chapisco com pintura	
		Chapisco sem pintura	
		Parede crua	
		Taipa	
	Revestimento do piso	Cerâmica	
		Cimentado queimado	
		Cerâmica porosa	
		Cimentado grosso	
		Laje de pedra ou tijolo batido	
		Sem revestimento	

CONDIÇÕES DE MORADIA		
SUBINDICADOR	CIRCUNSTÂNCIA VERIFICADA	
Conservação		Ótimo
		Bom
		Regular
		Precário
		Péssimo

<sup>1</sup> (Associar às anotações sobre existência de: infiltrações de água (pela cobertura, pelas paredes, pelo piso ou defeitos de instalação hidráulica); mofo, manchas ou eflorescências nas paredes; reboco ou pintura deteriorada (descascamento); piso deteriorado; instalações hidro-sanitárias danificadas; más condições de higiene e presença de vetores).

CONTROLE DE VETORES		
Doenças transmitidas por vetores no último ano, pelo menos uma vez. (dengue, febre amarela, doença de chagas, leishmaniose, esquistossomose)		Ocorreu
		Não ocorreu

Esses dados deverão ser obtidos na unidade do PSF do Novo Horizonte.

RECURSOS HÍDRICOS		
Situação da Disponibilidade do Açude de Boqueirão		Tem conhecimento
		Não tem conhecimento
Utiliza algum método para economizar água		Sim
		Não

Participou de alguma capacitação promovida pela equipe social da PMCG? ( ) sim ( ) não

Em caso afirmativo, como avalia o trabalho desenvolvido pela equipe social?

- ( ) ótimo
- ( ) bom
- ( ) regular
- ( ) precário
- ( ) péssimo

APÊNDICE B

Resultados obtidos a partir do questionário (Cenário Geral)

Tabela 3 - Abastecimento de água (cenário geral)

ABASTECIMENTO DE ÁGUA									
Casa	Origem	Instalação	Frequência de Abastecimento	Recursos hídricos		Avaliação	Nível de Salubridade	Percepção do Usuário	
				Situação da Disp. de Boqueirão	Método de Economia				
1	10	8	7	10	10	9,3	<b>SALUBRE</b>	Péssimo	
2	10	7	7	10	0	7,6	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Regular	
3	10	7	7	10	10	9,1	<b>SALUBRE</b>	Bom	
4	10	8	7	10	0	7,8	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Bom	
5	10	8	7	10	10	9,3	<b>SALUBRE</b>	Regular	
6	10	8	7	10	10	9,3	<b>SALUBRE</b>	Bom	
7	10	8	7	10	0	7,8	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Bom	
8	10	8	7	10	10	9,3	<b>SALUBRE</b>	Ótimo	
9	10	7	8	10	0	7,7	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Bom	
10	10	7	7	10	0	7,6	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Regular	
11	10	7	7	10	0	7,6	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Regular	
12	10	7	8	10	0	7,7	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Bom	
13	10	7	8	10	0	7,7	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Regular	
14	10	7	7	10	0	7,6	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Regular	
15	10	7	8	10	0	7,7	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Bom	
16	10	7	8	10	0	7,7	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Bom	
17	10	7	8	10	10	9,2	<b>SALUBRE</b>	Bom	
18	10	7	8	10	10	9,2	<b>SALUBRE</b>	Bom	
19	10	5	8	10	0	7,3	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Precário	
20	10	5	8	10	0	7,3	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Bom	
21	10	7	8	10	0	7,7	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Regular	
22	10	5	7	10	0	7,2	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Regular	
23	10	5	7	10	0	7,2	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Bom	
24	10	5	7	10	0	7,2	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Regular	
25	10	7	8	10	0	7,7	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Bom	
26	10	5	7	10	0	7,2	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Regular	
27	10	7	7	10	0	7,6	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Bom	
28	10	7	7	10	0	7,6	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Bom	
29	10	5	7	10	0	7,2	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Precário	
30	10	7	7	10	0	7,6	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Bom	
31	10	7	8	10	0	7,7	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Regular	
32	10	5	8	10	0	7,3	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Bom	
33	10	7	7	10	0	7,6	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Regular	
34	10	7	7	10	0	7,6	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Bom	
35	10	7	7	10	0	7,6	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Bom	
36	10	7	8	10	0	7,7	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Bom	
37	10	7	8	10	10	9,2	<b>SALUBRE</b>	Bom	
38	10	7	8	10	0	7,7	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Bom	
39	10	7	8	10	0	7,7	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Bom	
40	10	7	8	10	0	7,7	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Bom	
41	10	7	7	10	10	9,1	<b>SALUBRE</b>	Bom	
42	10	7	8	10	0	7,7	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Bom	
43	10	7	8	10	0	7,7	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Bom	
44	10	7	7	10	0	7,6	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Regular	
45	10	7	7	10	0	7,6	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Bom	
46	10	7	7	10	0	7,6	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Bom	
47	10	5	8	10	0	7,3	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Bom	
48	10	7	8	10	0	7,7	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Bom	
49	10	5	8	10	0	7,3	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Regular	
50	10	7	8	10	0	7,7	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Bom	
51	10	5	7	10	0	7,2	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Regular	
52	10	7	7	10	0	7,6	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Regular	
53	10	5	8	10	0	7,3	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Bom	
54	10	7	8	10	0	7,7	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Bom	
55	10	7	8	10	0	7,7	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Bom	
56	10	5	8	10	10	8,8	<b>SALUBRE</b>	Bom	
57	10	5	7	10	0	7,2	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Bom	
58	10	7	7	10	0	7,6	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Bom	
59	10	5	8	10	0	7,3	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Bom	
60	10	5	8	10	0	7,3	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Bom	

Tabela 4 - Esgotamento sanitário (cenário geral)

ESGOTAMENTO SANITÁRIO						
Casa	Águas Servidas	Dejetos Humanos	Presença de Cursos d'água mal cheirosos	Avaliação	Nível de Salubridade	Percepção do Usuário
1	9	10	10	9,6	SALUBRE	Bom
2	9	10	10	9,6	SALUBRE	Regular
3	9	10	10	9,6	SALUBRE	Bom
4	9	10	10	9,6	SALUBRE	Regular
5	9	10	10	9,6	SALUBRE	Regular
6	9	10	10	9,6	SALUBRE	Precário
7	9	10	10	9,6	SALUBRE	Precário
8	9	10	10	9,6	SALUBRE	Bom
9	0	0	0	0	SALUBRIDADE INSUFICIENTE	Péssimo
10	0	0	0	0	SALUBRIDADE INSUFICIENTE	Péssimo
11	9	10	0	8,6	SALUBRE	Precário
12	9	10	10	9,6	SALUBRE	Bom
13	9	10	0	8,6	SALUBRE	Péssimo
14	9	10	10	9,6	SALUBRE	Bom
15	9	10	10	9,6	SALUBRE	Regular
16	9	10	10	9,6	SALUBRE	Péssimo
17	9	10	10	9,6	SALUBRE	Bom
18	9	10	10	9,6	SALUBRE	Bom
19	6	6	0	5,4	SALUBRIDADE INSUFICIENTE	Péssimo
20	0	0	0	0	SALUBRIDADE INSUFICIENTE	Péssimo
21	0	0	0	0	SALUBRIDADE INSUFICIENTE	Péssimo
22	9	10	10	9,6	SALUBRE	Bom
23	9	10	0	8,6	SALUBRE	Regular
24	9	10	0	8,6	SALUBRE	Regular
25	9	10	10	9,6	SALUBRE	Bom
26	9	10	10	9,6	SALUBRE	Péssimo
27	9	10	0	8,6	SALUBRE	Péssimo
28	9	10	10	9,6	SALUBRE	Bom
29	9	10	10	9,6	SALUBRE	Precário
30	9	10	10	9,6	SALUBRE	Bom
31	9	10	10	9,6	SALUBRE	Regular
32	9	10	10	9,6	SALUBRE	Regular
33	9	10	10	9,6	SALUBRE	Péssimo
34	9	10	10	9,6	SALUBRE	Precário
35	9	10	10	9,6	SALUBRE	Bom
36	9	10	10	9,6	SALUBRE	Regular
37	9	10	10	9,6	SALUBRE	Péssimo
38	9	10	10	9,6	SALUBRE	Bom
39	9	10	10	9,6	SALUBRE	Regular
40	9	10	0	8,6	SALUBRE	Péssimo
41	9	10	10	9,6	SALUBRE	Regular
42	9	10	10	9,6	SALUBRE	Péssimo
43	9	10	10	9,6	SALUBRE	Regular
44	9	10	0	8,6	SALUBRE	Péssimo
45	9	10	0	8,6	SALUBRE	Precário
46	9	10	0	8,6	SALUBRE	Péssimo
47	9	10	10	9,6	SALUBRE	Bom
48	9	10	10	9,6	SALUBRE	Péssimo
49	9	10	0	8,6	SALUBRE	Péssimo
50	9	10	10	9,6	SALUBRE	Regular
51	9	10	10	9,6	SALUBRE	Regular
52	9	10	10	9,6	SALUBRE	Bom
53	9	10	10	9,6	SALUBRE	Regular
54	9	10	10	9,6	SALUBRE	Bom
55	9	10	10	9,6	SALUBRE	Bom
56	9	10	10	9,6	SALUBRE	Bom
57	9	10	10	9,6	SALUBRE	Precário
58	9	10	10	9,6	SALUBRE	Péssimo
59	9	10	10	9,6	SALUBRE	Péssimo
60	9	10	10	9,6	SALUBRE	Regular

Tabela 5 - Resíduos sólidos (cenário geral)

RESÍDUOS SÓLIDOS							
Casa	Acond.	Recolhimento	Reg. na varrição	Lixo nas proximidades	Avaliação	Nível de Salubridade	Perspectiva do Usuário
1	10	8	0	0	7,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
2	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
3	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
4	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
5	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
6	10	8	0	0	7,2	SALUBRIDADE MODERADA	Ótimo
7	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
8	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Ótimo
9	10	8	0	0	7,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
10	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
11	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Regular
12	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
13	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
14	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
15	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
16	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
17	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
18	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Ótimo
19	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
20	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
21	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
22	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
23	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
24	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
25	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
26	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
27	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
28	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
29	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
30	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
31	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
32	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
33	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
34	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
35	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
36	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
37	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
38	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
39	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
40	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
41	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
42	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Regular
43	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
44	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
45	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
46	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
47	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
48	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
49	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
50	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
51	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
52	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
53	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
54	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
55	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
56	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
57	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Ótimo
58	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
59	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
60	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom

Tabela 6 - Drenagem urbana (cenário geral)

DRENAGEM URBANA						
Casa	Inund. no Dom.	Inund. na via	Existência de Pav.	Avaliação	Nível de Salubridade	Perspectiva do Usuário
1	10	10	10	10	SALUBRE	Ótimo
2	10	0	10	7	SALUBRIDADE INSUFICIENTE	Regular
3	10	10	10	10	SALUBRE	Bom
4	10	10	10	10	SALUBRE	Regular
5	10	10	10	10	SALUBRE	Bom
6	10	10	10	10	SALUBRE	Bom
7	10	10	10	10	SALUBRE	Regular
8	0	10	10	6	SALUBRIDADE INSUFICIENTE	Regular
9	10	10	10	10	SALUBRE	Bom
10	0	10	10	6	SALUBRIDADE INSUFICIENTE	Regular
11	0	10	10	6	SALUBRIDADE INSUFICIENTE	Precário
12	10	10	10	10	SALUBRE	Bom
13	10	10	10	10	SALUBRE	Regular
14	10	10	10	10	SALUBRE	Bom
15	0	0	10	3	SALUBRIDADE INSUFICIENTE	Precário
16	10	0	10	7	SALUBRIDADE INSUFICIENTE	Precário
17	10	10	10	10	SALUBRE	Bom
18	10	10	10	10	SALUBRE	Bom
19	0	0	0	0	SALUBRIDADE INSUFICIENTE	Precário
20	10	10	10	10	SALUBRE	Regular
21	10	10	10	10	SALUBRE	Bom
22	0	10	10	6	SALUBRIDADE INSUFICIENTE	Precário
23	10	10	10	10	SALUBRE	Bom
24	10	10	10	10	SALUBRE	Bom
25	10	10	10	10	SALUBRE	Ótimo
26	10	10	10	10	SALUBRE	Precário
27	10	10	10	10	SALUBRE	Regular
28	10	10	10	10	SALUBRE	Bom
29	10	10	10	10	SALUBRE	Regular
30	10	10	10	10	SALUBRE	Bom
31	10	10	10	10	SALUBRE	Precário
32	10	10	10	10	SALUBRE	Bom
33	0	0	10	3	SALUBRIDADE INSUFICIENTE	Péssimo
34	0	10	10	6	SALUBRIDADE INSUFICIENTE	Regular
35	10	10	10	10	SALUBRE	Bom
36	10	10	10	10	SALUBRE	Regular
37	10	10	10	10	SALUBRE	Regular
38	10	10	10	10	SALUBRE	Bom
39	10	10	10	10	SALUBRE	Regular
40	10	10	10	10	SALUBRE	Bom
41	10	10	10	10	SALUBRE	Bom
42	0	10	10	6	SALUBRIDADE INSUFICIENTE	Precário
43	10	10	10	10	SALUBRE	Bom
44	10	10	10	10	SALUBRE	Bom
45	10	10	10	10	SALUBRE	Regular
46	10	10	10	10	SALUBRE	Bom
47	10	10	10	10	SALUBRE	Bom
48	0	0	10	3	SALUBRIDADE INSUFICIENTE	Péssimo
49	10	10	10	10	SALUBRE	Bom
50	10	10	10	10	SALUBRE	Precário
51	10	10	10	10	SALUBRE	Bom
52	10	10	10	10	SALUBRE	Bom
53	10	10	10	10	SALUBRE	Regular
54	10	10	10	10	SALUBRE	Bom
55	10	10	10	10	SALUBRE	Bom
56	10	10	10	10	SALUBRE	Bom
57	10	10	10	10	SALUBRE	Péssimo
58	10	0	10	7	SALUBRIDADE INSUFICIENTE	Péssimo
59	10	10	10	10	SALUBRE	Regular
60	10	10	10	10	SALUBRE	Bom

Tabela 7 - Sócio-econômico e cultural (cenário geral)

SÓCIO-ECONÔMICO E CULTURAL					
Casa	Renda Familiar	Ti.t da residencia	Escolaridade do(a) chefe da família	Avaliação	Nível de Salubridade
1	10	0	0	5	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
2	0	0	7	2,1	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
3	10	0	5	6,5	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
4	10	0	8	7,4	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>
5	10	0	5	6,5	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
6	0	0	5	1,5	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
7	0	0	5	1,5	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
8	0	0	8	2,4	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
9	10	0	0	5	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
10	10	0	7	7,1	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>
11	0	0	5	1,5	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
12	10	0	0	5	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
13	10	0	5	6,5	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
14	10	0	5	6,5	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
15	0	0	5	1,5	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
16	10	0	5	6,5	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
17	10	0	5	6,5	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
18	10	0	7	7,1	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>
19	0	0	5	1,5	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
20	10	0	8	7,4	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>
21	10	0	8	7,4	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>
22	10	0	5	6,5	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
23	0	0	7	2,1	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
24	0	0	6	1,8	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
25	0	0	7	2,1	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
26	10	0	7	7,1	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>
27	10	0	8	7,4	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>
28	0	0	0	0	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
29	10	0	8	7,4	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>
30	10	0	5	6,5	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
31	10	0	5	6,5	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
32	0	0	7	2,1	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
33	10	0	7	7,1	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>
34	10	0	7	7,1	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>
35	10	0	5	6,5	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
36	10	0	8	7,4	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>
37	10	0	7	7,1	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>
38	10	0	8	7,4	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>
39	10	0	7	7,1	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>
40	10	0	8	7,4	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>
41	10	0	8	7,4	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>
42	10	0	6	6,8	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
43	10	0	0	5	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
44	10	0	6	6,8	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
45	10	0	5	6,5	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
46	10	0	6	6,8	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
47	10	0	7	7,1	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>
48	10	0	8	7,4	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>
49	10	0	8	7,4	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>
50	10	0	7	7,1	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>
51	10	0	8	7,4	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>
52	10	0	8	7,4	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>
53	0	0	7	2,1	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
54	10	0	7	7,1	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>
55	10	0	6	6,8	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
56	10	0	6	6,8	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
57	10	0	8	7,4	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>
58	10	0	7	7,1	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>
59	0	0	7	2,1	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
60	10	0	8	7,4	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>

Tabela 8 - Condições de moradia (cenário geral)

CONDIÇÕES DE MORADIA								
Casa	Tipologia Construtiva					Conservação	Avaliação	Nível de Salubridade
	Cobertura	Paredes	Rev. Par. (amb. seco)	(amb. molhado)	Rev. piso			
1	10	10	8	8	8	8	8,4	SALUBRIDADE MODERADA
2	10	10	8	8	8	7	7,9	SALUBRIDADE MODERADA
3	10	10	8	8	8	7	7,9	SALUBRIDADE MODERADA
4	10	10	8	8	8	10	9,4	SALUBRE
5	10	10	8	8	8	7	7,9	SALUBRIDADE MODERADA
6	10	10	9	9	8	8	8,6	SALUBRE
7	10	10	8	8	8	4	6,4	SALUBRIDADE INSUFICIENTE
8	10	10	8	8	8	8	8,4	SALUBRIDADE MODERADA
9	10	10	8	8	8	8	8,4	SALUBRIDADE MODERADA
10	10	10	4	7	6	0	3,7	SALUBRIDADE INSUFICIENTE
11	10	10	8	8	10	4	6,6	SALUBRIDADE INSUFICIENTE
12	10	10	8	8	8	4	6,4	SALUBRIDADE INSUFICIENTE
13	10	10	8	8	8	7	7,9	SALUBRIDADE MODERADA
14	10	10	9	9	8	8	8,6	SALUBRE
15	10	10	8	8	6	0	4,2	SALUBRIDADE INSUFICIENTE
16	10	10	8	8	8	7	7,9	SALUBRIDADE MODERADA
17	10	10	10	10	10	10	10	SALUBRE
18	10	10	8	8	8	4	6,4	SALUBRIDADE INSUFICIENTE
19	10	10	8	8	8	0	4,4	SALUBRIDADE INSUFICIENTE
20	10	10	4	4	6	0	3,4	SALUBRIDADE INSUFICIENTE
21	10	10	9	9	10	7	8,3	SALUBRIDADE MODERADA
22	10	10	9	9	8	0	4,6	SALUBRIDADE INSUFICIENTE
23	10	10	8	8	6	4	6,2	SALUBRIDADE INSUFICIENTE
24	10	10	8	8	8	4	6,4	SALUBRIDADE INSUFICIENTE
25	10	10	9	10	10	10	9,9	SALUBRE
26	10	10	8	8	8	10	9,4	SALUBRE
27	10	10	8	8	10	8	8,6	SALUBRE
28	10	10	10	10	10	10	10	SALUBRE
29	10	10	8	8	10	8	8,6	SALUBRE
30	10	10	9	9	10	10	9,8	SALUBRE
31	10	10	8	8	10	7	8,1	SALUBRIDADE MODERADA
32	10	10	8	8	6	4	6,2	SALUBRIDADE INSUFICIENTE
33	10	10	9	10	10	10	9,9	SALUBRE
34	10	10	9	9	10	10	9,8	SALUBRE
35	10	10	9	9	10	10	9,8	SALUBRE
36	10	10	9	9	8	7	8,1	SALUBRIDADE MODERADA
37	10	10	8	8	10	7	8,1	SALUBRIDADE MODERADA
38	10	10	8	8	10	7	8,1	SALUBRIDADE MODERADA
39	10	10	8	8	6	4	6,2	SALUBRIDADE INSUFICIENTE
40	10	10	9	9	8	8	8,6	SALUBRE
41	10	10	9	9	8	8	8,6	SALUBRE
42	10	10	8	8	8	4	6,4	SALUBRIDADE INSUFICIENTE
43	10	10	8	8	10	7	8,1	SALUBRIDADE MODERADA
44	10	10	9	9	6	7	7,9	SALUBRIDADE MODERADA
45	10	10	9	9	10	8	8,8	SALUBRE
46	10	10	8	8	10	8	8,6	SALUBRE
47	10	10	8	8	8	7	7,9	SALUBRIDADE MODERADA
48	10	10	8	8	6	0	4,2	SALUBRIDADE INSUFICIENTE
49	10	10	9	9	10	8	8,8	SALUBRE
50	10	10	9	9	10	10	9,8	SALUBRE
51	10	10	8	8	8	7	7,9	SALUBRIDADE MODERADA
52	10	10	9	9	8	7	8,1	SALUBRIDADE MODERADA
53	10	10	8	8	8	7	7,9	SALUBRIDADE MODERADA
54	10	10	9	9	10	8	8,8	SALUBRE
55	10	10	9	9	8	8	8,6	SALUBRE
56	10	10	9	9	8	8	8,6	SALUBRE
57	10	10	8	8	10	7	8,1	SALUBRIDADE MODERADA
58	10	10	9	10	10	8	8,9	SALUBRE
59	10	10	8	8	8	4	6,4	SALUBRIDADE INSUFICIENTE
60	10	10	9	9	10	8	8,8	SALUBRE

Tabela 9 - Controle de vetores (cenário geral)

CONTROLE DE VETORES			
Casa	Ocorrência de doenças	Avaliação	Nível de Salubridade
1	10	10	SALUBRE
2	10	10	SALUBRE
3	10	10	SALUBRE
4	10	10	SALUBRE
5	10	10	SALUBRE
6	10	10	SALUBRE
7	10	10	SALUBRE
8	10	10	SALUBRE
9	10	10	SALUBRE
10	10	10	SALUBRE
11	10	10	SALUBRE
12	10	10	SALUBRE
13	10	10	SALUBRE
14	10	10	SALUBRE
15	10	10	SALUBRE
16	10	10	SALUBRE
17	10	10	SALUBRE
18	10	10	SALUBRE
19	10	10	SALUBRE
20	10	10	SALUBRE
21	10	10	SALUBRE
22	10	10	SALUBRE
23	10	10	SALUBRE
24	10	10	SALUBRE
25	10	10	SALUBRE
26	10	10	SALUBRE
27	10	10	SALUBRE
28	10	10	SALUBRE
29	10	10	SALUBRE
30	10	10	SALUBRE
31	10	10	SALUBRE
32	10	10	SALUBRE
33	10	10	SALUBRE
34	10	10	SALUBRE
35	10	10	SALUBRE
36	10	10	SALUBRE
37	10	10	SALUBRE
38	10	10	SALUBRE
39	10	10	SALUBRE
40	10	10	SALUBRE
41	10	10	SALUBRE
42	10	10	SALUBRE
43	10	10	SALUBRE
44	10	10	SALUBRE
45	10	10	SALUBRE
46	10	10	SALUBRE
47	10	10	SALUBRE
48	10	10	SALUBRE
49	10	10	SALUBRE
50	10	10	SALUBRE
51	10	10	SALUBRE
52	10	10	SALUBRE
53	10	10	SALUBRE
54	10	10	SALUBRE
55	10	10	SALUBRE
56	10	10	SALUBRE
57	10	10	SALUBRE
58	10	10	SALUBRE
59	10	10	SALUBRE
60	10	10	SALUBRE

APÊNDICE C

Resultados obtidos a partir do questionário (Cenário Casa Padrão)

Tabela 10 - Abastecimento de água (cenário casa padrão)

ABASTECIMENTO DE ÁGUA								
Casa	Origem	Instalação	Frequência de Abastecimento	Recursos hídricos		Avaliação	Nível de Salubridade	Usuário
				Situação da Disp. de Boqueirão	Método de Economia			
1	10	8	7	10	10	9,3	<b>SALUBRE</b>	Bom
2	10	8	7	10	10	9,3	<b>SALUBRE</b>	Péssimo
3	10	8	7	10	10	9,3	<b>SALUBRE</b>	Regular
4	10	8	7	10	0	7,8	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Bom
5	10	8	7	10	0	7,8	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Bom
6	10	7	7	10	10	9,1	<b>SALUBRE</b>	Regular
7	10	8	7	10	0	7,8	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Bom
8	10	7	7	10	0	7,6	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Regular
9	10	8	7	10	10	9,3	<b>SALUBRE</b>	Ótimo
10	10	8	7	10	0	7,8	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Regular
11	10	8	7	10	0	7,8	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Bom
12	10	8	7	10	10	9,3	<b>SALUBRE</b>	Bom
13	10	8	7	10	0	7,8	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Bom
14	10	8	7	10	0	7,8	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Bom
15	10	7	7	10	10	9,1	<b>SALUBRE</b>	Bom
16	10	8	7	10	10	9,3	<b>SALUBRE</b>	Bom
17	10	8	7	10	0	7,8	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Bom
18	10	8	7	10	10	9,3	<b>SALUBRE</b>	Regular
19	10	8	7	10	10	9,3	<b>SALUBRE</b>	Regular
20	10	8	7	10	10	9,3	<b>SALUBRE</b>	Regular
21	10	8	7	10	0	7,8	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Regular
22	10	8	7	10	0	7,8	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Bom
23	10	8	7	10	10	9,3	<b>SALUBRE</b>	Bom
24	10	8	7	10	10	9,3	<b>SALUBRE</b>	Bom
25	10	8	7	10	0	7,8	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Bom
26	10	8	7	10	0	7,8	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Bom
27	10	8	7	10	0	7,8	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Bom
28	10	8	7	10	10	9,3	<b>SALUBRE</b>	Regular
29	10	8	7	10	0	7,8	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Regular
30	10	8	8	10	0	7,9	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Ótimo
31	10	8	7	10	0	7,8	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Bom
32	10	8	7	10	10	9,3	<b>SALUBRE</b>	Ótimo
33	10	8	8	10	10	9,4	<b>SALUBRE</b>	Regular
34	10	7	8	10	0	7,7	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Bom
35	10	8	7	10	0	7,8	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Bom

Tabela 11 - Esgotamento Sanitário (cenário casa padrão)

ESGOTAMENTO SANITÁRIO						
Casa	Águas Servidas	Dejetos Humanos	Presença de Cursos d'água mal cheirosos	Avaliação	Nível de Salubridade	Usuário
1	9	10	10	9,6	<b>SALUBRE</b>	Bom
2	9	10	10	9,6	<b>SALUBRE</b>	Bom
3	9	10	10	9,6	<b>SALUBRE</b>	Bom
4	9	10	10	9,6	<b>SALUBRE</b>	Péssimo
5	9	10	10	9,6	<b>SALUBRE</b>	Péssimo
6	9	10	10	9,6	<b>SALUBRE</b>	Regular
7	9	10	10	9,6	<b>SALUBRE</b>	Bom
8	9	10	10	9,6	<b>SALUBRE</b>	Regular
9	9	10	10	9,6	<b>SALUBRE</b>	Ótimo
10	9	10	0	8,6	<b>SALUBRE</b>	Precário
11	9	10	10	9,6	<b>SALUBRE</b>	Bom
12	9	10	10	9,6	<b>SALUBRE</b>	Ótimo
13	9	10	10	9,6	<b>SALUBRE</b>	Bom
14	9	10	10	9,6	<b>SALUBRE</b>	Regular
15	9	10	10	9,6	<b>SALUBRE</b>	Bom
16	9	10	10	9,6	<b>SALUBRE</b>	Bom
17	9	10	10	9,6	<b>SALUBRE</b>	Regular
18	9	10	10	9,6	<b>SALUBRE</b>	Regular
19	9	10	10	9,6	<b>SALUBRE</b>	Precário
20	9	10	10	9,6	<b>SALUBRE</b>	Regular
21	9	10	10	9,6	<b>SALUBRE</b>	Regular
22	9	10	10	9,6	<b>SALUBRE</b>	Bom
23	9	10	10	9,6	<b>SALUBRE</b>	Precário
24	9	10	10	9,6	<b>SALUBRE</b>	Regular
25	9	10	10	9,6	<b>SALUBRE</b>	Bom
26	9	10	10	9,6	<b>SALUBRE</b>	Precário
27	9	10	10	9,6	<b>SALUBRE</b>	Regular
28	9	10	10	9,6	<b>SALUBRE</b>	Bom
29	9	10	10	9,6	<b>SALUBRE</b>	Bom
30	9	10	10	9,6	<b>SALUBRE</b>	Bom
31	9	10	10	9,6	<b>SALUBRE</b>	Regular
32	9	10	10	9,6	<b>SALUBRE</b>	Bom
33	9	10	10	9,6	<b>SALUBRE</b>	Bom
34	0	0	0	0	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>	Péssimo
35	9	10	10	9,6	<b>SALUBRE</b>	Bom

Tabela 12 – Resíduos Sólidos (cenário casa padrão)

RESÍDUOS SÓLIDOS							
Casa	Acond.	Recolhimento	Reg. na varrição	Lixo nas proximidades	Avaliação	Nível de Salubridade	Usuário
1	10	8	0	10	8,2	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Bom
2	10	8	0	0	7,2	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Bom
3	10	8	0	0	7,2	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Bom
4	10	8	0	10	8,2	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Bom
5	10	8	0	0	7,2	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Bom
6	10	8	0	0	7,2	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Ótimo
7	10	8	0	10	8,2	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Bom
8	10	8	0	10	8,2	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Bom
9	10	8	0	10	8,2	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Ótimo
10	10	8	0	0	7,2	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Bom
11	10	8	0	0	7,2	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Bom
12	10	8	0	0	7,2	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Bom
13	10	8	0	0	7,2	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Bom
14	10	8	0	10	8,2	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Bom
15	10	8	0	10	8,2	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Bom
16	10	8	0	10	8,2	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Bom
17	10	8	0	10	8,2	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Bom
18	10	8	0	10	8,2	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Bom
19	10	8	0	10	8,2	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Bom
20	10	8	0	0	7,2	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Bom
21	10	8	0	10	8,2	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Bom
22	10	8	0	10	8,2	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Bom
23	10	8	0	0	7,2	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Ótimo
24	10	8	0	10	8,2	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Bom
25	10	8	0	10	8,2	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Bom
26	10	8	0	10	8,2	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Bom
27	10	8	0	10	8,2	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Ótimo
28	10	8	0	10	8,2	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Bom
29	10	8	0	10	8,2	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Bom
30	10	8	0	10	8,2	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Ótimo
31	10	8	0	0	7,2	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Bom
32	10	8	0	10	8,2	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Ótimo
33	10	8	0	10	8,2	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Ótimo
34	10	8	0	0	7,2	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Bom
35	10	8	0	10	8,2	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Ótimo

Tabela 13 - Drenagem Urbana (cenário casa padrão)

DRENAGEM URBANA						
Casa	Inund. no Dom.	Inund. na via	Existência de Pav.	Avaliação	Nível de Salubridade	Usuário
1	10	10	10	10	<b>SALUBRE</b>	Regular
2	10	10	10	10	<b>SALUBRE</b>	Ótimo
3	10	10	10	10	<b>SALUBRE</b>	Ótimo
4	10	10	10	10	<b>SALUBRE</b>	Bom
5	10	0	10	7	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>	Regular
6	10	10	10	10	<b>SALUBRE</b>	Regular
7	10	10	10	10	<b>SALUBRE</b>	Bom
8	10	0	10	7	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>	Regular
9	0	10	10	6	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>	Bom
10	0	0	10	3	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>	Bom
11	10	10	10	10	<b>SALUBRE</b>	Bom
12	0	10	10	6	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>	Bom
13	10	10	10	10	<b>SALUBRE</b>	Bom
14	10	0	10	7	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>	Regular
15	10	10	10	10	<b>SALUBRE</b>	Bom
16	0	0	10	3	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>	Precário
17	10	10	10	10	<b>SALUBRE</b>	Regular
18	10	10	10	10	<b>SALUBRE</b>	Bom
19	10	10	10	10	<b>SALUBRE</b>	Regular
20	10	10	10	10	<b>SALUBRE</b>	Bom
21	10	10	10	10	<b>SALUBRE</b>	Regular
22	10	10	10	10	<b>SALUBRE</b>	Bom
23	10	10	10	10	<b>SALUBRE</b>	Bom
24	10	10	10	10	<b>SALUBRE</b>	Bom
25	10	10	10	10	<b>SALUBRE</b>	Bom
26	10	10	10	10	<b>SALUBRE</b>	Regular
27	0	10	10	6	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>	Regular
28	10	10	10	10	<b>SALUBRE</b>	Bom
29	10	10	10	10	<b>SALUBRE</b>	Bom
30	10	10	10	10	<b>SALUBRE</b>	Bom
31	10	10	10	10	<b>SALUBRE</b>	Bom
32	0	10	10	6	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>	Regular
33	10	10	10	10	<b>SALUBRE</b>	Bom
34	10	10	10	10	<b>SALUBRE</b>	Bom
35	10	10	10	10	<b>SALUBRE</b>	Ótimo

Tabela 14 - Socioeconômico e Cultural (cenário casa padrão)

SÓCIO-ECONÔMICO E CULTURAL					
Casa	Renda Familiar	Ti.t da residencia	Escolaridade do(a) chefe da família	Avaliação	Nível de salubridade
1	10	0	8	7,4	SALUBRIDADE MODERADA
2	10	0	0	5	SALUBRIDADE INSUFICIENTE
3	10	0	7	7,1	SALUBRIDADE MODERADA
4	10	0	6	6,8	SALUBRIDADE INSUFICIENTE
5	0	0	7	2,1	SALUBRIDADE INSUFICIENTE
6	10	0	6	6,8	SALUBRIDADE INSUFICIENTE
7	0	0	8	2,4	SALUBRIDADE INSUFICIENTE
8	0	0	7	2,1	SALUBRIDADE INSUFICIENTE
9	0	0	5	1,5	SALUBRIDADE INSUFICIENTE
10	0	0	5	1,5	SALUBRIDADE INSUFICIENTE
11	10	0	0	5	SALUBRIDADE INSUFICIENTE
12	10	0	7	7,1	SALUBRIDADE MODERADA
13	0	0	5	1,5	SALUBRIDADE INSUFICIENTE
14	0	0	5	1,5	SALUBRIDADE INSUFICIENTE
15	10	0	5	6,5	SALUBRIDADE INSUFICIENTE
16	10	0	7	7,1	SALUBRIDADE MODERADA
17	10	0	8	7,4	SALUBRIDADE MODERADA
18	10	0	5	6,5	SALUBRIDADE INSUFICIENTE
19	0	0	7	2,1	SALUBRIDADE INSUFICIENTE
20	0	0	5	1,5	SALUBRIDADE INSUFICIENTE
21	10	0	7	7,1	SALUBRIDADE MODERADA
22	0	0	0	0	SALUBRIDADE INSUFICIENTE
23	0	0	5	1,5	SALUBRIDADE INSUFICIENTE
24	10	0	5	6,5	SALUBRIDADE INSUFICIENTE
25	10	0	9	7,7	SALUBRIDADE MODERADA
26	0	0	5	1,5	SALUBRIDADE INSUFICIENTE
27	0	0	7	2,1	SALUBRIDADE INSUFICIENTE
28	0	0	5	1,5	SALUBRIDADE INSUFICIENTE
29	10	0	7	7,1	SALUBRIDADE MODERADA
30	10	0	7	7,1	SALUBRIDADE MODERADA
31	10	0	5	6,5	SALUBRIDADE INSUFICIENTE
32	0	0	8	2,4	SALUBRIDADE INSUFICIENTE
33	10	0	8	7,4	SALUBRIDADE MODERADA
34	10	0	0	5	SALUBRIDADE INSUFICIENTE
35	10	0	6	6,8	SALUBRIDADE INSUFICIENTE

Tabela 15 - Condições de Moradia (cenário casa padrão)

CONDIÇÕES DE MORADIA								
Casa	Tipologia Construtiva					Conservação	Avaliação	Nível de Salubridade
	Cobertura	Paredes	Rev. Par. (amb. seco)	Rev. Par. (amb. molhado)	Rev. piso			
1	10	10	8	8	8	8	8,4	SALUBRIDADE MODERADA
2	10	10	8	8	8	8	8,4	SALUBRIDADE MODERADA
3	10	10	8	8	8	10	9,4	SALUBRE
4	10	10	8	8	8	7	7,9	SALUBRIDADE MODERADA
5	10	10	8	8	8	7	7,9	SALUBRIDADE MODERADA
6	10	10	8	8	8	8	8,4	SALUBRIDADE MODERADA
7	10	10	8	8	8	8	8,4	SALUBRIDADE MODERADA
8	10	10	8	8	8	7	7,9	SALUBRIDADE MODERADA
9	10	10	8	8	8	8	8,4	SALUBRIDADE MODERADA
10	10	10	8	8	8	7	7,9	SALUBRIDADE MODERADA
11	10	10	8	8	8	8	8,4	SALUBRIDADE MODERADA
12	10	10	9	8	8	10	9,5	SALUBRE
13	10	10	8	8	8	7	7,9	SALUBRIDADE MODERADA
14	10	10	8	8	8	7	7,9	SALUBRIDADE MODERADA
15	10	10	8	8	8	7	7,9	SALUBRIDADE MODERADA
16	10	10	8	8	8	8	8,4	SALUBRIDADE MODERADA
17	10	10	8	8	8	10	9,4	SALUBRE
18	10	10	8	8	8	7	7,9	SALUBRIDADE MODERADA
19	10	10	8	8	8	7	7,9	SALUBRIDADE MODERADA
20	10	10	8	8	8	7	7,9	SALUBRIDADE MODERADA
21	10	10	8	8	8	7	7,9	SALUBRIDADE MODERADA
22	10	10	8	8	8	7	7,9	SALUBRIDADE MODERADA
23	10	10	9	9	8	8	8,6	SALUBRE
24	10	10	8	8	8	8	8,4	SALUBRIDADE MODERADA
25	10	10	8	8	8	8	8,4	SALUBRIDADE MODERADA
26	10	10	8	8	8	4	6,4	SALUBRIDADE INSUFICIENTE
27	10	10	8	8	8	8	8,4	SALUBRIDADE MODERADA
28	10	10	8	8	8	7	7,9	SALUBRIDADE MODERADA
29	10	10	8	8	8	4	6,4	SALUBRIDADE INSUFICIENTE
30	10	10	9	9	10	10	9,8	SALUBRE
31	10	10	8	8	8	4	6,4	SALUBRIDADE INSUFICIENTE
32	10	10	8	8	8	8	8,4	SALUBRIDADE MODERADA
33	10	10	8	8	8	10	9,4	SALUBRE
34	10	10	8	8	8	8	8,4	SALUBRIDADE MODERADA
35	10	10	8	8	8	8	8,4	SALUBRIDADE MODERADA

Tabela 16 - Controle de vetores (cenário casa padrão)

CONTROLE DE VETORES			
Casa	Ocorrência de doenças	Avaliação	Nível de Salubridade
1	10	10	<b>SALUBRE</b>
2	10	10	<b>SALUBRE</b>
3	10	10	<b>SALUBRE</b>
4	10	10	<b>SALUBRE</b>
5	10	10	<b>SALUBRE</b>
6	10	10	<b>SALUBRE</b>
7	10	10	<b>SALUBRE</b>
8	10	10	<b>SALUBRE</b>
9	10	10	<b>SALUBRE</b>
10	10	10	<b>SALUBRE</b>
11	10	10	<b>SALUBRE</b>
12	10	10	<b>SALUBRE</b>
13	10	10	<b>SALUBRE</b>
14	10	10	<b>SALUBRE</b>
15	10	10	<b>SALUBRE</b>
16	10	10	<b>SALUBRE</b>
17	10	10	<b>SALUBRE</b>
18	10	10	<b>SALUBRE</b>
19	10	10	<b>SALUBRE</b>
20	10	10	<b>SALUBRE</b>
21	10	10	<b>SALUBRE</b>
22	10	10	<b>SALUBRE</b>
23	10	10	<b>SALUBRE</b>
24	10	10	<b>SALUBRE</b>
25	10	10	<b>SALUBRE</b>
26	10	10	<b>SALUBRE</b>
27	10	10	<b>SALUBRE</b>
28	10	10	<b>SALUBRE</b>
29	10	10	<b>SALUBRE</b>
30	10	10	<b>SALUBRE</b>
31	10	10	<b>SALUBRE</b>
32	10	10	<b>SALUBRE</b>
33	10	10	<b>SALUBRE</b>
34	10	10	<b>SALUBRE</b>
35	10	10	<b>SALUBRE</b>

APÊNDICE D

Resultados obtidos a partir do questionário (Cenário Melhoria Habitacional)

Tabela 17 - Abastecimento de água (cenário melhoria habitacional)

ABASTECIMENTO DE ÁGUA								
Casa	Origem	Instalação	Frequência de Abastecimento	Recursos hídricos		Avaliação	Nível de Salubridade	Usuário
				Situação da Disp. de Boqueirão	Método de Economia			
1	10	7	7	10	10	9,1	<b>SALUBRE</b>	Regular
2	10	7	8	10	0	7,7	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Bom
3	10	7	7	10	0	7,6	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Regular
4	10	7	7	10	0	7,6	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Regular
5	10	7	7	10	0	7,6	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Regular
6	10	7	8	10	0	7,7	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Regular
7	10	7	8	10	0	7,7	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Bom
8	10	7	8	10	10	9,2	<b>SALUBRE</b>	Bom
9	10	7	8	10	0	7,7	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Bom
10	10	7	7	10	0	7,6	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Bom
11	10	8	7	10	0	7,8	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Bom
12	10	7	8	10	10	9,2	<b>SALUBRE</b>	Bom
13	10	7	7	10	0	7,6	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Bom
14	10	7	7	10	0	7,6	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Bom
15	10	7	8	10	0	7,7	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Regular
16	10	7	7	10	0	7,6	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Regular
17	10	7	7	10	0	7,6	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Regular
18	10	7	8	10	0	7,7	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Bom
19	10	7	8	10	0	7,7	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Regular
20	10	7	7	10	0	7,6	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Regular
21	10	7	8	10	0	7,7	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Regular
22	10	7	8	10	0	7,7	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Bom
23	10	7	7	10	0	7,6	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Regular
24	10	5	8	10	10	8,8	<b>SALUBRE</b>	Regular
25	10	7	8	10	0	7,7	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Bom
26	10	7	8	10	0	7,7	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Bom
27	10	7	8	10	10	9,2	<b>SALUBRE</b>	Bom
28	10	7	8	10	10	9,2	<b>SALUBRE</b>	Bom
29	10	7	8	10	10	9,2	<b>SALUBRE</b>	Bom
30	10	5	8	10	0	7,3	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Bom
31	10	7	8	10	10	9,2	<b>SALUBRE</b>	Bom
32	10	5	8	10	10	8,8	<b>SALUBRE</b>	Bom
33	10	5	8	10	0	7,3	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Precário
34	10	5	8	10	0	7,3	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Bom
35	10	7	8	10	0	7,7	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Regular
36	10	5	7	10	0	7,2	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Bom
37	10	7	7	10	0	7,6	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Bom
38	10	5	7	10	0	7,2	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Bom
39	10	7	7	10	0	7,6	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Regular
40	10	5	8	10	0	7,3	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Regular
41	10	7	8	10	0	7,7	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Bom
42	10	5	7	10	0	7,2	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Regular
43	10	7	7	10	0	7,6	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>	Bom

Tabela 18 - Esgotamento sanitário (cenário melhoria habitacional)

ESGOTAMENTO SANITÁRIO						
Casa	Águas Servidas	Dejetos Humanos	Presença de Cursos d'água mal cheirosos	Avaliação	Nível de Salubridade	Usuário
1	9	10	10	9,6	<b>SALUBRE</b>	Precário
2	9	10	10	9,6	<b>SALUBRE</b>	Bom
3	0	0	0	0	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>	Péssimo
4	0	0	0	0	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>	Péssimo
5	9	10	0	8,6	<b>SALUBRE</b>	Precário
6	9	10	10	9,6	<b>SALUBRE</b>	Péssimo
7	9	10	10	9,6	<b>SALUBRE</b>	Bom
8	9	10	10	9,6	<b>SALUBRE</b>	Regular
9	9	10	10	9,6	<b>SALUBRE</b>	Bom
10	9	10	10	9,6	<b>SALUBRE</b>	Regular
11	9	10	10	9,6	<b>SALUBRE</b>	Precário
12	9	10	10	9,6	<b>SALUBRE</b>	Bom
13	9	10	10	9,6	<b>SALUBRE</b>	Precário
14	9	10	10	9,6	<b>SALUBRE</b>	Regular
15	9	10	10	9,6	<b>SALUBRE</b>	Regular
16	9	10	10	9,6	<b>SALUBRE</b>	Precário
17	9	10	0	8,6	<b>SALUBRE</b>	Péssimo
18	6	6	0	5,4	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>	Péssimo
19	9	10	0	8,6	<b>SALUBRE</b>	Péssimo
20	9	10	10	9,6	<b>SALUBRE</b>	Bom
21	9	10	10	9,6	<b>SALUBRE</b>	Regular
22	9	10	10	9,6	<b>SALUBRE</b>	Péssimo
23	9	10	0	8,6	<b>SALUBRE</b>	Péssimo
24	9	10	10	9,6	<b>SALUBRE</b>	Precário
25	9	10	10	9,6	<b>SALUBRE</b>	Regular
26	9	10	10	9,6	<b>SALUBRE</b>	Péssimo
27	9	10	0	8,6	<b>SALUBRE</b>	Péssimo
28	9	10	10	9,6	<b>SALUBRE</b>	Bom
29	9	10	10	9,6	<b>SALUBRE</b>	Bom
30	9	10	0	8,6	<b>SALUBRE</b>	Péssimo
31	9	10	10	9,6	<b>SALUBRE</b>	Bom
32	9	10	10	9,6	<b>SALUBRE</b>	Péssimo
33	6	6	0	5,4	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>	Péssimo
34	0	0	0	0	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>	Péssimo
35	0	0	0	0	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>	Péssimo
36	9	10	10	9,6	<b>SALUBRE</b>	Bom
37	9	10	10	9,6	<b>SALUBRE</b>	Péssimo
38	9	10	0	8,6	<b>SALUBRE</b>	Péssimo
39	9	10	10	9,6	<b>SALUBRE</b>	Bom
40	9	10	0	8,6	<b>SALUBRE</b>	Regular
41	9	10	10	9,6	<b>SALUBRE</b>	Bom
42	9	10	10	9,6	<b>SALUBRE</b>	Bom
43	9	10	10	9,6	<b>SALUBRE</b>	Péssimo

Tabela 19 - Resíduos sólidos (cenário melhoria habitacional)

RESÍDUOS SÓLIDOS							
Casa	Acond.	Recolhimento	Reg. na varrição	Lixo nas proximidades	Avaliação	Nível de Salubridade	Usuário
1	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Ótimo
2	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Regular
3	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
4	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
5	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Regular
6	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
7	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
8	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Ótimo
9	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
10	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
11	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Regular
12	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Regular
13	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
14	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
15	10	8	0	0	7,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
16	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
17	10	8	0	0	7,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
18	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
19	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
20	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
21	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
22	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
23	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
24	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
25	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
26	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
27	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
28	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
29	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
30	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
31	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Ótimo
32	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
33	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
34	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
35	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
36	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
37	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
38	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
39	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
40	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
41	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
42	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
43	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom

Tabela 20 - Drenagem urbana (cenário melhoria habitacional)

DRENAGEM URBANA						
Casa	Inund. no Dom.	Inund. na via	Existência de Pav.	Avaliação	Nível de Salubridade	Usuário
1	0	0	10	3	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>	Péssimo
2	10	10	10	10	<b>SALUBRE</b>	Bom
3	0	10	10	6	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>	Regular
4	10	10	10	10	<b>SALUBRE</b>	Regular
5	0	10	10	6	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>	Precário
6	10	10	10	10	<b>SALUBRE</b>	Regular
7	10	10	10	10	<b>SALUBRE</b>	Bom
8	0	10	10	6	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>	Regular
9	10	10	10	10	<b>SALUBRE</b>	Bom
10	10	10	10	10	<b>SALUBRE</b>	Bom
11	10	10	10	10	<b>SALUBRE</b>	Bom
12	10	10	10	10	<b>SALUBRE</b>	Bom
13	10	10	10	10	<b>SALUBRE</b>	Regular
14	10	10	10	10	<b>SALUBRE</b>	Regular
15	10	10	10	10	<b>SALUBRE</b>	Bom
16	0	10	10	6	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>	Precário
17	10	10	10	10	<b>SALUBRE</b>	Regular
18	10	10	10	10	<b>SALUBRE</b>	Bom
19	10	10	10	10	<b>SALUBRE</b>	Regular
20	10	10	10	10	<b>SALUBRE</b>	Bom
21	10	10	10	10	<b>SALUBRE</b>	Ótimo
22	10	0	10	7	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>	Precário
23	10	0	10	7	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>	Regular
24	10	0	10	7	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>	Péssimo
25	0	0	10	3	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>	Precário
26	10	0	10	7	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>	Precário
27	10	10	10	10	<b>SALUBRE</b>	Bom
28	10	10	10	10	<b>SALUBRE</b>	Bom
29	10	10	10	10	<b>SALUBRE</b>	Bom
30	10	10	10	10	<b>SALUBRE</b>	Bom
31	10	10	10	10	<b>SALUBRE</b>	Bom
32	0	0	10	3	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>	Péssimo
33	0	0	0	0	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>	Precário
34	10	10	10	10	<b>SALUBRE</b>	Regular
35	10	10	10	10	<b>SALUBRE</b>	Bom
36	10	10	10	10	<b>SALUBRE</b>	Bom
37	10	10	10	10	<b>SALUBRE</b>	Péssimo
38	10	10	10	10	<b>SALUBRE</b>	Precário
39	10	10	10	10	<b>SALUBRE</b>	Precário
40	0	10	10	6	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>	Precário
41	10	10	10	10	<b>SALUBRE</b>	Bom
42	0	10	10	6	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>	Precário
43	0	0	10	3	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>	Precário

Tabela 21 - Socioeconômico e cultural (cenário melhoria habitacional)

SÓCIO-ECONÔMICO E CULTURAL					
Casa	Renda Familiar	Ti.t da residencia	Escolaridade do(a) chefe da família	Avaliação	Nível de Salubridade
1	10	0	0	5	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
2	10	0	7	7,1	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>
3	10	0	7	7,1	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>
4	0	0	6	1,8	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
5	0	0	5	1,5	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
6	10	0	5	6,5	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
7	10	0	5	6,5	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
8	10	0	7	7,1	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>
9	10	0	0	5	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
10	0	0	5	1,5	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
11	0	0	5	1,5	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
12	10	0	7	7,1	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>
13	10	0	7	7,1	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>
14	10	0	0	5	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
15	10	0	5	6,5	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
16	10	0	8	7,4	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>
17	10	0	7	7,1	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>
18	10	0	5	6,5	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
19	10	0	5	6,5	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
20	10	0	5	6,5	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
21	10	0	5	6,5	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
22	10	0	7	7,1	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>
23	0	0	6	1,8	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
24	10	0	7	7,1	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>
25	0	0	5	1,5	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
26	10	0	5	6,5	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
27	10	0	8	7,4	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>
28	10	0	5	6,5	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
29	0	0	5	1,5	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
30	10	0	7	7,1	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>
31	10	0	7	7,1	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>
32	10	0	6	6,8	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
33	0	0	5	1,5	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
34	10	0	8	7,4	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>
35	10	0	8	7,4	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>
36	0	0	5	1,5	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
37	10	0	5	6,5	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
38	10	0	9	7,7	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>
39	10	0	7	7,1	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>
40	0	0	7	2,1	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
41	10	0	5	6,5	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
42	10	0	5	6,5	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
43	10	0	7	7,1	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>

Tabela 22 - Condições de moradia (cenário melhoria habitacional)

CONDIÇÕES DE MORADIA								
Casa	Tipologia Construtiva					Conservação	Avaliação	Nível de Salubridade
	Cobertura	Paredes	Rev. Par. (amb. seco)	Rev. Par. (amb. molhado)	Rev. piso			
1	10	10	9	9	10	10	9,8	<b>SALUBRE</b>
2	10	10	9	9	8	7	8,1	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>
3	10	10	4	7	6	0	3,7	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
4	10	10	9	9	8	4	6,6	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
5	10	10	8	8	10	4	6,6	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
6	10	10	9	8	6	4	6,3	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
7	10	10	8	8	6	4	6,2	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
8	10	10	8	8	8	7	7,9	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>
9	10	10	8	8	8	4	6,4	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
10	10	10	6	7	6	4	5,9	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
11	10	10	8	8	6	0	4,2	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
12	10	10	5	8	6	4	5,9	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
13	10	10	8	8	6	4	6,2	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
14	10	10	4	4	8	4	5,6	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
15	10	10	8	8	8	8	8,4	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>
16	10	10	8	8	8	7	7,9	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>
17	10	10	8	8	8	4	6,4	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
18	10	10	8	8	10	8	8,6	<b>SALUBRE</b>
19	10	10	8	8	8	7	7,9	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>
20	10	10	9	9	8	8	8,6	<b>SALUBRE</b>
21	10	10	9	9	10	8	8,8	<b>SALUBRE</b>
22	10	10	8	8	6	7	7,7	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>
23	10	10	8	8	6	4	6,2	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
24	10	10	8	8	8	4	6,4	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
25	10	10	8	8	6	0	4,2	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
26	10	10	8	8	8	7	7,9	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>
27	10	10	9	9	8	4	6,6	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
28	10	10	10	10	10	10	10	<b>SALUBRE</b>
29	10	10	8	8	6	7	7,7	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>
30	10	10	9	9	8	4	6,6	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
31	10	10	8	8	8	4	6,4	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
32	10	10	9	8	8	4	6,5	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
33	10	10	8	8	8	0	4,4	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
34	10	10	4	4	6	0	3,4	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
35	10	10	9	9	10	7	8,3	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>
36	10	10	8	8	8	4	6,4	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
37	10	10	8	8	8	7	7,9	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>
38	10	10	4	8	6	0	3,8	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
39	10	10	8	8	8	8	8,4	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>
40	10	10	8	8	8	4	6,4	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
41	10	10	9	9	8	8	8,6	<b>SALUBRE</b>
42	10	10	9	9	8	0	4,6	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
43	10	10	8	8	8	0	4,4	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>

Tabela 23 - Controle de vetores (cenário melhoria habitacional)

CONTROLE DE VETORES			
Casa	Ocorrência de doenças	Avaliação	Nível de Salubridade
1	10	10	SALUBRE
2	10	10	SALUBRE
3	10	10	SALUBRE
4	10	10	SALUBRE
5	10	10	SALUBRE
6	10	10	SALUBRE
7	10	10	SALUBRE
8	10	10	SALUBRE
9	10	10	SALUBRE
10	10	10	SALUBRE
11	10	10	SALUBRE
12	10	10	SALUBRE
13	10	10	SALUBRE
14	10	10	SALUBRE
15	10	10	SALUBRE
16	10	10	SALUBRE
17	10	10	SALUBRE
18	10	10	SALUBRE
19	10	10	SALUBRE
20	10	10	SALUBRE
21	10	10	SALUBRE
22	10	10	SALUBRE
23	10	10	SALUBRE
24	10	10	SALUBRE
25	10	10	SALUBRE
26	10	10	SALUBRE
27	10	10	SALUBRE
28	10	10	SALUBRE
29	10	10	SALUBRE
30	10	10	SALUBRE
31	10	10	SALUBRE
32	10	10	SALUBRE
33	10	10	SALUBRE
34	10	10	SALUBRE
35	10	10	SALUBRE
36	10	10	SALUBRE
37	10	10	SALUBRE
38	10	10	SALUBRE
39	10	10	SALUBRE
40	10	10	SALUBRE
41	10	10	SALUBRE
42	10	10	SALUBRE
43	10	10	SALUBRE

APÊNDICE E

Resultados obtidos a partir do questionário (Cenário Casa Preservada)

Tabela 24 - Abastecimento de água (cenário casa preservada)

ABASTECIMENTO DE ÁGUA								
Casa	Origem	Instalação	Frequência de Abastecimento	Recursos hídricos		Avaliação	Nível de Salubridade	Usuário
				Situação da Disp. de Boqueirão	Método de Economia			
1	10	5	7	10	0	7,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
2	10	5	7	10	0	7,2	SALUBRIDADE MODERADA	Regular
3	10	7	7	10	0	7,6	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
4	10	7	8	10	0	7,7	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
5	10	5	8	10	0	7,3	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
6	10	5	7	10	0	7,2	SALUBRIDADE MODERADA	Regular
7	10	5	8	10	0	7,3	SALUBRIDADE MODERADA	Regular
8	10	7	8	10	0	7,7	SALUBRIDADE MODERADA	Regular
9	10	7	7	10	0	7,6	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
10	10	7	7	10	0	7,6	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
11	10	5	7	10	0	7,2	SALUBRIDADE MODERADA	Precário
12	10	7	7	10	0	7,6	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
13	10	7	7	10	0	7,6	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
14	10	7	8	10	0	7,7	SALUBRIDADE MODERADA	Regular
15	10	5	8	10	0	7,3	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
16	10	7	7	10	0	7,6	SALUBRIDADE MODERADA	Regular
17	10	5	7	10	0	7,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
18	10	7	7	10	0	7,6	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
19	10	7	7	10	0	7,6	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
20	10	7	7	10	0	7,6	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
21	10	7	7	10	0	7,6	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
22	10	5	7	10	0	7,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
23	10	7	8	10	0	7,7	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
24	10	7	8	10	10	9,2	SALUBRE	Bom
25	10	7	8	10	0	7,7	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
26	10	7	8	10	0	7,7	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
27	10	7	8	10	0	7,7	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
28	10	7	7	10	10	9,1	SALUBRE	Bom
29	10	5	7	10	0	7,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
30	10	7	8	10	0	7,7	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
31	10	5	7	10	0	7,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
32	10	7	7	10	0	7,6	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
33	10	7	8	10	0	7,7	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
34	10	7	7	10	0	7,6	SALUBRIDADE MODERADA	Regular
35	10	7	7	10	0	7,6	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
36	10	7	7	10	0	7,6	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
37	10	8	7	10	0	7,8	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
38	10	5	8	10	0	7,3	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
39	10	7	7	10	0	7,6	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
40	10	7	8	10	0	7,7	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
41	10	5	8	10	0	7,3	SALUBRIDADE MODERADA	Regular
42	10	7	8	10	0	7,7	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
43	10	5	7	10	0	7,2	SALUBRIDADE MODERADA	Regular
44	10	3	7	10	0	6,8	SALUBRIDADE INSUFICIENTE	Precário
45	10	7	7	10	0	7,6	SALUBRIDADE MODERADA	Regular
46	10	5	8	10	0	7,3	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
47	10	5	8	10	0	7,3	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
48	10	7	8	10	0	7,7	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
49	10	7	8	10	0	7,7	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
50	10	7	8	10	0	7,7	SALUBRIDADE MODERADA	Regular
51	10	7	8	10	0	7,7	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
52	10	5	8	10	0	7,3	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
53	10	5	8	10	10	8,8	SALUBRE	Bom
54	10	5	7	10	0	7,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
55	10	7	7	10	0	7,6	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
56	10	5	8	10	0	7,3	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
57	10	5	8	10	0	7,3	SALUBRIDADE MODERADA	Bom

Tabela 25 - Esgotamento sanitário (cenário casa preservada)

ESGOTAMENTO SANITÁRIO						
Casa	Águas Servidas	Dejetos Humanos	Presença de Cursos d'água mal cheirosos	Avaliação	Nível de Salubridade	Usuário
1	9	10	0	8,6	SALUBRE	Regular
2	9	10	0	8,6	SALUBRE	Regular
3	9	10	10	9,6	SALUBRE	Bom
4	9	10	10	9,6	SALUBRE	Bom
5	9	10	0	8,6	SALUBRE	Péssimo
6	9	10	10	9,6	SALUBRE	Péssimo
7	9	10	10	9,6	SALUBRE	Regular
8	9	10	10	9,6	SALUBRE	Precário
9	9	10	0	8,6	SALUBRE	Péssimo
10	9	10	10	9,6	SALUBRE	Bom
11	9	10	10	9,6	SALUBRE	Precário
12	9	10	10	9,6	SALUBRE	Bom
13	9	10	10	9,6	SALUBRE	Regular
14	9	10	10	9,6	SALUBRE	Regular
15	9	10	10	9,6	SALUBRE	Regular
16	9	10	10	9,6	SALUBRE	Péssimo
17	9	10	10	9,6	SALUBRE	Bom
18	9	10	10	9,6	SALUBRE	Regular
19	9	10	10	9,6	SALUBRE	Precário
20	9	10	10	9,6	SALUBRE	Regular
21	9	10	10	9,6	SALUBRE	Bom
22	9	10	10	9,6	SALUBRE	Regular
23	9	10	10	9,6	SALUBRE	Regular
24	9	10	10	9,6	SALUBRE	Péssimo
25	9	10	10	9,6	SALUBRE	Bom
26	9	10	10	9,6	SALUBRE	Regular
27	9	10	0	8,6	SALUBRE	Péssimo
28	9	10	10	9,6	SALUBRE	Regular
29	9	10	10	9,6	SALUBRE	Regular
30	9	10	10	9,6	SALUBRE	Péssimo
31	0	0	0	0	SALUBRIDADE INSUFICIENTE	Péssimo
32	0	0	0	0	SALUBRIDADE INSUFICIENTE	Péssimo
33	9	10	10	9,6	SALUBRE	Regular
34	9	10	0	8,6	SALUBRE	Péssimo
35	9	10	0	8,6	SALUBRE	Precário
36	9	10	0	8,6	SALUBRE	Péssimo
37	9	10	10	9,6	SALUBRE	Bom
38	9	10	10	9,6	SALUBRE	Bom
39	9	10	0	8,6	SALUBRE	Péssimo
40	9	10	10	9,6	SALUBRE	Péssimo
41	9	10	0	8,6	SALUBRE	Péssimo
42	9	10	10	9,6	SALUBRE	Regular
43	9	10	10	9,6	SALUBRE	Regular
44	9	10	10	9,6	SALUBRE	Regular
45	9	10	10	9,6	SALUBRE	Bom
46	9	10	10	9,6	SALUBRE	Bom
47	9	10	10	9,6	SALUBRE	Regular
48	9	10	10	9,6	SALUBRE	Bom
49	9	10	10	9,6	SALUBRE	Bom
50	9	10	10	9,6	SALUBRE	Péssimo
51	9	10	10	9,6	SALUBRE	Bom
52	9	10	10	9,6	SALUBRE	Bom
53	9	10	10	9,6	SALUBRE	Bom
54	9	10	10	9,6	SALUBRE	Precário
55	9	10	10	9,6	SALUBRE	Péssimo
56	9	10	10	9,6	SALUBRE	Péssimo
57	9	10	10	9,6	SALUBRE	Regular

Tabela 26 - Resíduos sólidos (cenário casa preservada)

RESÍDUOS SÓLIDOS							
Casa	Acond.	Recolhimento	Reg. na varrição	Lixo nas proximidades	Avaliação	Nível de Salubridade	Usuário
1	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
2	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
3	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
4	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
5	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Ótimo
6	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
7	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Ótimo
8	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
9	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
10	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
11	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
12	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
13	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Ótimo
14	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
15	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
16	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
17	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
18	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
19	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
20	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
21	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
22	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
23	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
24	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
25	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
26	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
27	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
28	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
29	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
30	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Regular
31	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
32	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
33	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
34	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
35	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
36	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
37	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
38	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
39	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
40	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
41	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
42	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
43	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
44	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
45	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
46	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
47	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
48	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
49	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
50	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Regular
51	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
52	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
53	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
54	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Ótimo
55	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
56	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom
57	10	8	0	10	8,2	SALUBRIDADE MODERADA	Bom

Tabela 27 - Drenagem urbana (cenário casa preservada)

DRENAGEM URBANA						
Casa	Inund. no Dom.	Inund. na Via	Existência de Pav.	Avaliação	Nível de Salubridade	Usuário
1	10	10	10	10	SALUBRE	Bom
2	10	10	10	10	SALUBRE	Bom
3	10	10	10	10	SALUBRE	Bom
4	10	10	10	10	SALUBRE	Ótimo
5	10	10	10	10	SALUBRE	Bom
6	10	10	10	10	SALUBRE	Precário
7	10	10	10	10	SALUBRE	Bom
8	10	10	10	10	SALUBRE	Regular
9	10	10	10	10	SALUBRE	Regular
10	10	10	10	10	SALUBRE	Bom
11	10	10	10	10	SALUBRE	Regular
12	10	10	10	10	SALUBRE	Bom
13	10	10	10	10	SALUBRE	Bom
14	10	10	10	10	SALUBRE	Precário
15	10	10	10	10	SALUBRE	Bom
16	0	0	10	3	SALUBRIDADE INSUFICIENTE	Péssimo
17	10	10	10	10	SALUBRE	Bom
18	10	10	10	10	SALUBRE	Bom
19	0	10	10	6	SALUBRIDADE INSUFICIENTE	Regular
20	10	10	10	10	SALUBRE	Bom
21	10	10	10	10	SALUBRE	Bom
22	10	10	10	10	SALUBRE	Regular
23	10	10	10	10	SALUBRE	Regular
24	10	10	10	10	SALUBRE	Regular
25	10	10	10	10	SALUBRE	Bom
26	10	10	10	10	SALUBRE	Regular
27	10	10	10	10	SALUBRE	Bom
28	10	10	10	10	SALUBRE	Bom
29	10	10	10	10	SALUBRE	Regular
30	0	10	10	6	SALUBRIDADE INSUFICIENTE	Precário
31	10	10	10	10	SALUBRE	Bom
32	10	10	10	10	SALUBRE	Regular
33	10	10	10	10	SALUBRE	Bom
34	10	10	10	10	SALUBRE	Bom
35	10	10	10	10	SALUBRE	Regular
36	10	10	10	10	SALUBRE	Bom
37	10	10	10	10	SALUBRE	Bom
38	10	10	10	10	SALUBRE	Bom
39	10	10	10	10	SALUBRE	Regular
40	0	0	10	3	SALUBRIDADE INSUFICIENTE	Péssimo
41	10	10	10	10	SALUBRE	Bom
42	10	10	10	10	SALUBRE	Precário
43	10	10	10	10	SALUBRE	Bom
44	0	10	10	6	SALUBRIDADE INSUFICIENTE	Péssimo
45	10	10	10	10	SALUBRE	Bom
46	10	10	10	10	SALUBRE	Regular
47	10	10	10	10	SALUBRE	Regular
48	10	10	10	10	SALUBRE	Bom
49	10	10	10	10	SALUBRE	Bom
50	10	10	10	10	SALUBRE	Bom
51	10	10	10	10	SALUBRE	Bom
52	10	10	10	10	SALUBRE	Bom
53	10	10	10	10	SALUBRE	Bom
54	10	10	10	10	SALUBRE	Péssimo
55	10	0	10	7	SALUBRIDADE INSUFICIENTE	Péssimo
56	10	10	10	10	SALUBRE	Regular
57	10	10	10	10	SALUBRE	Bom

Tabela 28 - Socioeconômico e cultural (cenário casa preservada)

SÓCIO-ECONÔMICO E CULTURAL					
Casa	Renda Familiar	Ti.t da residencia	Escolaridade do(a) chefe da familia	Avaliação	Nível de Salubridade
1	0	0	7	2,1	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
2	0	0	6	1,8	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
3	0	0	6	1,8	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
4	0	0	7	2,1	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
5	10	0	8	7,4	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>
6	10	0	7	7,1	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>
7	0	0	7	2,1	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
8	10	0	7	7,1	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>
9	10	0	8	7,4	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>
10	0	0	0	0	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
11	10	0	8	7,4	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>
12	10	0	5	6,5	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
13	10	0	8	7,4	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>
14	10	0	5	6,5	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
15	0	0	7	2,1	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
16	10	0	7	7,1	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>
17	10	0	7	7,1	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>
18	10	0	0	5	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
19	10	0	7	7,1	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>
20	10	0	5	6,5	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
21	10	0	5	6,5	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
22	10	0	8	7,4	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>
23	10	0	8	7,4	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>
24	10	0	7	7,1	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>
25	10	0	8	7,4	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>
26	10	0	7	7,1	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>
27	10	0	8	7,4	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>
28	10	0	8	7,4	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>
29	10	0	5	6,5	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
30	10	0	6	6,8	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
31	10	0	7	7,1	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>
32	10	0	7	7,1	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>
33	10	0	0	5	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
34	10	0	6	6,8	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
35	10	0	5	6,5	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
36	10	0	6	6,8	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
37	10	0	7	7,1	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>
38	10	0	7	7,1	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>
39	10	0	7	7,1	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>
40	10	0	8	7,4	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>
41	10	0	8	7,4	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>
42	10	0	7	7,1	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>
43	10	0	8	7,4	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>
44	0	0	5	1,5	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
45	10	0	8	7,4	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>
46	10	0	6	6,8	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
47	0	0	7	2,1	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
48	10	0	7	7,1	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>
49	10	0	7	7,1	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>
50	10	0	8	7,4	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>
51	10	0	6	6,8	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
52	10	0	6	6,8	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
53	10	0	6	6,8	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
54	10	0	8	7,4	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>
55	10	0	7	7,1	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>
56	0	0	7	2,1	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
57	10	0	8	7,4	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>

Tabela 29 - Condições de moradia (cenário casa preservada)

CONDIÇÕES DE MORADIA								
Casa	Tipologia Construtiva					Conservação	Avaliação	Nível de Salubridade
	Cobertura	Paredes	Rev. Par. (amb. seco)	Rev. Par. (amb. molhado)	Rev. piso			
1	10	10	8	8	6	4	6,2	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
2	10	10	8	8	8	4	6,4	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
3	10	10	8	8	8	7	7,9	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>
4	10	10	9	10	10	10	9,9	<b>SALUBRE</b>
5	10	10	8	8	6	4	6,2	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
6	10	10	8	8	8	10	9,4	<b>SALUBRE</b>
7	10	10	8	8	8	7	7,9	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>
8	10	10	9	9	10	10	9,8	<b>SALUBRE</b>
9	10	10	8	8	10	8	8,6	<b>SALUBRE</b>
10	10	10	10	10	10	10	10	<b>SALUBRE</b>
11	10	10	8	8	10	8	8,6	<b>SALUBRE</b>
12	10	10	9	9	10	10	9,8	<b>SALUBRE</b>
13	10	10	9	9	10	8	8,8	<b>SALUBRE</b>
14	10	10	8	8	10	7	8,1	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>
15	10	10	8	8	6	4	6,2	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
16	10	10	9	10	10	10	9,9	<b>SALUBRE</b>
17	10	10	8	8	6	4	6,2	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
18	10	10	9	9	10	10	9,8	<b>SALUBRE</b>
19	10	10	9	9	10	10	9,8	<b>SALUBRE</b>
20	10	10	9	9	8	8	8,6	<b>SALUBRE</b>
21	10	10	9	9	10	10	9,8	<b>SALUBRE</b>
22	10	10	9	9	8	4	6,6	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
23	10	10	9	9	8	7	8,1	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>
24	10	10	8	8	10	7	8,1	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>
25	10	10	8	8	10	7	8,1	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>
26	10	10	8	8	6	4	6,2	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
27	10	10	9	9	8	8	8,6	<b>SALUBRE</b>
28	10	10	9	9	8	8	8,6	<b>SALUBRE</b>
29	10	10	8	8	6	0	4,2	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
30	10	10	8	8	8	4	6,4	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
31	10	10	8	8	6	0	4,2	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
32	10	10	8	8	8	7	7,9	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>
33	10	10	8	8	10	7	8,1	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>
34	10	10	9	9	6	7	7,9	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>
35	10	10	9	9	10	8	8,8	<b>SALUBRE</b>
36	10	10	8	8	10	8	8,6	<b>SALUBRE</b>
37	10	10	8	8	8	4	6,4	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
38	10	10	8	8	8	7	7,9	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>
39	10	10	8	8	8	7	7,9	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>
40	10	10	8	8	6	0	4,2	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
41	10	10	9	9	10	8	8,8	<b>SALUBRE</b>
42	10	10	9	9	10	10	9,8	<b>SALUBRE</b>
43	10	10	8	8	8	7	7,9	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>
44	10	10	8	8	8	0	4,4	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
45	10	10	9	9	8	7	8,1	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>
46	10	10	8	8	10	7	8,1	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>
47	10	10	8	8	8	7	7,9	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>
48	10	10	9	9	10	8	8,8	<b>SALUBRE</b>
49	10	10	9	9	10	10	9,8	<b>SALUBRE</b>
50	10	10	9	9	8	7	8,1	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>
51	10	10	9	9	8	8	8,6	<b>SALUBRE</b>
52	10	10	9	9	8	8	8,6	<b>SALUBRE</b>
53	10	10	9	9	8	8	8,6	<b>SALUBRE</b>
54	10	10	8	8	10	7	8,1	<b>SALUBRIDADE MODERADA</b>
55	10	10	9	10	10	8	8,9	<b>SALUBRE</b>
56	10	10	8	8	8	4	6,4	<b>SALUBRIDADE INSUFICIENTE</b>
57	10	10	9	9	10	8	8,8	<b>SALUBRE</b>

Tabela 30 - Controle de vetores (cenário casa preservada)

CONTROLE DE VETORES			
Casa	Ocorrência de doenças	Avaliação	Nível de Salubridade
1	10	10	SALUBRE
2	10	10	SALUBRE
3	10	10	SALUBRE
4	10	10	SALUBRE
5	10	10	SALUBRE
6	10	10	SALUBRE
7	10	10	SALUBRE
8	10	10	SALUBRE
9	10	10	SALUBRE
10	10	10	SALUBRE
11	10	10	SALUBRE
12	10	10	SALUBRE
13	10	10	SALUBRE
14	10	10	SALUBRE
15	10	10	SALUBRE
16	10	10	SALUBRE
17	10	10	SALUBRE
18	10	10	SALUBRE
19	10	10	SALUBRE
20	10	10	SALUBRE
21	10	10	SALUBRE
22	10	10	SALUBRE
23	10	10	SALUBRE
24	10	10	SALUBRE
25	10	10	SALUBRE
26	10	10	SALUBRE
27	10	10	SALUBRE
28	10	10	SALUBRE
29	10	10	SALUBRE
30	10	10	SALUBRE
31	10	10	SALUBRE
32	10	10	SALUBRE
33	10	10	SALUBRE
34	10	10	SALUBRE
35	10	10	SALUBRE
36	10	10	SALUBRE
37	10	10	SALUBRE
38	10	10	SALUBRE
39	10	10	SALUBRE
40	10	10	SALUBRE
41	10	10	SALUBRE
42	10	10	SALUBRE
43	10	10	SALUBRE
44	10	10	SALUBRE
45	10	10	SALUBRE
46	10	10	SALUBRE
47	10	10	SALUBRE
48	10	10	SALUBRE
49	10	10	SALUBRE
50	10	10	SALUBRE
51	10	10	SALUBRE
52	11	11	SALUBRE
53	12	12	SALUBRE
54	10	10	SALUBRE
55	10	10	SALUBRE
56	10	10	SALUBRE
57	10	10	SALUBRE

Fonte: Autor

**ANEXOS**

## ANEXO 1

HOSPITAL UNIVERSITÁRIO  
ALCIDES CARNEIRO /  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE



**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**

**DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** Avaliação Pós-Ocupacional sob o Aspecto do Saneamento Ambiental em Área de Interesse Social Urbanizada no Município de Campina Grande

**Pesquisador:** Ricardo Nobrega Pedrosa

**Área Temática:**

**Versão:**

**CAAE:** 31058614.6.0000.5182

**Instituição Proponente:** Centro de Tecnologia e Recursos Naturais - CTRN

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 677.828

**Data da Relatoria:** 18/06/2014

**Apresentação do Projeto:**

Título da Pesquisa: Avaliação Pós-Ocupacional sob o Aspecto do Saneamento Ambiental em Área de Interesse Social Urbanizada no Município de Campina Grande

Pesquisador: Ricardo Nobrega Pedrosa

Nos últimos dez anos, o município de Campina Grande (PB), foi beneficiado com inúmeros programas de urbanização em áreas de interesse social,

onde vultosos recursos públicos foram, e continuam sendo, investidos. Com a publicação da lei 11.445/2007 (Lei do Saneamento), que estabelece

as diretrizes nacionais para o saneamento básico e a relevância que o saneamento ambiental vem tendo atualmente, fundamentada em diversas

legislações, é fundamental que processos de avaliação pós-ocupação (APO) sejam procedidos nas áreas que estão sob intervenção no município,

notadamente pelo fato de que a ocupação tem se dado antes da integralização do empreendimento. A avaliação pós-ocupacional se dará na

comunidade Novo Horizonte, na zona sul de Campina Grande (PB), pelo fato de ter o seu projeto de urbanização completamente implementado.

Serão avaliadas as condições de salubridade ambiental utilizando metodologias de APO, com o

**Endereço:** Rua: Dr. Carlos Chagas, s/ n

**Bairro:** São José

**CEP:** 58.107-670

**UF:** PB

**Município:** CAMPINA GRANDE

**Telefone:** (83)2101-5545

**Fax:** (83)2101-5523

**E-mail:** cep@huac.ufcg.edu.br

HOSPITAL UNIVERSITÁRIO  
ALCIDES CARNEIRO /  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE



Continuação do Parecer: 677.828

objetivo de atestar se os requisitos, exigências e padrões de projeto seguiram os parâmetros adequados ao conteúdo original, além de verificar o grau de satisfação dos usuários.

**Critério de Inclusão:**

Os indivíduos que comporão a amostra advirão de uma comunidade urbanizada do município de Campina Grande (PB), obtida a partir de procedimentos estatísticos relativamente a uma população finita. Especificamente, foi utilizada uma equação definida por Martins (2002).

**Objetivo da Pesquisa:**

**Objetivo Primário:**

Avaliar as condições de salubridade ambiental em área de interesse social urbanizada no município de Campina Grande.

**Objetivo Secundário:**

Avaliar o desempenho ambiental em área de interesse social a partir da aplicabilidade de metodologias de Avaliação Pós-Ocupacional; Observar se os requisitos, exigências e padrões de desempenho tecnológico previstos nos projetos seguiram os parâmetros adequados ao contexto regional; Proceder um estudo comparativo sob os diversos cenários da urbanização: famílias que foram contempladas com melhorias, famílias beneficiadas com nova moradia e famílias que apenas receberam os serviços de infra-estrutura básica de saneamento. ao contexto regional; Proceder um estudo comparativo sob os diversos cenários da urbanização: famílias que foram contempladas com melhorias, famílias beneficiadas com nova moradia e famílias que apenas receberam os serviços de infra-estrutura básica de saneamento.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

**Riscos:**

Destacamos o constrangimento, ou embaraço, como sendo o risco potencial da pesquisa.

**Benefícios:**

Diagnosticar sob perspectivas positivas e negativas, do ponto de vista do conforto ambiental, relações custo/benefício atreladas à manutenção e as relações entre o ambiente construído e o comportamento humano, propondo recomendações que minimizem e/ou corrijam eventuais problemas detectados e realimentem o ciclo do processo de produção.

**Endereço:** Rua: Dr. Carlos Chagas, s/ n

**Bairro:** São José

**CEP:** 58.107-670

**UF:** PB

**Município:** CAMPINA GRANDE

**Telefone:** (83)2101-5545

**Fax:** (83)2101-5523

**E-mail:** cep@huac.ufcg.edu.br

HOSPITAL UNIVERSITÁRIO  
ALCIDES CARNEIRO /  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE



Continuação do Parecer: 677.828

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Propõe-se em vista das diversas fases que comporão o projeto (observação, hipótese, análise crítica e interpretação dos dados, abstração e conclusão) a metodologia indutiva. A realidade será sistematicamente observada, tendo como ponto de partida situações particulares para que se alcance a generalização. A natureza da pesquisa será qualitativa uma vez que o ambiente natural servirá como fonte direta de dados, o caráter será descritivo, será considerada a acepção que os indivíduos das comunidades envolvidas impõem aos diversos elementos que serão analisados e, como dito acima, o enfoque será indutivo. A compreensão e interpretação da situação atual das áreas subnormais, a partir dos intrínsecos significados e contextos, de forma que se venha a ter um acurado prognóstico dos problemas, reforçam a opção pela natureza qualitativa.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Folha de rosto;  
Termo de consentimento livre esclarecido;  
Autorização da prefeitura municipal;  
Instrumento de pesquisa.

**Recomendações:**

A pesquisa esta de acordo com a Resolução 466/2012 e com as normas operacionais do sistema CONEP.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Sou de parecer favorável a aprovação da presente pesquisa.

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Considerando que a pesquisa atende aos requisitos éticos, conforme estabelece a Resolução 466/2012/CNS, o parecer da relatoria foi APROVADO Ad Referendum. Sheila Milena Pessoa dos Santos Fernandes. Coordenação Pro Tempore do CEP/HUAC.

**Endereço:** Rua: Dr. Carlos Chagas, s/ n  
**Bairro:** São José **CEP:** 58.107-670  
**UF:** PB **Município:** CAMPINA GRANDE  
**Telefone:** (83)2101-5545 **Fax:** (83)2101-5523 **E-mail:** cep@huac.ufcg.edu.br

HOSPITAL UNIVERSITÁRIO  
ALCIDES CARNEIRO /  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE



Continuação do Parecer: 677.828

CAMPINA GRANDE, 06 de Junho de 2014

---

**Assinado por:**  
**Maria Teresa Nascimento Silva**  
**(Coordenador)**

**Endereço:** Rua: Dr. Carlos Chagas, s/ n

**Bairro:** São José

**CEP:** 58.107-670

**UF:** PB

**Município:** CAMPINA GRANDE

**Telefone:** (83)2101-5545

**Fax:** (83)2101-5523

**E-mail:** cep@huac.ufcg.edu.br

## ANEXO 2



**Prefeitura Municipal de Campina Grande.**  
**Secretaria de Obras- SECOB.**  
**Coordenadoria de Projetos e Obras**

Campina Grande – PB, 07 de Maio de 2013.

Para: Secretaria Municipal de Obras - SECOB.  
Atenção: Sr. André Agra.  
Secretario Municipal de Obras.  
C/C : Sr. José Benício da Silva Filho .  
Coordenador Municipal de Obra.  
Assunto: Urbanização do Bairro do Novo Horizonte.

Prezados Senhores:

Em recente visita ao Bairro do Novo Horizonte, Bairro esse contemplado recentemente com serviço de urbanização e melhorias no tocante a pavimentação, drenagem pluviais e melhorias habitacionais me deparei com moradores efetuando ligação da rede de esgoto da rua que funciona precariamente na rede coletora de águas pluviais. A rede de esgotamento sanitário deste Bairro e não foi executado neste ultimo contrato de serviços.

O fato foi constatado na Rua José Vieira de Sousa, na altura do nº 1.616, e este procedimento é corriqueiramente executado pelos moradores.

Há de se registrar este fato porque numa futura inspeção, poderá se questionar a execução do referido serviço pela construtora que executou a obra com a permissão da fiscalização desta Prefeitura, que acompanhou a execução da obra, além de que a recomposição do pavimento quebrado e a nova execução do aterro, não executado de maneira correta, pode trazer afundamento no pavimento e futuramente se culpar a construtora de serviços mal executados.

Em anexo apresento fotografias que a testam o ocorrido.

Informo que o contrato de urbanização que contemplou o bairro, já foi encerrado.

Colocamo-nos á disposição para maiores esclarecimentos e renovamos, por oportuno, protesto de estima e consideração.

Atenciosamente

Francisco José de Assis  
Engenheiro Fiscal  
Matricula 10.582-1  
CREA Nacional 160031725-1

## ANEXO 3



ESTADO DA PARAÍBA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINA GRANDE  
SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS URBANOS

OFÍCIO nº 094/2010/GS  
Em, 25 de Fevereiro de 2010

PROCESSO: 0005509-70 Sistema de Trânsito  
OFÍCIO Entrada: 01/03/2010  
Interessado: PREF. M. DE CAMPINA GRANDE  
Obs.: SOLIC. VISTORIA

Ilmo. Senhor,

Vimos comunicar a Vossa Senhoria, o ritmo avançado nos serviços de esgotamento sanitário dos bairros do Tambor, Novo Horizonte e Velame, sendo que alguns trechos já se encontram em pleno funcionamento e em vias de conclusão.

Cumprindo determinação da Caixa Econômica Federal, cujos recursos são oriundos do **Contrato de Repasse nº 0224.959-19**, solicitamos dessa Companhia, programar datas para vistoria e acompanhamento dos serviços ora em discussão.

Atenciosamente,

  
**RICARDO NOBREGA PEDROSA**  
Secretário de Obras e Serviços Urbanos

Ilmo. Sr.  
**JURACY FELIX JUNIOR**  
Gerente Regional da CAGEPA  
Campina Grande - PB

## ANEXO 4



COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTOS DA PARAÍBA  
GERÊNCIA REGIONAL DA BORBOREMA

## DECLARAÇÃO

A Gerência Regional da Borborema estabelecida nesta, Rua Luiza Bezerra Mota, S/N Bairro do Catolé, declara a pedido do Sr. Ricardo Nóbrega Pedrosa, aluno do curso de Pós-graduação em Engenharia Civil e Ambiental, da Universidade Federal de Campina Grande, que esta companhia não recebeu formalmente os serviços de esgotamento sanitário da comunidade Novo Horizonte, que foram contratados e executados pela Prefeitura Municipal de Campina Grande. Fica claro, pois, que a Companhia não tem responsabilidade sobre a operação do sistema naquela localidade.

*Simão Araújo Barbosa de Almeida*

Gerente Regional

## ANEXO 5



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINA GRANDE  
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE  
UNIDADE BÁSICA DA FAMÍLIA NOVO HORIZONTE

Campina Grande, 01 de julho de 2014.

Ilmo. Sr. Ricardo Nobrega Pedrosa

Em resposta à solicitação feita por vossa senhoria, em 30 de junho do corrente ano, quanto ao acontecimento de episódios de doenças transmitidas por vetores no último ano, temos a informar que esta Unidade Básica de Saúde da Família não registrou nenhum caso das referidas doenças, nas unidades habitacionais monitoradas por esta Unidade.

Atenciosamente,

Cosme Pereira da Silva Neto

*Cosme PS Neto*  
GABINETE 632  
ENFERMEIRO