



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE TECNOLOGIA E RECURSOS NATURAIS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM RECURSOS NATURAIS**

**TESE DE DOUTORADO**

**ÍNDICES DE DESENVOLVIMENTO SOCIOECONÔMICO E ECOLÓGICO:  
UM ESTUDO CONTRIBUTIVO ÀS COMUNIDADES QUILOMBOLAS DO ESTADO  
DA PARAÍBA**

**Orientanda: Angela Carolina de Medeiros  
Orientadora: Dra. Vera Lúcia Antunes de Lima  
Co-orientador: Dr. Aderaldo de Souza Silva**

**CAMPINA GRANDE – PB**

**2016**

**ANGELA CAROLINA DE MEDEIROS**

**ÍNDICES DE DESENVOLVIMENTO SOCIOECONÔMICO E ECOLÓGICO:  
UM ESTUDO CONTRIBUTIVO ÀS COMUNIDADES QUILOMBOLAS DO ESTADO  
DA PARAÍBA**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Recursos Naturais da Universidade Federal de Campina Grande, em cumprimento as exigências para a obtenção do título de doutorado.

**Área de Concentração:** Processos Ambientais

**ORIENTADORA**

**Dra. Vera Lúcia Antunes de Lima**

**CO-ORIENTADOR**

**Dr. Aderaldo de Souza Silva**

**CAMPINA GRANDE – PB**

**2016**

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL DA UFCG

- M488i Medeiros, Angela Carolina de.  
Índices de desenvolvimento socioeconômico e ecológico: um estudo contributivo às comunidades quilombolas do Estado da Paraíba / Angela Carolina de Medeiros. – Campina Grande, 2016.  
193 f. : il. color.
- Tese (Doutorado em Recursos Naturais) – Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Tecnologia e Recursos Naturais, 2016.  
"Orientação: Profa. Dra. Vera Lúcia Antunes de Lima, Prof. Dr. Aderaldo de Souza Silva".  
Referências.
1. Comunidades Rurais. 2. Análise Multivariada. 3. Políticas Públicas. I. Lima, Vera Lúcia Antunes de. II. Silva, Aderaldo de Souza. III. Título.

CDU 316.334.55 (043)

**ANGELA CAROLINA DE MEDEIROS**

ÍNDICES DE DESENVOLVIMENTO SOCIOECONÔMICO E ECOLÓGICO: UM  
ESTUDO CONTRIBUTIVO ÀS COMUNIDADES QUILOMBOLAS DO ESTADO  
DA PARAÍBA.

APROVADA EM: 30/06/2016

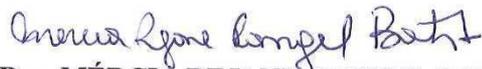
**BANCA EXAMINADORA**



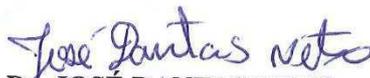
**Dra. VERA LÚCIA ANTUNES DE LIMA**  
Universidade Federal de Campina Grande – UFCG



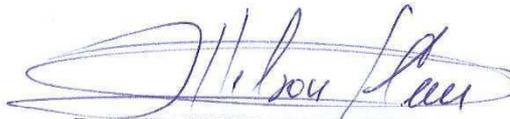
**Dr. ADERALDO DE SOUZA SILVA**  
Embrapa Semiárido - PE



**Dra. MÉRCIA REJANE RANGEL BATISTA**  
Universidade Federal de Campina Grande – UFCG



**Dr. JOSÉ DANTAS NETO**  
Universidade Federal de Campina Grande – UFCG



**Dr. WILSON FADLO CURI**  
Universidade Federal de Campina Grande – UFCG



**Dra. TÂNIA MARIA ANDRADE**  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – IFPB

*A minha mãe, Rita de Cássia (In memoriam), por ter sonhado com este momento antes mesmo que eu pudesse acreditar em chegar tão longe.*

*A minha amiga - estrelinha, Cleya Moreira (In memoriam), por ter me ensinado tanto em apenas dois anos de convivência.*

*Ao meu avô centenário, Antônio Pereira Callou (In memoriam), pela simplicidade em sua trajetória de 104 anos e oito meses de vida.*

*As Comunidades Quilombolas da Paraíba, pelas suas lutas cotidianas.*

## AGRADECIMENTOS

A **Deus** pelo dom da vida, da sabedoria e pela sua fidelidade em todo tempo!

Aos meus **pais e mães** pelo incentivo aos estudos, pela provisão de todo o custeio com minha vida acadêmica e por tanto acreditarem no meu desempenho mesmo sem saber o que todo esse mundo de fato representa, MUITO OBRIGADA!

Aos meus **irmãos**, que tanto me conhecem e me apoiam em todo tempo, vocês são essenciais em minha vida e são, sem dúvidas, a melhor parte de mim, MUITO OBRIGADA POR EXISTIREM!

Ao meu esposo, **Roberto Gomes**, por estar sempre ao meu lado durante a trajetória da tese, pelas noites mal dormidas com a luz da luminária, e principalmente por compreender minha ausência em muitos aspectos, MUITO OBRIGADA AMOR!

A minha orientadora, professora **Vera Lúcia**, por toda a atenção, carinho, compreensão, disponibilidade e incentivo constante, MUITÍSSIMO OBRIGADA!

Ao meu co-orientador, **Aderaldo**, por todo o empenho, disponibilidade para ir e vir tantas vezes a João Pessoa e pela paciência ao ensinar estatística, OBRIGADA!

A **Célia Maganhotto**, que no primeiro momento foi examinadora, e apesar de não estar na banca final sempre esteve presente durante a construção desta tese, OBRIGADA por sua disponibilidade, seu acolhimento e seus ensinamentos!

Ao professor **Baracuhy** pela disponibilidade de estágio na disciplina de Manejo dos Recursos Naturais e em especial a **Viviane Farias** que monitorou todo o estágio, OBRIGADA!

Aos **membros examinadores da banca** pela compreensão e disponibilidade a cada vez que eu os procurei, OBRIGADA!

A **Cleide**, secretária do Programa de Pós-Graduação em Recursos Naturais (PPGRN) por toda a disponibilidade, atenção, boa vontade e amizade, OBRIGADA!

Ao meu amigo, **André Luis**, por todo o companheirismo durante as coletas de água em todas as comunidades quilombolas, foram muitas aventuras, muito cansaço e muitas porteiças, mas no final deu tudo certo, vencemos o limite do tempo, da fome e até do desgaste físico, MUITO OBRIGADA JOSÉ!

A Associação de Apoio aos Assentamentos e Comunidades Afro Descendentes (**AACADE**) e a Coordenação Estadual das Comunidades Negras e Quilombolas da Paraíba (**CECNEQ**) por todo o apoio com a mobilização e logística de

trabalho de campo, e em especial a **Francimar** por estar sempre disponível a ajudar sempre que solicitada, OBRIGADA!

A **Embrapa Semiárido**, pela disponibilidade dos dados de Zoneamento Agroecológicos, e em especial a **Tatiana Ayoko** pela confecção dos mapas, sei o quanto foi desgastante para você nas vésperas do nascimento do seu filho, não tenho nem palavras para agradecê-la, MUITO OBRIGADA TATI.

Ao **Banco Mundial** pelo financiamento da pesquisa e por acreditar que este trabalho trará impactos positivos na efetivação de políticas públicas, OBRIGADA PELA CONFIANÇA.

Ao **Projeto Cooperar** por ter sido parceiro desde a construção do projeto de tese, e em especial ao **Sr. Roberto Vital** que acreditou no meu potencial desde o primeiro instante e que sempre foi compreensível a minha ausência em função da vida acadêmica, serei eternamente grata ao senhor, MUITO OBRIGADA por tudo!

A **Sérgio Furtado**, a quem eu por muitas vezes recorri para pedir ajuda com o banco de dados e formatação, e mesmo com tantos afazeres sempre esteve disponível a ajudar, OBRIGADA!

Ao Instituto Federal da Paraíba (**IFPB**) pela realização das análises de água através do Programa de Monitoramento da Qualidade de Água (**PMA**), e em especial ao meu amigo **Pedro** (Boy) que participou do início da minha vida acadêmica no curso técnico em meio ambiente, foi bom contar com você nessa etapa, reconheço o seu sacrifício e de toda a equipe do laboratório que por vezes esperaram as amostras de água na madrugada, MUITO OBRIGADA pelo comprometimento de todos!

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (**Capes**), pela concessão de bolsa de estudos durante todo o curso foi muito oportuna!

Ao meu amigo – **Alcides**, e minhas amigas de curso –**Mônica, Mariana, Leônia, Ricélia, Márcia e Taynah** – vocês participaram do processo de aprendizado, de construção e do fechamento do ciclo, com vocês tive a oportunidade de crescer intelectualmente e como pessoa também, agradeço em especial aos almoços descontraídos, OBRIGADA PELA AMIZADE foi fundamental para chegar até aqui!

Aos meus **familiares e amigos** de longas datas que sempre torceram pelo meu crescimento e amadurecimento intelectual e pessoal, OBRIGADA por estarem presentes nessa fase da minha vida!

Enfim, a **todos e todas** que contribuíram direta ou indiretamente para a conquista do título de DOUTORA!

*“Não haverá borboletas se a vida não passar por longas e silenciosas metamorfoses”.*

*Rubem Alves*

## RESUMO

A presente tese tem como objetivo principal desenvolver índices de desenvolvimento socioeconômico e ecológico das comunidades quilombolas, com a finalidade de hierarquizar e geoespacializar potencialidades tecnológicas que possam promover a melhoria da qualidade de vida das famílias quilombolas do Estado da Paraíba. A pesquisa propõe uma metodologia de análise multidimensional, replicável a comunidades rurais do semiárido brasileiro. As questões propostas foram mensuradas para um universo de 1.905 famílias, abrangendo 7.095 indivíduos localizados em 38 comunidades por meio da construção de sete índices, sendo dois no âmbito familiar e cinco tendo o setor censitário do IBGE como unidade de referência cartográfica, a saber índice de: 1) Desenvolvimento Socioeconômico e Ecológico das Famílias Quilombolas (IDSe\_Fam); 2) Uso de Água Domiciliar das Famílias Quilombolas (IUAg\_Fam); 3) Qualidade de Água para Consumo Humano das Comunidades Quilombolas (IQAh\_Qsc); 4) Socioeconômico das Comunidades Quilombolas (ISEc\_Qsc); 5) Ecológico das Comunidades Quilombolas (IECo\_Qsc); 6) Desenvolvimento Socioeconômico e Ecológico das Comunidades Quilombolas (IDSe\_Qsc), e; 7) Priorização Tecnológica das Comunidades Quilombolas (IPTe\_Qsc), utilizando-se de 157 indicadores. A partir dos índices foi possível hierarquizar os principais problemas emergentes nas famílias quilombolas de modo específico, e nas comunidades quilombolas de modo coletivo. Os principais indicadores estão relacionados com o baixo rendimento nominal mensal domiciliar *per capital*, com registro de até 1/8 salário mínimo; a falta de saneamento básico e de acesso a água de qualidade, apontando elevado grau de contaminantes nas águas utilizadas para beber; bem como as restrições de potencialidades agroecológicas nas áreas dos território quilombolas, em sua maioria situados no semiárido. A contribuição deste trabalho avançou até a indicação de geotecnologias geoespacializadas para as 38 comunidades quilombolas do Estado da Paraíba.

**Palavras-chave:** Comunidades Rurais. Análise Multivariada. Políticas Públicas.

## ABSTRACT

The present thesis aims to develop indices of socioeconomic and ecological development of quilombola communities, with the purpose of hierarchizing and geospatial technological potential that can promote the improvement of the quality of life of quilombola families in the State of Paraíba. The research proposes a methodology of multidimensional analysis, replicable to rural communities of the Brazilian semi-arid. The proposed questions were measured for a universe of 1,905 families, encompassing 7,095 individuals located in 38 communities through the construction of seven indices, two in the family and five having the IBGE census as the reference unit of cartography, namely index of : 1) Socioeconomic and Ecological Development of Quilombola Families (IDSe\_Fam); 2) Use of Household Water for Quilombola Families (IUAg\_Fam); 3) Quality of Water for Human Consumption of Quilombola Communities (IQAh\_Qsc); 4) Socioeconomic of the Quilombola Communities (ISEc\_Qsc); 5) Ecological Quilombola Communities (IECo\_Qsc); 6) Socioeconomic and Ecological Development of Quilombola Communities (IDSe\_Qsc), and; 7) Technology Prioritization of Quilombola Communities (IPTe\_Qsc), using 157 indicators. Based on the indexes, it was possible to rank the main emerging problems in the quilombola families in a specific way, and in the quilombola communities collectively. The main indicators are related to the low nominal monthly household income per capita, with a record of up to 1/8 minimum wage; The lack of basic sanitation and access to quality water, indicating a high degree of contaminants in waters used for drinking; As well as the restrictions of agro-ecological potential in the areas of the quilombola territory, mostly located in the semi-arid region. The contribution of this work has advanced to the indication of geo-spatial geotechnologies for the 38 quilombola communities of Paraíba State.

**Keywords:** Rural Communities. Multivariate analysis. Public policy.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> – Distribuição das comunidades Quilombolas no Estado da Paraíba, por mesorregião .....	60
<b>Figura 2</b> – Mapa do Índice de Desenvolvimento Socioeconômico e Ecológico das Famílias Quilombolas (IDSe_Fam) situadas nas comunidades de Pitombeira e Urbano Talhado – Estado da Paraíba.....	83
<b>Figura 3</b> – Mapa do Índice do Uso de Água Domiciliar (IUAg_Fam) das famílias quilombolas situadas nas comunidades de Pitombeira e Urbano Talhado – Estado da Paraíba. ....	94
<b>Figura 4</b> – Mapa do Índice de Qualidade de Água para Consumo Humano das Comunidades Quilombolas (IQAh_Qsc) – Estado da Paraíba, por Setor Censitário .....	104
<b>Figura 5</b> – Mapa do índice Socioeconômico das Comunidades Quilombolas (ISEc_Qsc) – Estado da Paraíba, por Setor Censitário. ....	113
<b>Figura 6</b> – Mapa do Índice Ecológico das Comunidades Quilombolas (IECo_Qsc) – Estado da Paraíba, por Setor Censitário.....	122
<b>Figura 7</b> – Mapa do Índice de Desenvolvimento Socioeconômico e Ecológico das Comunidades Quilombolas (IDSe_Qsc) – Estado da Paraíba, por Setor Censitário .....	131
<b>Figura 8</b> – Mapa do Índice de Priorização Tecnológica das Famílias Quilombolas da Paraíba (IPTe_Afro) – Estado da Paraíba, por Setor Censitário.....	141

## LISTA DE QUADROS

- Quadro 1 – Fases do auto-reconhecimento a titulação da terra das comunidades quilombolas.....26
- Quadro 2 – Distribuição do número de famílias das comunidades quilombolas – Estado da Paraíba, por região, município e setor censitário.....61

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 –	Procedência das águas das comunidades quilombolas – Estado da Paraíba. ....	69
Tabela 2 –	Análises físico-químicas das águas para consumo humano provenientes das comunidades quilombolas – Estado da Paraíba....	70
Tabela 3 –	Análise microbiológica das águas para consumo humano provenientes das comunidades quilombolas – Estado da Paraíba....	72
Tabela 4 –	Matriz de Coeficientes de Correlação do Índice de Desenvolvimento Socioeconômico e Ecológico das Famílias Quilombolas (IDSe_Fam) – Estado da Paraíba.....	74
Tabela 5 –	Matriz de Tipificação da Vulnerabilidade do Índice de Desenvolvimento Socioeconômico e Ecológico das Famílias Quilombolas (IDSe_Fam) – Estado da Paraíba.....	77
Tabela 6 –	Índice de Desenvolvimento Socioeconômico e Ecológico das Famílias Quilombolas (IDSe_Fam) – Estado da Paraíba.....	81
Tabela 7 –	Matriz de Coeficientes de Correlação do Índice do Uso da Água das Famílias Quilombolas (IUAg_Fam) – Estado da Paraíba.....	84
Tabela 8 –	Matriz de Tipificação de Vulnerabilidade do Índice do Uso da Água das Famílias Quilombolas (IUAg_Fam) – Estado da Paraíba.....	87
Tabela 9 –	Índice do Uso de Água Domiciliar das famílias quilombolas (IUAg_Fam) – Estado da Paraíba.....	92
Tabela 10 –	Matriz de Coeficientes de Correlação do Índice de Qualidade de Água para o Consumo Humano das Comunidades Quilombolas (IQAh_Qsc) – Estado da Paraíba. ....	95
Tabela 11 –	Matriz de Tipificação de Vulnerabilidade do Índice de Qualidade de Água para o Consumo Humano das Comunidades Quilombolas (IQAh_Qsc) – Estado da Paraíba. ....	97
Tabela 12 –	Índice de Qualidade de Água para o Consumo Humano das Comunidades Quilombolas (IQAh_Qsc) – Estado da Paraíba.....	102
Tabela 13 –	Matriz de Coeficientes de Correlação do Índice Socioeconômico das Comunidades Quilombolas (ISEc_Qsc) – Estado da Paraíba. .	106
Tabela 14 –	Matriz de Tipificação de Vulnerabilidade do Índice Socioeconômico das Comunidades Quilombolas (ISEc_Qsc) – Estado da Paraíba. .	108

Tabela 15 – Índice Socioeconômico das Comunidades Quilombolas (ISEc_Qsc) – Estado da Paraíba.....	111
Tabela 16 – Matriz de Coeficientes de Correlação do Índice Ecológico das Comunidades Quilombolas (IECo_Qsc) – Estado da Paraíba.....	114
Tabela 17 – Matriz de Tipificação de Vulnerabilidade do Índice Ecológico das Comunidades Quilombolas (IECo_Qsc) – Estado da Paraíba.....	117
Tabela 18 – Índice Ecológico das Comunidades Quilombolas (IECo_Qsc) – Estado da Paraíba.....	120
Tabela 19 – Matriz de Coeficientes de Correlação do Índice de Desenvolvimento Socioeconômico e Ecológico das Comunidades Quilombolas (IDSe_Qsc) – Estado da Paraíba.....	124
Tabela 20 – Matriz de Tipificação de Vulnerabilidade de Coeficientes do Índice de Desenvolvimento Socioeconômico e Ecológico das Comunidades Quilombolas (IDSe_Qsc) – Estado da Paraíba.....	126
Tabela 21 – Índice de Desenvolvimento Socioeconômico e Ecológico das Comunidades Quilombolas (IDSe_Qsc) – Estado da Paraíba.....	129
Tabela 22 – Matriz de Coeficientes de Correlação do Índice de Priorização Tecnológica das Comunidades Quilombolas (IPTe_Qsc) – Estado da Paraíba.....	133
Tabela 23 – Matriz de Tipificação de Vulnerabilidade do Índice de Priorização Tecnológica das Comunidades Quilombolas (IPTe_Qsc) – Estado da Paraíba.....	135
Tabela 24 – Índice de Priorização Tecnológica das Comunidades Quilombolas (IPTe_Com) – Estado da Paraíba.....	137

## LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS

AACADE	– Associação de Apoio aos Assentamentos e Comunidades Quilombolas
AAE	– Avaliação Ambiental Estratégica
ABEP	– Associação Brasileira de Institutos Populacionais
ADCT	– Ato das Disposições Constitucionais Transitórias
AIDIS	– <i>Asociación Interamericana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental</i>
CDS	– Comissão para o Desenvolvimento Sustentável
CE	– Condutividade Elétrica
CECNEQ	– Coordenação Estadual das Comunidades Negras e Quilombolas
CEDM	– Conselho Estadual dos Direitos da Mulher
CEPAL	– Comissão Econômica para a América Latina
CEPIR	– Conselho Estadual da Promoção da Igualdade Racial
CF	– Comunalidades Finais
CNPCT	– Comissão Nacional de Desenvolvimento Sustentável de Povos e Comunidades Tradicionais
CONAMA	– Conselho Nacional de Meio Ambiente
DFQ	– Coordenação Geral de Regularização de Territórios Quilombolas
DPP	– Domicílio Particular Permanente
DQO	– Demanda Química de Oxigênio
FEEMA	– Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente
FJP	– Fundação João Pinheiro
IBGE	– Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDF	– Índice de Desenvolvimento Familiar
IDH	– Índice de Desenvolvimento Humano
IDH–M	– Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
IdS	– Indicadores de Sustentabilidade
IDSe_Fam	– Índice de Desenvolvimento Socioeconômico e Ecológico das Famílias Quilombolas do Estado da Paraíba
IDSe_Qsc	– Índice de Desenvolvimento Socioeconômico e Ecológico das Comunidades Quilombolas do Estado da Paraíba por Setor Censitário
IECo_Qsc	– Índice Ecológico das Comunidades Quilombolas do Estado da Paraíba por Setor Censitário

IFDM	– Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal
IFPB	– Instituto Federal da Paraíba
INCRA	– Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
IPEA	– Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
IPF	– Índice de Pobreza Familiar
IPTe_Qsc	– Índice de Priorização Tecnológica das Comunidades Quilombolas do Estado da Paraíba por Setor Censitário
IQAh_Qsc	– Índice de Qualidade de Água para Consumo Humano das Comunidades Quilombolas do Estado da Paraíba por Setor Censitário
ISEc_Qsc	– Índice Socioeconômico das Comunidades Quilombolas do Estado da Paraíba por Setor Censitário
ITOG	– Investimento, Tecnologia, Organização e Gestão
IUAg_Fam	– Índice do Uso de Água das Famílias Quilombolas do Estado da Paraíba
GPS	– <i>Global Positioning System</i>
LDB	– Lei das Diretrizes e Bases da Educação Nacional
LGBT	– Lésbicas, gays, bissexuais, travestis e transexuais
MPI	– <i>Multidimensional Poverty Index</i> (Índice Multidimensional de Pobreza)
MS	– Ministério da Saúde
MSC	– Matriz Síntese Causal
NBI	– Necessidades Básicas Insatisfeitas
NBI	– Número de Ordem
NESP	– <i>Nested Spheres of Poverty</i> (Modelo Multidimensional da Pobreza)
OD	– Oxigênio Dissolvido
ONU	– Organização das Nações Unidas
OPAS	– Organização Pan-Americana da Saúde
PBQ	– Programa Brasil Quilombola
pH	– Potencial Hidrogeniônico
PNAD	– Programa Nacional de Amostras Domiciliares
PNPCT	– Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável de Povos e Comunidades Tradicionais
PNPIR	– Política Nacional de Promoção da Igualdade Racial
PNUD	– Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PNUMA	– Programa das Nações Unidas para o Meio-ambiente
RDH	– Relatórios de Desenvolvimento Humano

RNMMF	– Rendimento Nominal Médio Mensal Familiar <i>per capita</i>
RTID	– Relatório Técnico de Identificação e Delimitação
SAS	– <i>Statistical Analysis System</i> (Sistema de Análise Estatística)
SC	– Setor Censitário
SEMDH	– Secretaria de Estado da Mulher e da Diversidade Humana
SEPPIR	– Secretaria Especial de Políticas de Promoção da Igualdade Racial
SIG	– Sistema Geográfico de Informação
STD	– Sólidos Totais Dissolvidos
STS	– Sólidos Totais Suspensos
SUS	– Sistema Único de Saúde
UFCG	– Universidade Federal de Campina Grande
UG	– Unidades Geoambientais
UNEP	– Programa de Meio Ambiente das Nações Unidas
UNESCO	– Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
ZANE	– Zoneamento Agroecológico do Nordeste

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	19
1.1 HIPÓTESES CIENTÍFICAS.....	22
<b>2 OBJETIVOS</b> .....	23
2.1 OBJETIVO GERAL .....	23
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	23
<b>3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b> .....	24
3.1 CONTEXTO GERAL - QUILOMBOLAS .....	24
3.1.1 Quilombolas no Brasil.....	26
3.1.2 Quilombolas na Paraíba.....	29
3.1.3 Comunidades Quilombolas e as Políticas Públicas.....	31
3.2 EXPLORANDO O CONCEITO DE SUSTENTABILIDADE.....	32
3.2.1 Indicadores de Sustentabilidade .....	34
3.2.2 Indicadores de Pobreza.....	36
3.2.3 Indicadores de Desenvolvimento Socioeconômico .....	45
3.4 A IMPORTÂNCIA DA QUALIDADE DA ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO .....	54
3.5 ANÁLISE MULTIVARIADA.....	58
<b>4 MATERIAL E MÉTODOS</b> .....	60
4.1 CARACTERIZAÇÃO E CONTEXTO DA PESQUISA.....	60
4.1.1 Dimensão do Estudo .....	60
4.2 COLETA DOS DADOS.....	63
4.3 ANÁLISE DA QUALIDADE DE ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO .....	64
4.4 CONSTRUÇÃO DOS ÍNDICES.....	65
<b>5 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	70
5.1 ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICA E MICROBIOLÓGICA DAS ÁGUAS PARA CONSUMO HUMANO DAS COMUNIDADES QUILOMBOLAS DA PARAÍBA ...	70
5.2 ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO SOCIOECONÔMICO E ECOLÓGICO DAS FAMÍLIAS QUILOMBOLAS (IDSe_Fam) DO ESTADO DA PARAÍBA .....	75
5.2.1 Matriz de Coeficientes de Correlação .....	75
5.2.2 Matriz de Tipificação de Vulnerabilidade .....	78
5.2.3 Índice de Desenvolvimento Socioeconômico e Ecológico das Famílias Quilombolas (IDSe_Fam).....	82
5.3 ÍNDICE DO USO DA ÁGUA DAS FAMÍLIAS QUILOMBOLAS (IUAg_Fam) DO ESTADO DA PARAÍBA .....	85
5.3.1 Matriz de Coeficientes de Correlação .....	85

5.3.2 Matriz de Tipificação de Vulnerabilidade .....	88
5.3.3 Índice do Uso da Água das Famílias Quilombolas do Estado da Paraíba .92	
5.4ÍNDICE DE QUALIDADE DE ÁGUA PARA O CONSUMO HUMANO DAS COMUNIDADES QUILOMBOLAS (IQAh_Qsc) DO ESTADO DA PARAÍBA .....	96
5.4.1 Matriz de Coeficientes de Correlação .....	96
5.4.2 Matriz de Tipificação de vulnerabilidade.....	98
5.4.3 Índice de Qualidade de Água para Consumo Humano (IQAh_Fam).....	103
5.5 ÍNDICE SOCIOECONÔMICO DAS COMUNIDADES QUILOMBOLAS (ISEc_Qsc) DO ESTADO DA PARAÍBA .....	106
5.5.1 Matriz de Coeficientes de Correlação .....	107
5.5.2 Matriz de Tipificação de Vulnerabilidade .....	107
5.5.3 Índice Socioeconômico das Comunidades Quilombolas (ISEc_Qsc).....	111
5.6 ÍNDICE ECOLÓGICO DAS COMUNIDADES QUILOMBOLAS (IECo_Qsc) DO ESTADO DA PARAÍBA .....	115
5.6.1 Matriz de Coeficientes de Correlação .....	115
5.6.2 Matriz de Tipificação de Vulnerabilidade .....	118
5.6.3 Índice Ecológico das Comunidades Quilombolas (IECo_Qsc) do Estado da Paraíba.....	119
5.7 ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO SOCIOECONÔMICO E ECOLÓGICO DAS COMUNIDADES QUILOMBOLAS (IDSe_Qsc) DO ESTADO DA PARAÍBA ....	124
5.7.1 Matriz de Coeficientes de Correlação .....	125
5.7.2 Matriz de Tipificação de Vulnerabilidade .....	127
5.7.3 Índice de Desenvolvimento Socioeconômico e Ecológico das Comunidades Quilombolas (IDSe_Qsc).....	129
5.8 ÍNDICE DE PRIORIZAÇÃO TECNOLÓGICA DAS COMUNIDADES QUILOMBOLAS (IPTe_Qsc) DO ESTADO DA PARAÍBA .....	133
5.8.1 Matriz de Coeficientes de Correlação .....	134
5.8.2 Matriz de Tipificação de Vulnerabilidade .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
5.8.3 Índice de Priorização Tecnológica das Comunidades Quilombolas (IPTe_Qsc) do Estado da Paraíba .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
<b>6 CONCLUSÕES</b> .....	143
<b>7 RECOMENDAÇÕES</b> .....	144
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	146
<b>APÊNDICE A</b> .....	158
<b>ANEXO A</b> .....	179
<b>ANEXO B</b> .....	183

## 1 INTRODUÇÃO

Os quilombos foram formados por africanos e afrodescendentes (negros e mestiços), foram trazidos para o continente americano como mão de obra forçada, nomeados, desde então, como escravos. Foram trazidos ao Brasil entre os Séculos XVI e XIX, no período colonial, quando a economia brasileira baseava-se no ciclo da cana-de-açúcar. Os senhores de engenho instalaram-se no litoral brasileiro, especialmente na região Nordeste, o que facilitava a exportação do produto e a importação de escravos.

Os escravos trabalhavam nos canaviais de sol a sol, viviam em condições sub-humanas nas senzalas, não se alimentavam corretamente, sofriam castigos físicos constantes e eram tratados pelos seus senhores como objeto.

Em virtude desse sistema, os escravos começaram a se revoltar e a planejar fugas das senzalas. Os fugitivos refugiavam-se em aldeias isoladas, localizadas em lugares inacessíveis, tais como o alto das montanhas e grutas, buscando ter vida livre. Os locais para quais os escravos fugiam foram designados “quilombos”, originando assim, as comunidades quilombolas.

O marco do fim da escravidão no Brasil foi a assinatura da Lei Áurea em 13 de Maio de 1888. A lei, assinada pela Princesa Isabel, proporcionou liberdade para os escravos. Apesar disso, alguns escravos continuaram em regime de escravidão semiaberto, prestando serviço aos seus "Senhores" em troca de abrigo e comida, outros continuaram refugiados nos quilombos. No entanto, as comunidades formadas pelos "ex-escravos" ficaram totalmente vulneráveis e excluídas da sociedade.

As comunidades remanescentes de quilombos constituem-se em atores de relevância ímpar, que devem ser levados em consideração para se garantir, de fato, o respeito às diversas identidades que contribuem para o desenvolvimento social dos países da América (IPEA, 2002).

Os reflexos da vulnerabilidade dos quilombolas estão expressos, por exemplo, na não efetivação do processo de regularização fundiária da grande maioria dos territórios quilombolas, na falta de acesso à água potável, saneamento básico e demais obras públicas, como as de educação e saúde. Essas dificuldades colocam as comunidades quilombolas numa grave situação de exclusão socioeconômica que se reflete com mais força nas crianças.

Com a promulgação da Constituição Federal (1988), por meio dos Art. 215 e 216 e do Art. 68 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias (ADCT) que diz: “Aos remanescentes das comunidades dos quilombos que estejam ocupando suas terras é reconhecida a propriedade definitiva, devendo o Estado emitir-lhes os respectivos títulos” (BRASIL, 1988). A partir deste Ato o Estado brasileiro passou a corrigir a histórica exclusão das comunidades remanescentes de quilombos.

As ações de reversão deste quadro no Brasil só tiveram início em 2003, com o Decreto nº 4.887, de 20 de novembro de 2003, que propôs a identificação das comunidades quilombolas (BRASIL, 2003). No ano seguinte, em Março de 2004 foi criado o Programa Brasil Quilombola (PBQ), e, em 2007, foi instituída a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável de Povos e Comunidades Tradicionais, através do Decreto nº 6040, de 07 de Fevereiro de 2007 (BRASIL, 2007a).

Segundo dados da Secretaria Especial de Políticas de Promoção da Igualdade Racial – SEPPIR (BRASIL, 2012a), a população quilombola no Brasil é estimada em 1,7 milhão de habitantes. O número de comunidades remanescentes reconhecidas é de 1.948. Desse total, 1.834 já foram certificadas pela Fundação Cultural Palmares, instituição vinculada ao Ministério da Cultura, para preservar a cultura afro-brasileira. A maior parte das comunidades certificadas (64%) está situada na região Nordeste, em seguida aparece a região Sudeste com 14%.

Em muitas comunidades quilombolas, nas várias regiões do País, se faz presente uma grave situação de descaso. Das 80 mil famílias quilombolas do Cadastro Único, a base de dados para programas sociais, 74,73% ainda vivem em situação de extrema pobreza (REDE BRASIL ATUAL, 2013). Essa situação se relaciona, em grande parte, ao conflito sobre a posse das terras por elas ocupadas e também à precariedade do acesso à infraestrutura básica, necessária para a efetivação de condições de vida dignas.

No Estado da Paraíba, os problemas nas comunidades quilombolas, são semelhantes aos demais Estados: o empobrecimento (insegurança alimentar), abandono por parte do poder público, discriminação, preconceito e saída dos jovens para as cidades em busca de trabalho. A maioria das comunidades quilombolas paraibanas estão localizadas no sertão do Estado. Elas estão entre as comunidades mais pobres da Paraíba e ainda abrigam-se em localidades isoladas para as quais os escravos se refugiaram e se alocaram após a abolição da escravidão.

A representação das comunidades remanescentes de quilombo, tratadas neste trabalho como comunidades quilombolas, estão distribuídas na Paraíba em 38 comunidades, dessas comunidades 37 são certificadas pela Fundação Cultural Palmares e apenas uma encontra-se em processo de certificação. O conjunto de políticas públicas representa, para estas populações, a possibilidade de alcançarem uma condição de cidadania que lhes vem sendo negada ao longo da história. No entanto, observa-se que falta muito para que as comunidades tenham os direitos assegurados e o mínimo de infraestrutura necessária para uma vida digna.

Em geral, a maioria das políticas públicas são elaboradas com base nas medidas de pobreza, no entanto, ao mensurar a pobreza, a escolha da abordagem e a avaliação dos aspectos a serem considerados dependem do objetivo que se quer atingir, uma vez que cada decisão encontrada tem impacto no resultado final da proporção de pobres.

Entretanto, a análise do desenvolvimento socioeconômico e ecológico no âmbito das comunidades quilombolas rurais e urbanas da Paraíba é complexa por envolver diagnóstico multidimensional das áreas sociais, econômicas e ambientais, pois trata de um fenômeno que envolve uma série de prioridades tecnológicas, socioambientais, distributivas e socioeconômicas. Abrange, pois, um conjunto de indicadores demográficos, econômicos, sociais e ambientais sendo, portanto, um conceito complexo e multissetorial.

Incorporado a essa complexidade, o setor rural deixou de ser um espaço exclusivamente agrário. Algumas atividades como: agroindústrias, turismo, lazer, parques-industriais, comunicações, dentre outras, desenvolvidas na área rural ou em áreas semi-urbanas próximas; passaram a ter uma relação estreita com a atividade agrária, de modo que um número significativo de pessoas, mesmo vivendo nas pequenas cidades e/ou povoados, passaram a exercer atividades não tipicamente urbanas. Isso acontece em algumas comunidades quilombolas do Estado da Paraíba.

Por outra parte, dentre os métodos mais aplicados para mensuração da pobreza destaca-se o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M), o Índice de Desenvolvimento Familiar (IDF) e o Índice de Pobreza Familiar (IPF), baseados em adaptações do IDH, entre outros. Contudo, se faz necessário analisar quais os impactos da utilização destas mensurações, o que não é observado nos índices mencionados.

A partir das diferentes conceituações de pobreza, fica claro que a mensuração da pobreza a partir do consumo e da renda precisa ser complementada por outros indicadores de qualidade de vida. Essa ideia popularizou-se a partir do World Development Report do Banco Mundial de 1990, que trouxe indicadores de nutrição, expectativa de vida, mortalidade infantil e taxa de matrícula, além de indicadores de acesso a saúde e água canalizada (KANBUR; SQUIRE, 2001).

A incorporação do risco e do conceito de vulnerabilidade é fundamental na análise da pobreza, indicando que, ao lado da insuficiência de renda, a insegurança quanto à possibilidade de se perder o pouco que se tem assume papel essencial.

Diante deste quadro, surge o desafio de atingir tais comunidades com programas de desenvolvimento. Neste sentido, o Governo da Paraíba por meio do Projeto Cooperar em parceria com o Banco Mundial e a Associação de Apoio aos Assentamentos e Comunidades Afrodescendentes (AACADE) desenvolveu em 2012 um estudo censitário da população quilombola do estado da Paraíba, o qual foi planejado com o objetivo de nortear esta tese, os resultados designaram os indicadores necessários para a construção de índices de desenvolvimento socioeconômico e ecológico das comunidades quilombolas paraibanas, focalizado nas dimensões: social, econômica e ecológica.

Entre os benefícios esperados com a realização deste trabalho, está o levantamento dos problemas a serem abordados por políticas públicas futuras e quais indicadores são importantes para a manutenção da qualidade de vida das famílias quilombolas paraibanas e, assim, proporcionar alternativas, não só para reduzir a pobreza, mas para erradicá-la.

## 1.1 HIPÓTESES CIENTÍFICAS

- a) O tipo de água de consumo influencia a qualidade de vida das comunidades quilombolas;
- b) A partir do diagnóstico de vulnerabilidades das comunidades quilombolas é possível desenvolver indicadores de desenvolvimento socioeconômico e ecológico.

## 2 OBJETIVOS

### 2.1 OBJETIVO GERAL

Desenvolver Índices de Desenvolvimento Socioeconômico e Ecológico (IDSe\_Qsc) direcionado às comunidades quilombolas do Estado da Paraíba, com o intuito de contribuir com a sustentabilidade dessas comunidades.

### 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Avaliar as condições de potabilidade das águas utilizadas pelas famílias quilombolas;
- b) Construir Índice de Desenvolvimento Socioeconômico e Ecológico (IDSe\_Fam) e do Uso da Água Domiciliar (IUAg\_Fam) das Famílias Quilombolas do Estado da Paraíba;
- c) Construir Índice de Qualidade de Água para Consumo Humano (IQAh\_Qsc); Índice Socioeconômico (ISEc\_Qsc), Índice Ecológico (IECo\_Qsc) e Índice de Priorização Tecnológica (IPTe\_Qsc) das Comunidades Quilombolas do Estado da Paraíba;
- d) Correlacionar os índices elaborados com a necessidade de implementação de políticas públicas em contexto de comunidades quilombolas.

### 3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

#### 3.1 CONTEXTO GERAL - QUILOMBOLAS

Historicamente o surgimento dos quilombos ocorreu em resposta ao movimento social que tinha como essência principal a resposta negativa dos escravos ao sistema opressor ao qual eram submetidos. Sua formação teve início no período da escravidão no Brasil. A maioria dos historiadores brasileiros assinala a data de 1630 para o início dos quilombos que iriam constituir Palmares (ALMEIDA, 1987/88). Mas tudo leva a crer que as fugas de Negros escravos e a formação de quilombos já ocorriam desde datas muito anteriores.

Já a formação de quilombos, após a abolição formal da escravidão, se dá em razão desses continuarem a ser, para muitos, a única possibilidade de viver a liberdade. Salienta-se que a Lei Áurea deixou os ex-escravos abandonados à própria sorte: desprovidos de qualquer patrimônio, vivendo em absoluta miséria e tendo ainda que enfrentar as resistências e os preconceitos de uma sociedade que desprezava sua cultura, sua visão de mundo e seu modo de vida (SILVA; FERRAZ, 2012), assim constituir um quilombo tornou-se condição de sobrevivência.

Mesmo depois da abolição da escravidão novos quilombos se constituíram. Isso ficou provado por estudos e pesquisas ocorridas na segunda metade do século passado, num momento caracterizado pela descolonização e pelo debate sobre a identidade nacional, no qual vários historiadores mostraram as experiências de organização quilombola sob uma nova perspectiva, ou seja, não só como recurso útil para a sobrevivência física e cultural dos quilombolas, mas principalmente como instrumento de preservação da dignidade dos descendentes africanos traficados para o Brasil, que lutavam para reconquistar o direito à liberdade e conviver de acordo com a sua cultura tradicional (SEPPPIR, 2004).

Vários termos são utilizados para designar os “grupos sociais quilombolas, trazidos para o Brasil durante o período colonial, que resistiram ou se rebelaram contra o sistema colonial e contra sua condição de cativo, formando territórios independentes, onde a liberdade e o trabalho comum passaram a constituir símbolos de diferenciação do regime de trabalho adotado pela metrópole” (FUNDAÇÃO PALMARES, 2009). Os termos mais utilizados são: quilombos, mocambos, terras de

preto, comunidades remanescentes de quilombos, comunidades negras rurais, camponeses negros, remanescentes de comunidades de quilombos ou quilombos.

O conceito de quilombo tem sido objeto de reflexão histórica e política desde os anos 70. O movimento negro contribuiu significativamente para ressaltar a importância do estudo dos quilombos. Retificou o conceito, considerando agrupamentos quilombolas como nichos culturais autônomos, pedaços da África no Brasil. Na atualidade, a palavra e o próprio espaço físico do quilombo tornaram-se “comunidade remanescente de quilombo” (NASCIMENTO, 2013).

No entanto, a denominação de remanescentes de quilombo, vem sendo utilizada em paralelo, ou da mesma forma, que comunidades negras rurais ou terras de pretos.

Hoje, os quilombolas são formados por moradores que valorizam tradições culturais dos antepassados, religiosas (ou não), recriando-as. Possuem história comum, normas de pertencimento explícitas e consciência de sua identidade étnica.

Contudo, pensar em quilombo sempre nos remete ao termo resistência, visto que, em nossa literatura histórica, antropológica e sociológica, a fuga e a vida nos quilombos representam relevantes atitudes de resistência utilizadas pelos negros contra o sistema escravista, o que gerou uma imagem negativa de seus componentes.

Apesar de cientes de que o quilombo não representou apenas resistência ao sistema escravista, mas também um local de produção para o seu abastecimento, relacionando-se em todo o tempo a vários segmentos sociais, sua ideia de marginalidade não foi abolida com o fim da escravidão e seus integrantes continuaram vistos como marginais por um longo período. Na realidade, boa parte deles tornaram-se camponeses pobres, posseiros e clandestinos, ocupando áreas que a sociedade dominante desconsiderava como de interesse.

No início século XX, essa realidade começou a mudar, desta vez devido ao interesse da sociedade “branca” em expansão para territórios antes abandonados. Agora, não houve fuga, mas buscou-se a evidência favorecida pelos novos movimentos sociais que, durante o referido século, foi-se fortalecendo e, ao final, ganhou fôlego com a efervescência política do momento.

Segundo Almeida (2002), a identidade quilombola apresenta-se estreitamente vinculada às formas como esses grupos relacionam-se com seu território, sua ancestralidade, tradições e práticas culturais, numa relação em que território e identidade seriam indissociáveis para a construção da afirmação étnica e política.

### 3.1.1 Quilombolas no Brasil

Desde a Constituição Federal – 1988, os descendentes de africanos, chamados negros, em todo o território nacional, organizados em associações quilombolas, reivindicam o direito à permanência e ao reconhecimento legal de posse das terras ocupadas e cultivadas para moradia e sustento, bem como o livre exercício de suas práticas, crenças e valores considerados em sua especificidade (BRASIL, 2007b).

Como resultado de pressão dos movimentos, a luta para incluir na Constituição Federal de 1988 terras ocupadas por descendentes de escravos foi em parte consagrada no Artigo 68, do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias (ADCT) que trata da valorização e da salvaguarda das manifestações culturais das comunidades quilombolas e dispõem sobre a obrigatoriedade do Estado brasileiro emitir os títulos das terras por elas ocupadas (BRASIL, 1988). A partir deste Ato, as comunidades quilombolas passaram "teoricamente" a fazer parte da agenda de políticas públicas e a iniciar o processo de reconhecimento das comunidades quilombolas pela Fundação Cultural Palmares.

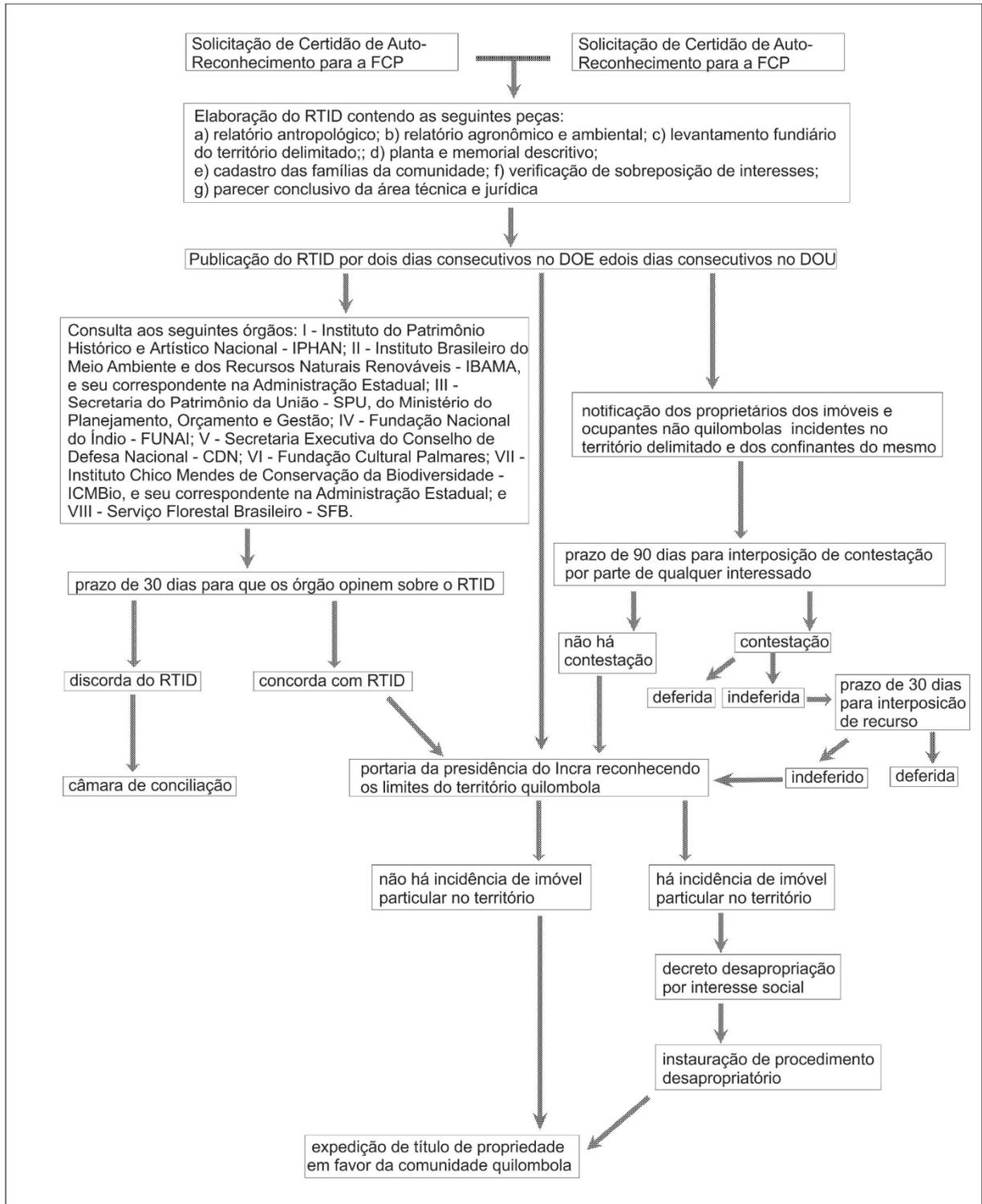
No início dos anos 90, de acordo com Leite (2010), percebeu-se que o campo de ação e as consequências do artigo proposto e aprovado pela Constituição não seriam suficientes e nem sequer estavam sendo avaliadas pelos setores conservadores que nele votaram. Acreditavam tratar-se de alguns pequenos casos isolados, bons para produzir a visibilidade aos atos de governo e para colocar uma pedra definitiva em cima do assunto.

Em 20 de Novembro de 2003, foi assinado o Decreto nº. 4.887, que “Regulamenta o procedimento para a identificação, reconhecimento, delimitação, demarcação e titulação das terras ocupadas por remanescentes das comunidades dos quilombos de que trata o Artigo 68 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias”, que determina ser o INCRA (Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária), do Ministério do Desenvolvimento Agrário, o órgão competente para emitir títulos de propriedade.

Para cuidar dos processos de titulação, o INCRA criou, na sua Diretoria de Ordenamento da Estrutura Fundiária, a Coordenação Geral de Regularização de Territórios Quilombolas (DFQ) e nas Superintendências Regionais, os Serviços de Regularização de Territórios Quilombolas.

O caminho para o alcance da titulação das terras inicia com a elaboração do Relatório Técnico de Identificação e Delimitação (RTID), seguindo um trajeto difícil e repleto de armadilhas jurídicas (Quadro 1) (BANAL; FORTES, 2013).

Quadro 1 – Fases do auto-reconhecimento a titulação da terra das comunidades quilombolas.



Fonte: Banal e Fortes (2013).

Os processos de regularização fundiária em curso nas comunidades quilombolas do Brasil representam um “marco” na história das mesmas à medida que estabelece um novo conceito para espaço/território que reconfiguram as famílias quilombolas, no entanto, esses procedimentos caminham em passos lentos no nosso país.

Dados do INCRA (2015) revelam que atualmente no território nacional existem 207 títulos de emitidos, regularizando 1.040.506,7765 hectares em benefício de 148 territórios, 238 comunidades e 15.719 famílias quilombolas. Na Paraíba apenas duas comunidades possuem território definido, são elas Engenho do Bonfim (2011) e Grilo (2016), localizadas nos municípios de Areia e Riachão do Bacamarte respectivamente.

Nesta mesma época foi instituída a Secretaria Especial de Políticas de Promoção da Igualdade Racial (SEPPIR), responsável pela coordenação e articulação de diretrizes e políticas públicas afirmativas de promoção da igualdade racial e a proteção dos direitos de grupos étnico-raciais, com ênfase na população negra. Neste grupo incluem-se as comunidades quilombolas.

A finalidade da SEPPIR em relação às comunidades quilombolas é de formular, coordenar e monitorar planos, programas e projetos que assegurem o acesso de comunidades tradicionais às políticas públicas, por meio da articulação entre órgãos federais, estaduais e municipais; e criar e manter bancos de dados e estudos diagnósticos sobre os Povos e Comunidades Tradicionais.

Em 2004, surgiu o Programa Brasil Quilombola (PBQ), criado pelo Governo Federal. O PBQ reúne um conjunto de ações governamentais para garantir o acesso dessa população às políticas e aos serviços públicos (BRASIL, 2004). As ações desenvolvidas no PBQ são desempenhadas a partir da Agenda Social Quilombola que agrupa ações voltadas as comunidades de acordo com as diretrizes dos seguintes Eixos: 1 - Acesso a Terra; 2 - Infraestrutura e Qualidade de Vida; 3 - Inclusão Produtiva e desenvolvimento Local; 4 - Direitos e Cidadania.

A priorização segue a ordem das diretrizes, iniciando com os procedimentos para regularização fundiária e concessão de título coletivo de posse das terras; seguida de mecanismos básicos de infraestrutura, tais como saneamento básico, habitação, eletrificação e comunicação; o apoio ao desenvolvimento produtivo local e independência econômica, baseada na identidade cultural; e a garantia dos direitos promovida por diferentes órgãos públicos e organizações da sociedade civil, através da aplicação de políticas públicas.

Antes do PBQ foram implantados em 2003 o Programa Cultura AfroBrasileira, a Política Nacional de Promoção da Igualdade Racial (PNPIR), o Programa Comunidades Tradicionais, a Agenda Social Quilombola (ASQ), Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) Quilombola, Programa Nacional de Alimentação Quilombola (Pnaq), Projetos de Educação, como o “Quilombola, venha ler e escrever”, Chamada Nutricional Quilombola, e Programa Saúde da Família Quilombola, todos específicos para as comunidades quilombolas, podendo estas serem atendidas também pelos programas sociais do governo comuns às comunidades, tais como o Programa Luz para todos e o Programa Fome Zero.

Em 07 de Fevereiro de 2007, após compromissos firmados pelo PBQ foi instituída, a partir do Decreto nº. 6040, a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável de Povos e Comunidades Tradicionais (PNPCT), que busca promover o desenvolvimento sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais, com ênfase no reconhecimento, fortalecimento e garantia dos seus direitos territoriais, sociais, ambientais, econômicos e culturais, com respeito e valorização à sua identidade, suas formas de organização e suas instituições (BRASIL, 2007a).

As ações e atividades voltadas para o alcance dos objetivos da PNPCT ocorrem de forma intersetorial e integrada, sendo estas comandadas pela Comissão Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais (CNPCT), criada pelo Decreto de 13 de julho de 2006 para coordenar e implementar essa política.

A criação da CNPCT promove o alcance dos objetivos do Programa Brasil Quilombola a partir de ações executadas com a participação da sociedade civil e políticas públicas construídas com os representantes dos povos e comunidades tradicionais. Assim, aos poucos o Governo Federal e demais níveis de Governo adentram no universo destes grupos e os inclui no atendimento dos programas sociais, iniciando o processo de reconhecimento destes povos, antes tratados como esquecido e hoje tidos como prioritários.

### 3.1.2 Quilombolas na Paraíba

O Estado da Paraíba está situado a leste da Região Nordeste do Brasil ocupando uma área de aproximadamente 56.439 km<sup>2</sup> e população de 3.766.528 habitantes (IBGE, 2010). A população Paraibana detém forte miscigenação entre o

branco europeu, os índios locais e os negros africanos, havendo predominância dos caboclos entre os pardos, caracterizando a Paraíba como população mestiça, desde 03 de Março de 2008.

O marco inicial do aparecimento no cenário do estado das comunidades quilombolas foi em 2004. A partir desta data se iniciou de fato o conhecimento da real situação dos quilombos na Paraíba, no entanto não havia nenhum órgão responsável direto pelas comunidades quilombolas.

Em Janeiro de 2011 foi criada a Secretaria de Estado da Mulher e da Diversidade Humana (SEMDH/PB) com o objetivo de orientar, apoiar, coordenar, acompanhar e executar ações e políticas públicas para as mulheres, população negra, comunidades e povos tradicionais (Quilombolas, Ciganos, Indígenas e povos de terreiro) e população de lésbicas, gays, bissexuais, travestis e transexuais (LGBT). As ações da SEMDH estão organizadas em três gerências: Gerência Executiva de Equidade Racial, Gerência Executiva de Gênero e Gerência Executiva de Direitos Sexuais e LGBT. A SEMDH aporta ainda, o Conselho Estadual da Promoção da Igualdade Racial (CEPIR) e o Conselho Estadual dos Direitos da Mulher (CEDM).

Na perspectiva de fomentar a implementação de políticas públicas para a população quilombolas da Paraíba, a SEMDH aliou-se as secretarias e órgãos de governo do Estado para elaboração do Plano de Ações do Programa Brasil Quilombola, em sinergia com a Secretaria de Políticas para as Comunidades Tradicionais, da Secretaria de Políticas de Promoção da Igualdade Racial da Presidência da República – SEPPIR/PR.

Em Dezembro de 2011 foi realizado o I Seminário Estadual de Políticas Públicas para as Comunidades Quilombolas, cujo objetivo principal foi de identificar ações, estratégias que subsidiassem a elaboração do Plano supracitado, a luz do Programa Brasil Quilombola. Com a organização e direcionamentos dados após este seminário e mais dois eventos em 2012, o Estado da Paraíba foi escolhido para ser o primeiro Estado a implantar o Programa Brasil Quilombola, beneficiando 38 comunidades quilombolas paraibanas, localizadas desde o litoral até o alto sertão do Estado.

As desigualdades raciais no Brasil e na Paraíba configuram-se como um fenômeno complexo, constituindo-se em um enorme desafio para governos e para a sociedade em geral. Enfrentar as dificuldades que se colocam face à consolidação da temática da desigualdade e da discriminação, na agenda pública e no espaço de

governo, e integrar e ampliar as iniciativas em curso parecem ser, hoje, os grandes desafios no campo das políticas públicas para promoção da igualdade racial (BRASIL, 2012b).

### 3.1.3 Comunidades Quilombolas e as Políticas Públicas

Pensar em quilombo sempre nos remete ao termo resistência, visto que, em nossa literatura histórica, antropológica e sociológica, a fuga e a vida nos quilombos representam relevantes atitudes de resistência utilizadas pelos negros contra o sistema escravista, o que gerou uma imagem negativa de seus componentes.

Apesar de cientes de que o quilombo não representou apenas resistência ao sistema escravista, mas também um local de produção para o seu abastecimento, relacionando-se em todo o tempo a vários segmentos sociais, sua ideia de marginalidade não foi abolida com o fim da escravidão e seus integrantes continuaram vistos como marginais por um longo período. Na realidade, boa parte deles tornaram-se camponeses pobres, posseiros e clandestinos, ocupando áreas que a sociedade dominante desconsiderava como de interesse.

No início século XX, a realidade dessas comunidades começou a mudar, desta vez devido ao interesse da sociedade “branca” em expansão para territórios antes abandonados. Agora, não houve fuga, buscou-se a evidenciação favorecida pelos novos movimentos sociais que, durante o referido século, foi-se fortalecendo e, ao final, ganhou fôlego com a efervescência política do momento.

A abordagem da temática racial e o dever de memória deve-se à necessidade da compreensão de que, na atualidade se está vivenciando uma disputa em torno da memória. Segundo Pollak (1989), uma vez rompido o tabu, uma vez que as memórias subterrâneas conseguem invadir o espaço público, reivindicações múltiplas e dificilmente previsíveis se acoplam a essa disputa da memória.

Os embates em torno da memória, no Brasil, ficaram mais evidentes nos últimos dez anos quando o governo federal estabeleceu políticas governamentais de ação afirmativa em prol da população negra. Dentre as iniciativas implementadas está a obrigatoriedade do ensino da história da África, da educação, das relações raciais e da cultura afro-brasileira. A partir da lei 10.639, de 9 de janeiro de 2003, a Lei das Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) foi alterada, tornando obrigatória a inclusão da História e Cultura Afro-Brasileira no currículo oficial da rede de ensino,

assim pode-se resgatar a história e luta dos povos negros e toda a sua contribuição nas esferas políticas, sociais e econômicas do país.

Considera-se que as ações afirmativas contribuem para a mudança na vida dos negros, uma vez que esta política permite o acesso ao ensino superior por meios das cotas raciais, a concessão de títulos as comunidades quilombolas, verbas especiais para pesquisa e saúde de quilombolas, dentre outras.

De acordo com Abreu et al. (2010) outras iniciativas por parte da esfera governamental que podem ser qualificadas como “dever do Estado” em relação à população negra, como, por exemplo, a Lei Afonso Arinos<sup>1</sup>, a concessão de direito à terra aos descendentes de escravos através da titulação de quilombos. Heymann (2006) relatou que os quilombolas, para obterem seus títulos, acionaram a memória do passado escravo, bem como a memória em torno dos ritos e das músicas, como sendo um importante elemento na elaboração dos laudos antropológicos na concessão dos títulos.

Essas reivindicações não envolvem apenas a questão de reparação, mas, especialmente, o direito ao dever de memória, que estaria “ligada à ideia de que memórias de sofrimento e opressão geram obrigações, por parte do Estado e da sociedade, em relação às comunidades portadoras dessas memórias”. O termo surgiu em um contexto específico, da rememoração do genocídio dos judeus na Europa, mas ressoa no Brasil com a questão da escravatura.

O Estatuto da Igualdade Racial, instituído a partir da Lei 12.288, de 20 de julho de 2010 defini que as políticas públicas para a superação das desigualdades sociais devem abranger: saúde, educação, cultura, esporte e lazer, liberdade de consciência e de crença, acesso à terra e moradia, trabalho, e meios de comunicação. O Estatuto fortalece a Política Nacional de Promoção da Igualdade Racial (PNPIR) estabelecida pelo Decreto 4886, de 20 de novembro de 2003, que tem por objetivo reduzir as desigualdades raciais, por meio do meio da defesa dos direitos, das ações afirmativas e da articulação das dimensões de gênero e raça.

Deste modo, as políticas para os quilombolas devem ultrapassar a visão do pobre e deficitário, para percebê-lo como efetivamente diferente. Faz-se necessário reconhecer as diferenças e o quanto estas implicam não só na extensão das políticas universais, mas na proposição de políticas efetivamente diferenciadas.

---

<sup>1</sup> Lei n.º 1.390/1951 que inclui entre as contravenções penais a prática de atos resultantes de preconceitos de raça ou de cor.

### 3.2 EXPLORANDO O CONCEITO DE SUSTENTABILIDADE

Sustentabilidade é um conceito sistêmico, relacionado com a continuidade dos aspectos econômicos, sociais, culturais e ambientais da sociedade. Ela está diretamente relacionada ao desenvolvimento econômico e material sem agredir o meio ambiente, usando os recursos naturais de forma inteligente para que eles se mantenham no futuro, buscando atingir o desenvolvimento de forma sustentável.

É muito importante entender e saber que a adoção de práticas sustentáveis na vida de cada indivíduo é um fator decisivo para possibilitar a sobrevivência da raça humana e a continuidade da disponibilidade dos recursos naturais. Ações aparentemente simples e de pouco impacto, quando tomadas por um grande número de pessoas, tornará a sustentabilidade uma realidade palpável e real em qualquer parte onde haja a presença humana e garantirá a sobrevivência de nossa espécie por muito mais tempo (ECOLOGIA URBANA, 2015).

As iniciativas voltadas para a sustentabilidade surgiu devido à necessidade de lutar contra ações que ameaçam a natureza e seu ecossistema, bem como garantir a existência de água pura, solos férteis e de plantas e animais de qualquer espécime.

O processo de globalização, desenvolvimento tecnológico e intensificação dos meios de produção ao final do século XX contribuiu para a expansão acentuada do crescimento econômico, com isto, comprometendo a capacidade suporte dos recursos naturais do Planeta. Assim, a última década testemunhou o aparecimento de varios movimentos para aproveitar a Ciência e Tecnologia (C & T) na busca de uma transição em direção à sustentabilidade. Estes movimentos tomam como ponto de partida uma visão amplamente compartilhada de que o desafio do desenvolvimento sustentável é a reconciliação dos objetivos de desenvolvimento da sociedade com limites ambientais a longo prazo.

O princípio da sustentabilidade aplica-se a um empreendimento, a uma pequena comunidade, até ao planeta inteiro. Para que um empreendimento humano seja considerado sustentável, é preciso que seja: ecologicamente correto, economicamente viável, socialmente justo e culturalmente diverso.

Assim sendo, a ciência física não é a única resposta à obtenção das bases da sustentabilidade dos recursos naturais, socioeconômicos, cultural e institucional. É essencial compartilhá-la com as ciências sociais para que a sociedade disponha de

informações necessárias para manejar os recursos, disseminar informações de uma maneira politicamente neutra e preparar seus representantes para a tomada de decisão sobre a construção de um futuro sustentável.

Van Bellen (2006) destaca que, para alcançar o desenvolvimento sustentável, é necessário que sua concepção seja transmitida de forma clara e compreensível para os vários atores da sociedade. É preciso, pois, torná-lo minimamente palpável, objetivo e mensurável. Um dos meios mais adotados para avaliar o desenvolvimento sustentável é o emprego de indicadores (BELL; MORSE, 2003).

### 3.2.1 Indicadores de Sustentabilidade

Os indicadores são parâmetros selecionados e considerados isoladamente ou combinados entre si, sendo especialmente úteis para refletir sobre determinadas condições dos sistemas em análise. Os indicadores são parte de uma observação ou medição, em termos quantitativos, que permite que um componente ou uma ação de um sistema ambiental seja descrito dentro dos limites dos conhecimentos atuais (FAY; SILVA, 2006). Mas, os indicadores não são necessariamente quantitativos, em muitos casos eles podem ser qualitativos e são confiáveis para a tomada de decisão ou para o planejamento de ações futuras.

Eles cumprem o objetivo social de melhorar a comunicação entre os decisores políticos e a sociedade na discussão de temas complexos sobre os quais há necessidade de um consenso social acerca da estratégia de sua abordagem, como a política ambiental. Para tanto, um indicador deve tornar perceptível um fenômeno não detectável em termos imediatos, tendo um significado maior que o fornecido pela observação direta, expresso por gráficos ou formas estatísticas. Ressalte-se que os indicadores são distintos das estatísticas e dos dados primários (ADRIANSEE, 1993). Os indicadores nada mais são do que variáveis (qualidade, características, propriedade), que representam operacionalmente um atributo de um sistema, com o principal objetivo de agregar e quantificar informações ressaltando sua significância, visando melhorar o processo de comunicação e entendimento dos fenômenos complexos.

Quando se pensa em indicadores de sustentabilidade, torna-se essencial que se tenha em mente que não bastam, apenas, informações existentes, é preciso que eles sejam construídos a partir de problemas e situações reais. MEADOWS (1998) já

alertava sobre os perigos de se propor indicadores somente a partir de informações já existentes, sem a devida reflexão sobre o que se quer efetivamente medir.

Segundo Philippi Jr. e Malheiros (2005), este é um dos grandes desafios que a sociedade brasileira encontra atualmente, o que representa criar bases adequadas, em que entram os indicadores de sustentabilidade, para a construção do desenvolvimento sob o enfoque integrador, que veja o território e a saúde ambiental em conexão com a saúde pública e o capital humano, considerados como fatores fundamentais para a consolidação de uma sociedade sustentável. Ao discutir a sustentabilidade e seus indicadores, deve-se ter em vista que julgamentos de valor estão sempre presentes nos sistemas de avaliação, nos diferentes níveis e dimensões existentes e de forma implícita (decorrem de aspectos que não são facilmente observáveis) ou explícita (aqueles tomados conscientemente e podem aparecer diretamente no processo de observação e medição) (VAN BELLEN, 2005).

Junto aos indicadores, surgem os conceitos de sub-índices (que constituem uma forma de agregação intermediária entre indicadores e índices) e de índices (correspondem a um nível superior de agregação, onde após aplicado um método de agregação aos indicadores e/ou aos sub-índices é obtido um valor final). Segundo Fay e Silva (2006) o Índice relaciona o valor observado (indicador) de um componente escolhido, com os padrões estabelecidos para aquele componente, e expressa até que ponto esse componente é desejável ou indesejável em relação ao ser humano e ao meio ambiente.

Os indicadores e os índices podem servir a um conjunto de aplicações relativas aos objetivos propostos. Indicadores de sustentabilidade auxiliam os tomadores de decisões a avaliar os resultados práticos das ações públicas para a sustentabilidade. Baseados nos resultados apontados pelos indicadores os atores públicos planejam estratégias que favoreçam a melhoria nas condições de vida do cidadão e a sustentabilidade do sistema.

Nos estudos de Avaliação Ambiental Estratégica (AAE), os indicadores de sustentabilidade (IdS), ainda que não indispensáveis, são considerados elementos de grande relevância, em particular quando devidamente associados a objetivos e metas ambientais. No entanto, Ezequiel e Ramos (2011) observam que, enquanto alguns praticantes da AAE rapidamente compreenderam a importância dos IdS, outros a ignoram. Os autores ressaltam ainda que os IdS têm sido usados sem nenhuma consciência de seus pontos fortes, fraquezas e inconvenientes. Há que se considerar

que os IdS são, em certa medida, elementos de julgamento, em especial quando da comparação entre opções ou alternativas apontadas pela AAE, vindo a exercer influência direta sobre a decisão. Portanto, o uso inadequado de IdS pode produzir informação enganosa, levando a um processo de AAE tendencioso ou limitado, e a erros na tomada de decisão (THERIVEL, 2010; DONNELLY; O'MAHONY, 2011).

Os indicadores só serão verdadeiramente úteis se sua construção e aplicação forem eficientes, e se esses instrumentos forem válidos e fidedignos. Um entendimento mais aprofundado da elaboração e aplicação de indicadores de sustentabilidade aumentaria a probabilidade da adoção de políticas públicas de cunho verdadeiramente sustentável.

Segundo Lourenço (2007), considerando-se que o atual sistema de desenvolvimento econômico é considerado insustentável a longo prazo, e também que a implantação de um modelo desenvolvimentista representará uma mudança significativa nos padrões de produção e consumo da humanidade, é indispensável que tenhamos ferramentas eficientes na determinação dos caminhos do desenvolvimento sustentável.

### 3.2.2 Indicadores de Pobreza

A pobreza é uma questão de privação, afetando o bem-estar das pessoas. As privações de que sofrem os indivíduos em condição de pobreza são variadas e podem ser analisadas sob diferentes pontos de vista que se complementam mais do que se opõem. A redução e erradicação da pobreza têm sido um tema central em economia do desenvolvimento. Os programas de luta contra a pobreza têm-se multiplicado e com eles as análises dos níveis e da composição da pobreza. No entanto, as bases teóricas e metodológicas dadas a este tema são bastante diversas (VIEIRA, 2005). O entendimento da pobreza se dá com a definição de capacidades individuais que cerceiam o exercício das liberdades (SEN, 1985).

Tecendo considerações sobre a situação das economias dos países no pós-guerra, SEN (1998) afirma que existia um *trade-off* claro à época em função dos modelos de crescimento adotados. Ações ligadas à tentativa de garantir bem-estar aos indivíduos, como políticas de assistência, ou mesmo tentativas específicas de redistribuir os benefícios do próprio crescimento econômico, resultariam na diminuição da capacidade de investimento dos países e, por conseguinte, na diminuição de suas

respectivas taxas de crescimento. Como consequência, os países não seriam capazes de atingir graus superiores de desenvolvimento, bem como, acreditava-se, melhores potencialidades de distribuição de riquezas. O argumento do autor leva a pobreza, assim, à condição de fenômeno aceitável no curto-prazo, mas passível de tratamento no longo-prazo. Sua base conceitual define a pobreza como uma condição de debilidade das capacidades dos indivíduos e foi construída principalmente em função do tratamento da pobreza como um fenômeno passível de solução através da garantia de recursos.

Há um foco específico, assim, na perspectiva de crescimento econômico como meio de possibilitar redistribuição de renda na forma de oferta de capacidades específicas aos indivíduos, como educação, saúde e, principalmente, trabalho. As capacidades seriam meio para que cada um tivesse liberdade de alcançar fins específicos pretendidos em suas respectivas vidas. O desenvolvimento de um país, neste sentido, passaria a ser avaliado com base na expansão da capacidade das pessoas e o crescimento econômico deixa de representar, por si só, um parâmetro de avaliação (SAGI, 2013).

Considerar o desenvolvimento como um conceito amplo implica, dentre outros fatores, considerar a própria pobreza como um fenômeno amplo, especialmente em termos de suas dimensões competentes e que lhe conferem embasamento. Nesse sentido, não é difícil supor a existência de desafios significativos à gestão pública advindos da multidimensionalidade do fenômeno, principalmente no que tange à sua operacionalização e efetiva mensuração para fins de avaliação e monitoramento. Considerar a pobreza em sua forma estritamente monetária pode não contemplar as suas várias dimensões (que não sejam as relacionadas à renda e ao consumo) e outras formas possíveis de mensuração, sendo necessária a construção de outros instrumentos de análise. Conforme Rocha (2006), as dificuldades na abordagem do fenômeno recaem em sua complexidade e nas especificidades de diversos contextos: a pobreza manifesta-se distintamente em áreas urbanas e rurais, em cidades com diferentes graus de urbanização, em distintas condições climáticas e socioeconômicas de acesso à terra e a outros recursos naturais, enfim, em sociedades que apresentam diferentes valores e condições de vida.

Assim, se os critérios para definição da condição de pobre variam, também deve variar as ações e políticas destinadas ao seu tratamento. A cada definição específica da categoria, devem corresponder estratégias diferenciadas de

intervenção, especialmente porque elementos diversos são tomados como base da condição de pobre (SAGI, 2013).

A maior parte da literatura sobre desigualdade de renda e pobreza concentrou-se em questões éticas, em particular em como definir medidas eticamente justificáveis desses fenômenos. Embora a classe de índices admissíveis de desigualdade ou de pobreza seja restringida por considerações éticas, permanecem, ainda, muitas maneiras diferentes de quantificar a extensão em que a pobreza ou a desigualdade atinge uma dada sociedade.

Medir e analisar a pobreza e a desigualdade é de extrema importância para os estudos de bem-estar social, seja para fins analíticos (referentes à definição dos fatores que determinam tais condições), seja para o desenvolvimento de estratégias de implementação de políticas de intervenção melhores adaptadas a tais situações e de indicadores que permitam uma posterior avaliação dos resultados de tais políticas (LETTIERI; PAES, 2006).

O reconhecimento de que a pobreza é um fenômeno multidimensional é amplamente difundido no meio científico. Em decorrência disso, propostas de medidas para as diversas dimensões da pobreza datam de longo tempo, como demonstra, por exemplo, a tradição da Comissão Econômica para a América Latina (CEPAL) com a abordagem das *Necessidades Básicas Insatisfeitas* (NBI) (FERES; MANCERO, 2001). O método NBI utiliza informação de censos demográficos para a caracterização da pobreza. Por este método, são selecionados indicadores que possibilitem constatar domicílios em que são satisfeitas ou não algumas das necessidades básicas. Após estabelecer a satisfação ou não dessas necessidades, é possível construir os chamados “mapas de pobreza” com as carências localizadas geograficamente.

A principal divergência entre os pesquisadores parece estar na possibilidade de agregação das diversas dimensões da pobreza para a obtenção de uma medida escalar. A agregação apresenta relações entre as dimensões, podendo estabelecer-se o indivíduo apresenta privação em ao menos uma dimensão, como no NBI. Em geral, as pessoas estão de acordo sobre a utilidade de uma medida escalar, afinal somente elas permitem a ordenação de situações sociais alternativas (SILVA; BARROS, 2006). A ideia de construir um indicador escalar que sintetize todas as dimensões relevantes da pobreza humana tomou maior impulso somente após a criação dos Índices de Pobreza Humana (IPH-1 e IPH-2) pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), em meados da década de noventa (ANAND;

SEN, 1997). Hoje, os IPHs rivalizam com os indicadores baseados na insuficiência de renda. Indicadores escalares de pobreza multidimensional não são fundamentais apenas para análises mais apuradas da pobreza, esse tipo de indicador pode ser imprescindível em avaliações de impacto e para a devida focalização de programas sociais (SILVA; BARROS, 2006).

O primeiro passo na construção de uma medida de pobreza consiste sempre em definir quais dimensões são as mais relevantes e quais devem ser os indicadores utilizados para representar cada uma. Segundo Silva e Barros (2006), de todas as etapas do processo da construção de um indicador de pobreza multidimensional, este é um dos que a literatura menos avançou. Apesar de importantes contribuições como a de Sen (1992) e a de Dasgupta (1993), ainda está longe de se saber, normativamente, quais são as dimensões mais relevantes da pobreza, além de se estar distante da definição dos melhores indicadores para representar cada dimensão.

Em geral, a definição das dimensões e dos indicadores segue uma estratégia eminentemente pragmática e empírica em que pesam a disponibilidade e a confiabilidade das informações (SILVA; BARROS, 2006). Uma série de fatores são determinantes na definição das dimensões. Questionamentos sobre o assunto devem ser inicialmente elucidados para que se possa moldar o conceito mais adequado ao problema em questão. Tais questionamentos podem ser exemplificados desde uma generalização geográfica até sua especificidade local, ou mesmo através de uma mensuração em nível comunitário até a medidas antropométricas desses indivíduos. Tal situação evidencia a magnitude das variáveis utilizadas para explicar o fenômeno (QUINTELA et al., 2014).

Quanto aos indicadores, existem vários que podem ser utilizados para efetuar uma análise social. O mais comum são os que os indicadores que dividem a pobreza em medidas monetárias e não-monetárias. A primeira medida caracteriza-se pelo valor monetário necessário para a aquisição de uma cesta de alimentos que detenha a quantidade calórica mínima à sobrevivência. A linha de pobreza é valor da indigência acrescido da quantia capaz de arcar com despesas básicas de transporte, moradia e vestuário (LOPES, 2003).

A outra abordagem caracteriza-se pelas insatisfações de necessidades básicas (SALAMA; DESTREMAU, 1999 apud. LOPES, 2003). Esta abordagem considera como primordial o acesso a alguns bens que permitem ao cidadão usufruir uma vida com um mínimo de acesso a infraestrutura. Água potável, rede de esgoto, coleta de

lixo, acesso ao transporte coletivo e educação são bens imprescindíveis para que os indivíduos possam levar vidas saudáveis e tenham chances de se inserirem na sociedade.

Existem vários modelos que levam a um conjunto de indicadores de pobreza e condições de vida. Por exemplo, Gönner et al. (2007) introduziram o modelo multidimensional da pobreza – *Nested Spheres of Poverty* (NESP). Nele os autores definiram três categorias que cobrem as necessidades básicas (alimentos, saúde, habitação ou educação) e capacidades individuais (competências e condição física para sair da pobreza): saúde, riqueza e conhecimento.

No entanto, as iniciativas que consideram a pobreza um fenômeno multidimensional tem datas anteriores. Em 1990, foi introduzida pela Organização das Nações Unidas (ONU) a medida de bem-estar conhecida como Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), para servir de base empírica aos Relatórios de Desenvolvimento Humano (RDH), os quais tem a finalidade de monitorar o processo de desenvolvimento mundial. O objetivo da iniciativa foi criar uma única medida que combinasse indicadores de expectativa de vida, realização educacional e renda. Ele é um indicador que reflete três dimensões: saúde, educação e padrões de vida. Embora seja um indicador que leva em conta as várias dimensões de desenvolvimento, autores como por exemplo Ramos et al. (2003), Ranis et al. (2006) e Alkire (2007), argumentaram que ele é um indicador limitado. Segundo Barros et al. (2003), uma das deficiências do IDH está relacionada à seleção eventual dos indicadores e pesos utilizados para desenvolver o indicador sintético. Critica-se o tratamento simplista que é dado ao desenvolvimento humano considerando apenas três dimensões e quatro indicadores.

Ranis et al. (2006) tiveram como objetivo definir as categorias de desenvolvimento humano além do IDH. Estabeleceram 11 categorias e examinaram a correlação entre o IDH e outros indicadores de desenvolvimento humano. Eles relataram que o IDH é fracamente correlacionado com importantes dimensões da vida, como: bem-estar mental, meio ambiente, estabilidade econômica e outros. No entanto, ele foi o primeiro Índice Multidimensional criado e teve a característica de expandir o espaço informacional utilizado para medir a pobreza. Porém, como resultado, criou-se outros índices similares ao IDH, que abrangem um maior número de dimensões.

Em 1996 foi elaborado no Brasil, pelas equipes da Fundação João Pinheiro (FJP) e do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M), visando um estudo sobre o desenvolvimento humano nos municípios mineiros. Embora esse Índice siga a mesma metodologia do IDH, ele foi adaptado devido a disponibilidade de dados estatísticos. As principais alterações foram a substituição do Produto Interno Bruto (PIB) *per capita* e a taxa combinada de matrícula do IDH, respectivamente, pela renda média familiar do município e pelo número médio de anos da população adulta (ROLIM, 2005).

A ideia de construir um indicador que sintetizasse todas as dimensões relevantes da pobreza humana tomou maior impulso somente após a criação dos Índices de Pobreza Humana (IPH-1 e IPH-2) pelo PNUD, em meados da década de noventa. Após o lançamento do IPH grande ênfase foi dada a utilização de indicadores sintéticos que buscam obter medidas de pobreza que levam em consideração as diversas dimensões da pobreza. No entanto, os indicadores sintéticos têm sistematicamente apresentado uma grave dificuldade: não são capazes de estimar o grau de carência de cada família, apenas pode ser calculado o nível médio para um país, estado, município ou mesmo bairro (SILVA; BARROS, 2006).

Para superar esta limitação, Silva e Barros (2006) apresentaram um indicador sintético de pobreza similar ao IPH que, entretanto, pode ser calculado para cada família a partir de informações comumente disponíveis em pesquisas domiciliares contínuas como o Programa Nacional de Amostras Domiciliares (PNAD). O Índice de Pobreza Familiar (IPF) tem como objetivo obter um resultado que garanta uma melhor aproximação das preferências sociais. Uma das diferenças entre o IPF e o IPH está ligada a desagregabilidade, já que o IPH só pode ser calculado para uma determinada área geográfica e o IPF pode ser calculado para um grupo de pessoas de uma determinada comunidade, como uma família, negros e mulheres. Uma segunda diferença refere-se a agregabilidade; o IPF de um país pode ser calculado com a média do IPFs dos Estados que o compõem, o que não era possível como o outro indicador. Por fim, uma terceira diferença diz respeito a dimensões, indicadores e pesos: o IPH possuía quatro indicadores e o IPF possui, ao todo, 6 dimensões, 26 componentes e 48 indicadores. Os 48 indicadores assemelham-se a perguntas, nas quais as famílias podem responder sim ou não. O sim representa uma necessidade insatisfeita, uma carência ou fonte de vulnerabilidade, resultando num aumento do indicador de pobreza na direção de um maior grau de pobreza. O não representa o

contrário, uma necessidade satisfeita, resultando na diminuição do grau de pobreza. A ponderação do índice consiste na variação de 0 (para famílias não pobres) e 100 (para famílias absolutamente pobres).

Outro índice escalar é o Índice de Desenvolvimento da Família (IDF), desenvolvido com base em informações do Programa Nacional de Pesquisas Domiciliares (IBGE, 2001) (BARROS et al., 2003). O cálculo desse índice permite avaliar a evolução temporal, as diferenças geográficas, o perfil e as diversas características da pobreza no Brasil. Ele difere do IDH no que diz respeito a área de abrangência, já que o IDH só pode ser medido para determinada área geográfica e o IDF poderá ser calculado para cada família e agregado para qualquer grupo de indivíduos. Dada a linearidade empregada tanto na agregação da pobreza das diversas famílias como na agregação das dimensões da pobreza, o índice proposto também permite que se obtenha o grau de pobreza de toda a população referente a cada uma das dimensões da pobreza. Sua composição inclui, ao todo, 6 dimensões (ausência de vulnerabilidade, acesso ao conhecimento, acesso ao trabalho, disponibilidade de recurso, desenvolvimento infantil e condições habitacionais), 26 componentes e 48 indicadores. Segundo (ROCHA; FONTES, 2011), a metodologia proposta para estimar o IDF veio sanar a grave limitação dos índices sintéticos, ou seja, a falta de capacidade de estimar o de desenvolvimento ou carência de cada família, permitindo obter o grau de desenvolvimento de qualquer grupo demográfico. Os autores citados utilizaram o IDF para descrever perfil socioeconômico das Microrregiões e dos Grupos Demográficos do Estado de Minas Gerais nos anos de 1991 e 2000.

Sousa (2010) aplica o IDF em conjunto com o Índice de Gini para a cidade de Niterói e suas respectivas áreas de ponderação (AREAP). Ele observou que apesar da cidade ocupar a posição de terceira cidade de maior IDH do Brasil e primeira no Estado do Rio de Janeiro, as condições de desenvolvimento de suas famílias acompanham as condições de desenvolvimento das AREAP, sinalizando para uma hierarquia socioespacial.

O nível do bem-estar das famílias dos Municípios cearenses na década de 1990 e sua influência no processo de convergência da renda per capita foi analisado por Rodrigues et al. (2010), por meio da estimativa do IDF para o Estado do Ceará. Devido à grande heterogeneidade econômica e social do estado, o índice foi desagregado para os municípios, permitindo identificar as disparidades regionais. Os autores

observaram que houve uma variação positiva do índice, que envolve uma melhora no grau de desenvolvimento das famílias cearenses, ou seja, um ganho geral de bem-estar ao longo da década. Sua dinâmica espacial manteve-se estável no período, com os municípios pertencentes às mesorregiões Metropolitana de Fortaleza e Jaguaribe assumindo os maiores valores, enquanto os localizados nas mesorregiões Noroeste Cearense e Sertões Cearenses, os menores.

Outros estudos realizados em âmbito nacional contemplaram a constituição de outro índice-síntese para a Análise Econômica dos Sistemas Básicos de Produção Familiar Rural (ASPF, 2008) por meio do Índice de Desenvolvimento Familiar – Rural (IDF-R). Sales et al. (2011) propuseram uma abordagem metodológica alternativa para a construção do IDF-R, um índice-síntese desagregado por Unidade de Produção Familiar optando pela atribuição de pesos na construção das dimensões que constituíram o índice. Tal abordagem inova ao identificar variáveis e atribuir a elas um peso maior no cômputo do índice-síntese, devido sua relevância, o que significa que existem circunstâncias e/ou bens que são bastante relevantes para ser equiparado a outras circunstâncias e/ou bens que são importantes, contudo, não o são na mesma magnitude.

O estudo de Najar et al. (2008) é uma adaptação do IDF e detalha os resultados de sua aplicação em 21 municípios do Estado do Rio de Janeiro no ano 2000. O resultado é uma tentativa de retratar, usando-se uma metodologia existente, a situação das famílias em seu aspecto mais geral, assinalando, em largos traços, as condições que podem ser aferidas para a população da cidade como um todo, e que deveriam ser impactadas pelas condições de saúde. Consideraram-se na análise das famílias a situação de vulnerabilidade, o acesso ao trabalho, a disponibilidade de recursos, as condições do desenvolvimento infanto-juvenil e as condições habitacionais, identificadas segundo grupos mais sensíveis, tais como: mulheres que são chefes de domicílio, crianças, idosos e chefes de família não-brancos. Os resultados demonstraram uma situação muito grave ou grave das famílias no Estado do Rio de Janeiro. As dimensões mais críticas são aquelas relativas às desigualdades de resultado, nos aspectos de disponibilidade de recursos e acesso ao mercado de trabalho; além de uma dimensão relativa à desigualdade de oportunidade, qual seja o acesso ao conhecimento. Os grupos mais vulneráveis são aqueles formados por famílias cujo chefe tem mais que 65 anos de idade e por famílias cujos chefes são mulheres.

Devido aos importantes trabalhos realizados, previamente, em relação a pobreza e tendo em conta as diferentes dimensões ao longo dos anos, as Agências que colaboraram no desenvolvimento dos objetivos do Milênio estabeleceram oito objetivos prioritários para atender e reduzir a pobreza. O alcance dos objetivos de desenvolvimento do Milênio foi uma estratégia assim como um dos principais compromissos dos países nos temas de desenvolvimento humano e superação da pobreza. Essa identificação global permitiu também que tanto países como Agências de cooperação concentrem esforços em temas específicos que já haviam sido priorizados e acordados pelos mandatários que haviam firmado a Declaração do Milênio em setembro de 2000 (VALDIVIESO, 2015).

O Índice de Pobreza Multidimensional foi elaborado pela *Oxford Poverty & Human Development Initiative* no âmbito dos chamados Objetivos do Milênio, da Organização das Nações Unidas (ONU), conforme proposta da Reunião de Cúpula do Milênio de eliminação da extrema pobreza de todos os países. Atualmente, o MPI vem sendo adotado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) como um indicador sensível ao fenômeno da pobreza, capaz de perpassar a linha de corte monetário como parâmetro unitário de avaliação e definição de suas bases. Sua importância reside justamente na adoção de um viés de mensuração da pobreza que reflita, além das condições monetárias dos indivíduos e famílias, as condições de vida, em termos de moradia, acesso a bens e serviços, dentre outros elementos, como pontos fundamentais para compreensão do fenômeno (SAGI, 2013).

Segundo Feres e Villatoro (2013), as metodologias para computação de índices de pobreza multidimensional podem ser agrupadas em dois conjuntos: a) estratégias empíricas, utilizando-se de técnicas multivariadas: visa reduzir a variabilidade das respostas de um conjunto de indicadores a um número menor de dimensões; b) metodologias orientadas por axiomas: índices multidimensionais de um conjunto de propriedades desejáveis. Os autores afirmam que um indicador de pobreza multidimensional contemplaria três aspectos: 1) seleção das dimensões; 2) definição de padrões mínimos para as dimensões; e 3) agregação das dimensões em um índice.

Para a mensuração da pobreza no Nordeste brasileiro Quintela et al. (2014) utilizaram a metodologia proposta por Alkire e Foster (2009) empregada na construção do Índice Multidimensional de Pobreza (*Multidimensional Poverty Index- MPI*), adaptada aos dados disponibilizados pelo IBGE, através dos censos demográficos de 2000 e 2010. Os resultados apontaram para uma redução dos níveis de pobreza

multidimensional proporcionado pela redução da maioria das condições de carência medidas pelos indicadores que compuseram o índice. Estes, por sua vez, mostraram transformações das contribuições de seus agrupamentos dimensionais na composição da medida de pobreza. Entretanto, as análises espaciais levam a entender que a distribuição do fenômeno da pobreza se mantiveram nas mesmas áreas. Para o PNUD (2010), o Brasil é considerado um país de elevada desigualdade de renda e pobreza. E mesmo com a acentuada queda desses indicadores, estes permanecem elevados, em especial considerando-se todas as regiões, sendo o Nordeste a região com os maiores índices de pobreza do país (BARROS et al., 2010; ROCHA, 2013).

Cabe ressaltar que cada nova ferramenta de mensuração, como o MPI e suscetível a mudanças ao longo do tempo para ser ajustada cada vez mais as necessidades e exigências que o contexto requeira.

As mensurações de medidas de pobreza norteiam a construção de políticas públicas, de acordo com a realidade de cada município. Esses índices mostrarão quais indicadores são importantes para a manutenção da qualidade de vida das famílias que vivem em situação de extrema pobreza, e assim direcionar as políticas públicas para serem aplicadas em programas de desenvolvimento que não só reduza a pobreza, mas que progressivamente possa erradicá-la. Em todo o processo é indispensável a participação dos gestores públicos e da população.

### 3.2.3 Indicadores de Desenvolvimento Socioeconômico

No período compreendido entre o auge da Revolução Industrial em 1776 e meados do Século XX, as principais questões discutidas no contexto econômico abordavam temas como: classes sociais, divisão de trabalho, salário, rendas, meios de produção, riqueza, mercados, preços, capital, lucros, excedentes, acumulação, função do Estado, concorrência, crédito, investimentos, oferta e demanda, entre outros. Por volta de 1950 esse considerável conjunto de definições e termos econômicos foi enriquecido por mais um vocábulo, que em pouco tempo acabou se configurando como conceito-chave nas Ciências Sociais Aplicadas – Desenvolvimento Sustentável (SIEDENBERG, 2003).

A consolidação deste conceito logo trouxe o desafio da sua mensuração. O PIB (Produto Interno Bruto), indicador que a Economia utilizava como referencial

quantitativo do desenvolvimento de uma nação, não satisfazia às demais disciplinas. Assim, em 1954, um grupo de cientistas sociais vinculados à ONU, sugeriu a necessidade de atrelar ao PIB alguns indicadores da área de saúde, educação, ocupação, e habitação para melhor definir desenvolvimento. No entanto, foi somente na década de 1970 que a discussão científica em torno de indicadores de desenvolvimento sustentável ganhou corpo. Na Conferência da Nações Unidas sobre Meio Ambiente, realizada em Estocolmo no ano de 1972, Ignacy Sachs propôs um desenvolvimento socioeconômico e equitativo o qual denominou ecodesenvolvimento, que posteriormente passou a ser conceituado como desenvolvimento sustentável.

No relatório Brundtland “*Nosso Futuro Comum*”, criado em 1987 durante a II Conferência Mundial UNESCO – PNUMA, considera o desenvolvimento sustentável como:

Um processo de transformação no qual a exploração dos recursos, a direção dos investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e a mudança institucional se harmonizam e reforça o potencial presente e futuro, a fim de atender às necessidades e aspirações futuras. É aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem as suas próprias necessidades (WCED, 1987).

O ambiente natural é uma fonte de recursos e serviços para a vida e apoio à humanidade e sua manutenção é essencial ao conceito de desenvolvimento sustentável (GOODLAND, 1995). Apesar dos relatórios sobre a destruição da camada de ozônio, alterações climáticas, destruição da biodiversidade, os quais demonstram as consequências negativas e potencialmente mortais desses processos às espécies vivas (BRUNDTLAND, 1987; NAÇÕES UNIDAS, 2004; IPCC, 2007), há estudos que comprovam que ações empreendedoras podem preservar os ecossistemas, combater as alterações climáticas, reduzir a degradação ambiental e o desmatamento, melhorar as práticas agrícolas e abastecimento de água doce, além de manter a biodiversidade (COHEN; WINN, 2007; DEAN; McMULLEN, 2007). Tais ações podem, principalmente, nos países em desenvolvimento, melhorar a educação, produtividade, condição socioeconômica, saúde e autossuficiência dos indivíduos e da sociedade (WHEELER et al., 2005).

Por exemplo, a preservação dos ecossistemas tem um impacto direto no suporte da vida humana quando é reduzida a capacidade de purificação dos habitats aquáticos, o que leva à contaminação de água potável, ou então, quando a erosão do solo diminui a sua fertilidade, levando a um menor produtividade das culturas

(PATZELT; SHEPHERD, 2011). Os indivíduos podem sustentar essas e outras fontes de suporte à vida quando reconhecem as oportunidades para evitar o declínio no ambiente natural (PÁDUA, 2007).

O ambiente comunitário demonstra a situação das comunidades e é um aspecto importante do desenvolvimento sustentável (REDCLIFT, 1992). As comunidades são uma complexa teia de relações entre um conjunto de indivíduos que compartilham valores, normas, significados, história e identidade (ETZIONI, 1996). O que torna uma comunidade distinta é a sua cultura, grupos e locais, e, na medida em que ocorrem seus declínios, a identidade da comunidade pode ser perdida. A sustentabilidade desses lugares é importante porque eles podem servir como símbolos públicos de cultura e história e proporcionar uma sensação de identidade aos indivíduos (PÁDUA, 2007). Também é importante aos empresários para que reconheçam as oportunidades para sustentabilidade do ambiente comunitário (REDCLIFT, 1992). Segundo McMullen Eshepherd (2006), o conhecimento prévio do ambiente natural e comunitário pode, em parte, explicar as diferenças e reconhecer as oportunidades para o desenvolvimento sustentável.

A maior dificuldade do desenvolvimento sustentável é aceitar o seu papel interdisciplinar. A literatura sobre o assunto aborda, principalmente, o *triple bottom line*, enfatizando o ganho econômico, ambiental e social como metas importantes de desenvolvimento (ELKINGTON, 1994; NATIONAL RESEARCH COUNCIL, 1999; LEISEROWITZ et al., 2006). Investir em ativos e gestão ambiental são vitais para a relação custo-benefício e estratégias equitativas para alcançar os objetivos de diminuição e/ou erradicação da pobreza, fome e doença (PATZELT; SHEPHERD, 2011).

Sachs (1994) defende que o desenvolvimento seja planejado de acordo com as cinco dimensões da sustentabilidade: social, econômica, ecológica, espacial e cultural:

- a) Social – que se entende como a criação de um processo de desenvolvimento sustentado por uma civilização com maior equidade na distribuição de renda e de bens, de modo a reduzir o abismo entre os padrões de vida dos ricos e dos pobres;
- b) Econômica – que deve ser alcançada através do gerenciamento e alocação mais eficientes dos recursos e de um fluxo constante de investimentos públicos e privados;

- c) Ecológica – que pode ser alcançada através do aumento da capacidade de utilização dos recursos; limitação do consumo de combustíveis fósseis e de outros recursos e produtos que são facilmente esgotáveis; redução da geração de resíduos e de poluição, através da conservação de energia, de recursos e da reciclagem;
- d) Espacial – que deve ser dirigida para a obtenção de uma configuração rural-urbana mais equilibrada e uma melhor distribuição territorial dos assentamentos humanos e das atividades econômicas;
- e) Cultural – incluindo a procura por raízes endógenas de processos de modernização e de sistemas agrícolas integrados, que respeitem as especificidades de cada ecossistema, de cada cultura e de cada local.

Além dessas dimensões, ressalta-se a sustentabilidade pautada nas políticas multissetoriais e compreende as dimensões: econômica, ambiental, política, ética e cultural. O desafio desse modelo implica em superar a visão historicamente ultrapassada de um desenvolvimento limitado a indicadores econômicos (BRASIL, 2006).

Os estudos que priorizam o conceito de desenvolvimento sustentável na tomada de decisão estimulam o interesse na avaliação de intervenções específicas e tem levado à avaliação integrada do impacto, baseado no uso dos princípios de desenvolvimento sustentável e indicadores (MARTINS, 2005).

A elaboração de um Índice de Desenvolvimento Sustentável (IDS), por conseguinte, deverá considerar a multidimensionalidade do desenvolvimento e prever a aferição de informações sobre as dimensões Social, Ambiental, Econômica, Cultural e Político-Institucional. Além disso, deve-se fazer o levantamento de dados demográficos das populações investigadas, com o objetivo de descrever suas características e compreende-las juntamente com as dimensões do desenvolvimento (BRASIL, 2011). Para esta tese foram consideradas as multidimensões do desenvolvimento na construção dos Índices, bem como a utilização de dados primários extraído de censo populacional.

Enquanto diversos países desenvolviam seus planos estratégicos de desenvolvimento sustentável, a Comissão de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas (CDS-ONU) iniciou, em 1995, a partir da recomendação do capítulo 40 da Agenda 21 Global, um projeto para a construção de Indicadores de

Desenvolvimento Sustentável, no prazo de cinco anos (1995-2000), convocando organizações do sistema das Nações Unidas, organizações governamentais e não-governamentais, sob coordenação de seu secretariado, para implementação dos principais elementos do mencionado projeto. O principal objetivo dessa iniciativa foi a construção de indicadores de desenvolvimento sustentável para o apoio a processos de tomada de decisões, no âmbito de países, definindo-os, elucidando metodologias e fornecendo atividades de treinamento e capacitação para sua construção (MALHEIROS et al., 2008).

Este movimento, deflagrado a partir de 1992, pôs em marcha um programa de trabalho composto por diversos estudos e intercâmbios de informações, para concretizar as disposições dos capítulos 8 e 40 da Agenda 21 que tratam da relação entre meio ambiente, desenvolvimento sustentável e informações para a tomada de decisões. Em 1996, a CDS publicou o documento *Indicators of sustainable development: framework and methodologies*, conhecido como "Livro Azul". Este documento apresentou um conjunto de 134 indicadores, posteriormente reduzidos a 57 indicadores apresentados no ano 2000 e consolidados como recomendação da CDS, em 2001, com a divulgação das fichas metodológicas e diretrizes para sua utilização (IBGE, 2008).

Inspirado no movimento internacional liderado pela Comissão para o Desenvolvimento Sustentável (CDS), o Brasil, por meio do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), lançou sua primeira publicação dos indicadores de desenvolvimento sustentável em 2002, composto por um conjunto de 50 indicadores, sendo 30 deles obtidos estritamente de acordo com o modelo de indicadores da ONU, três com algumas adaptações, nove com formulações alternativas e oito, totalmente novos, introduzidos para contemplar questões de particular interesse para o Brasil (IBGE, 2002). Dessa forma, dos 57 indicadores propostos pela ONU, o IBGE deixou de incluir 15 por não possuírem levantamento regular de dados ou pela existência de dados não passíveis de agregação ou pela ausência de monitoramento ou, ainda, pela falta de relevância para a realidade brasileira. Deve-se destacar a inclusão do fator desigualdade racial em relação ao rendimento familiar e a educação, bem como o indicador de queimadas e incêndios florestais, desflorestamento da Mata Atlântica e Amazônia, por serem importantes questões para a realidade brasileira (MALHEIROS et al., 2008).

Em 2004, o IBGE revisou sua publicação inicial, incluindo os indicadores de

desertificação e arenização, concentração de poluentes em áreas urbanas, qualidade das águas interiores, balneabilidade, adequação de moradia, acesso à internet, além de incluir novos indicadores de relevância para o contexto brasileiro, tais como a questão das terras indígenas, tráfico de animais silvestres, doenças relacionadas ao saneamento inadequado, acidentes de transporte, consumo mineral *per capita*, entre outros, num total de 59 indicadores. Porém, observam-se lacunas nos indicadores do IBGE em relação a aspectos da gestão do espaço urbano, desenvolvimento rural e redução das desigualdades regionais brasileiras, temas de significativa relevância para a sustentabilidade brasileira. Em sua quinta publicação, o IBGE (2012) lançou 62 indicadores na abordagem de 16 temas e 4 dimensões (Dimensão Ambiental – 6 temas – 20 indicadores; Dimensão Social – 6 temas – 21 indicadores; Dimensão Econômica – 2 temas – 12 indicadores; Dimensão Institucional – 2 temas – 9 indicadores).

O IBGE em 2010 divulgou os IDS referentes ao ano, os quais apontaram que, embora o país tenha evoluído nos principais aspectos socioambientais avaliados, ainda há um longo caminho a ser percorrido rumo ao desenvolvimento sustentável, sobretudo na preservação da biodiversidade. Em comparação ao ano de 2007, o Brasil manteve seu ritmo de crescimento econômico e evoluiu nos principais indicadores socioambientais analisados, mas as desigualdades socioeconômicas e os impactos ao meio ambiente ainda são grandes em todo o país, o que compromete o desenvolvimento sustentável do Brasil (NUNES; SPITZCOVSKY, 2015).

Em sua quinta publicação o IBGE (IBGE, 2012) apresenta pela primeira vez os índices de desmatamento de todos os biomas extra-amazônicos. Segundo o IBGE, o monitoramento dos biomas brasileiros torna-se indispensável não só para sua preservação como para qualquer tipo de intervenção ou lei que pretenda regular o uso dos recursos naturais no Brasil. A partir dos levantamentos de desmatamentos e áreas remanescentes, o Brasil saberá onde estão as áreas que precisam ser recuperadas e as que poderão servir às atividades econômicas, sem abertura de novas áreas.

Teotonio e Alves (2013) ressaltam que o IBGE apesar de ter o compromisso em atualizar periodicamente os seus indicadores e possuir uma boa metodologia de análise, a publicação acontece em dados agregados o que dificulta uma análise em nível local. Ainda que alguns indicadores sejam por natureza desagregados, as publicações em geral são apresentadas por região.

Autores como Van Bellen (2006) e Philippi Jr. e Malheiros (2007) destacam a

importância da promoção de cultura de avaliação de políticas, planos, programas e projetos, na área governamental e não governamental. Isso pode ser potencializado pelo conjunto de indicadores de desenvolvimento sustentável. Essa mensuração da sustentabilidade está relacionada à utilização de ferramenta que capture a complexidade do desenvolvimento, sem reduzir a significância de cada um dos componentes do sistema, tendo, dessa forma, relação com a indução de modelos de desenvolvimento que favoreçam a inclusão de parte significativa da população como beneficiária das políticas de desenvolvimento ambiental e social. A ideia é incorporar como princípio o processo de melhoria contínua, com resultado crescente da saúde pública e ambiental.

Nessa dinâmica o uso do conceito de território, a partir das contribuições oriundas da Geografia, permite problematizar tal movimento como procedimento que pode contribuir na discussão a respeito da perspectiva territorial nas políticas públicas. O território evidencia a manifestação empírica concreta e presente em toda realidade em que podemos perceber os diversos interesses, barganhas, ambições, desejos materializados, a produção de desigualdades e dificuldades presentes para distintos grupos sociais que enfrentam o processo de exclusão social.

Algumas políticas públicas foram organizadas com o intuito de dirigir recursos para agricultores familiares mais carentes e para estimular o “desenvolvimento local”, incorporando o debate de “Desenvolvimento Territorial”. No Brasil, as regiões Nordeste e Sul concentram a maioria dos agricultores familiares e para analisar o perfil dos seus municípios foi utilizado o Índice de Desenvolvimento Rural (IDR). Pela análise dos resultados foi possível verificar que a maioria dos municípios da Região Nordeste apresenta um nível de Desenvolvimento muito inferior aos levantados para a Região Sul (CORRÊA, 2008).

Vários componentes de uma estratégia de desenvolvimento sustentável podem ser encontrados em políticas governamentais, em práticas levadas adiante por empresas privadas e nos trabalhos de inúmeras organizações da sociedade civil brasileira. Estas partes, entretanto, estão longe de formar um todo coerente, o que lhes retira justamente o alcance estratégico.

Segundo a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS, 2014), o Brasil avançou de forma inquestionável nas últimas décadas. Ainda que durante a década de 1991-2000 puderam ser observadas melhoras nos indicadores (taxa de alfabetização, taxa de pobreza e acesso à água encanada) das três dimensões de

desenvolvimento (social, econômico e ambiental) e na taxa de mortalidade infantil, o grande salto foi notado entre 2000 e 2010. A pobreza diminuiu de forma sustentável durante o período do estudo, mas na primeira década não foi acompanhada com igual avanço na distribuição de renda, medida pelo Índice Gini<sup>2</sup>. Esse indicador aumentou entre 1991 e 2000, de 0,52 para 0,55, respectivamente. No entanto, na década seguinte, também esse indicador apontou melhorias, com redução importante e consistente alcançando 0,49 em 2010.

Estudos apontam que as políticas de redistribuição de renda podem explicar de maneira importante essa evolução favorável. Por outro lado, não deve ser esquecido que o Brasil persiste como um dos países do mundo com maior desigualdade de renda.

A região Nordeste apresenta vários problemas de ordem socioeconômica. Os estados nordestinos ocupam as últimas colocações no ranking nacional de Índice de Desenvolvimento Humano (IDH). A taxa de mortalidade infantil é a maior do país e cerca de 55% das residências não possuem saneamento ambiental. A expectativa de vida do nordestino é a menor do Brasil (70 anos). No entanto, o Nordeste tem apresentado melhoras significativas nos aspectos sociais (FRANCISCO, 2015).

Foi a região do país que mais se desenvolveu no Brasil entre 2000 e 2010. Essa é a conclusão do Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal (IFDM), que leva em conta dados de emprego, renda, educação e saúde. Para chegar aos dados, a Firjan (Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro) utiliza apenas estatísticas públicas oficiais. O levantamento aponta que, na última década, 97,8% dos municípios nordestinos apresentaram crescimento do IFDM. Esse movimento refletiu, sobretudo, a melhoria dos indicadores de saúde e educação. Os Estados Ceará e Pernambuco se destacaram pelo bom índice de desenvolvimento, ocupando a 10<sup>a</sup> e 11<sup>a</sup> posições do ranking. Mas, na questão emprego e renda, por exemplo, um município nordestino se destacou: Ipojuca, na região metropolitana do Recife, onde está instalado o Complexo Industrial – Porto de Suape (MADEIRO, 2012).

O ritmo de crescimento dos estados está sendo bastante influenciado por um

---

<sup>2</sup> O Coeficiente de Gini é uma medida de desigualdade desenvolvida pelo estatístico italiano Corrado Gini, e publicada no documento “Variabilità e mutabilità” (variabilidade e mutabilidade), em 1912. É comumente utilizada para calcular a desigualdade de distribuição de renda mas pode ser usada para qualquer distribuição. Ele consiste em um número entre 0 e 1, onde 0 corresponde à completa igualdade de renda (onde todos têm a mesma renda) e 1 corresponde à completa desigualdade (onde uma pessoa tem toda a renda, e as demais nada têm). O índice de Gini é o coeficiente expresso em pontos percentuais, e é igual ao coeficiente multiplicado por 100.

conjunto de fatores, tais como: ampliação da rede de assistência na área de saúde e na escolarização no período fundamental, pelo Sistema Único de Saúde (SUS) que está presente em todos os municípios nordestinos, pagamento de aposentadorias e benefícios sociais pelo governo federal e aumento do salário mínimo acima da inflação (MADEIRO, 2012; BRASIL, 2013).

Apesar do avanço, os dados mostram que as desigualdades regionais ainda são uma marca a ser superada no país. Por exemplo, enquanto as regiões Sul e Sudeste – que juntas possuem 51% dos municípios brasileiros – mantiveram maciça predominância entre os 500 maiores IFDMs com 91,2% de participação em 2010, as regiões Norte e Nordeste – onde estão 40% dos municípios brasileiros – permaneceram entre os 500 menores, tendo aumentado ainda mais a participação para 96,4 % dos municípios nessa faixa do ranking em 2010 (MADEIRO, 2012).

De acordo com o Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil - 2013, divulgado pelo PNUD (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento), 1.099 cidades nordestinas – 61,3% do total – ainda estão no chamado grupo de baixo desenvolvimento humano.

Outrossim, a região Nordeste apresenta uma grande diversidade cultural com elementos indígenas, descendentes dos escravos africanos, dos imigrantes europeus. É um dos complexos regionais mais ricos em manifestações culturais.

As comunidades remanescentes de quilombos, por sua história e relação com a sociedade brasileira, merecem uma atenção especial, pois representam setores esquecidos e marginalizados do processo de desenvolvimento que o país vem experimentando nas últimas décadas. Várias comunidades ainda se encontram em situação idêntica à de um século atrás, privadas de energia elétrica, de saneamento básico e das condições elementares de uma vida digna. Tais condições de vida inscrevem as comunidades quilombolas no rol da população mais carente e necessitada de medidas urgentes para sua inclusão social (MONTENEGRO et al., 2004).

As medidas de justiça social, voltadas para os remanescentes de quilombos devem considerar medidas e ações que os preparem para uma nova condição econômica e social autossustentável onde essas comunidades possam caminhar pelas próprias forças, condições e potencialidades que, sem dúvida, garantirão um novo espaço na sociedade brasileira. A base de um novo espaço e condições de auto sustentabilidade deve ter uma forte âncora econômica, onde a produção e

comercialização de riquezas permitam condições plenas de realização como cidadão que produz e vive de seu trabalho (MONTENEGRO et al., 2004).

### 3.4 A IMPORTÂNCIA DA QUALIDADE DA ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO

A oferta da água para o abastecimento tem sido apontada como um dos grandes problemas do século XXI, ressaltando-se que a abundância do elemento líquido causa uma falsa sensação de recurso inesgotável. Entretanto, 97,5% da água disponível na terra é salgada, sendo imprópria para o consumo humano. Apenas 2,493% é doce, mas encontra-se inacessível em geleiras ou regiões subterrâneas (aquíferos), restando somente 0,007% da água encontrada em rios, lagos e na atmosfera, disponível para o consumo (VENDRAME; KÖHLER, 2002).

A água é um recurso natural indispensável ao ser humano e aos demais seres vivos, responsável pelo equilíbrio da vida, além de ser indispensável às atividades socioeconômicas e suporte aos ecossistemas. A partir de dados fornecidos pela UNESCO o uso mundial total de água fresca é estimado em cerca de quatro mil quilômetros cúbicos por ano; porém, mais de um bilhão de pessoas ao redor do mundo não têm acesso à água potável para beber (WHO, 2006).

Segundo as Nações Unidas (REBOUÇAS et al., 2002), enquanto a população atual do mundo (seis bilhões de habitantes) duplicou na última década do século XX, a demanda total de água cresceu seis vezes, considerando, principalmente, seu uso doméstico, industrial e agrícola. Da mesma forma agravaram-se os problemas causados pelo descompasso entre a distribuição de águas na terra e a sua população, surgindo a necessidade de se utilizar a água disponível de forma cada vez mais eficiente.

Para ser utilizada, principalmente, para o consumo humano e para as atividades socioeconômicas, a água é retirada de rios, lagos, represas e aquíferos. Ela pode ser poluída pelas atividades humanas, por agentes físicos, químicos e biológicos no decorrer do seu ciclo e sua passagem por diferentes estados físicos, podendo ocasionar graves consequências aos seres vivos, tendo influência direta sobre a saúde, a qualidade de vida e o desenvolvimento das populações (SOUZA, 2000).

Sabe-se que as atividades humanas, respaldadas no estilo de vida e desenvolvimento, têm determinado alterações significativas no meio ambiente,

influenciando a disponibilidade de uma série de recursos. A água, em alguns territórios, tem-se tornado um recurso escasso e com qualidade comprometida. Os crescentes desmatamentos, os processos de erosão/assoreamento dos mananciais superficiais, os lançamentos de efluentes e detritos industriais e domésticos nos recursos hídricos têm contribuído para tal situação. Nos países em desenvolvimento essa problemática é agravada em razão da baixa cobertura da população com serviços de abastecimento de água com qualidade e quantidade. Tratar a água é uma questão de sobrevivência e depende da consciência e de ações da sociedade em geral.

O abastecimento público de água em termos de quantidade e qualidade é uma preocupação crescente da humanidade, em função da escassez do recurso água e da deterioração da qualidade dos mananciais. Organismos internacionais, a exemplo da Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) e da *Asociación Interamericana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental* (AIDIS), e nacionais, como o Ministério da Saúde e o Conselho Nacional de Meio Ambiente (Conama), têm reconhecido a problemática da água. Nessa perspectiva, em 1992 foi assinada em Havana uma declaração para a proteção da qualidade da água, sendo instituído o Dia Interamericano da Água.

O controle da qualidade da água para consumo humano se tornou uma ação de saúde pública a partir da década de 1970, quando a Portaria nº 52 Bsb 77 do Ministério da Saúde instituiu a norma de potabilidade em todo o território nacional. Entretanto, a implementação de um programa de vigilância da qualidade da água só ocorreu a partir da criação do Sistema Nacional de Vigilância Ambiental em Saúde em 1999, e da publicação da Portaria do Ministério Público (MS) nº 1.469/2000<sup>3</sup> (FREITAS; FREITAS, 2005).

A água utilizada para consumo humano deve atender aos padrões de potabilidade determinados pela Portaria nº. 2.914/2011, do Ministério da Saúde. Esta portaria estabelece os limites para os grupos de coliformes, cor, turbidez, pH na água a ser consumida, entre outros fatores. A água potável é denominada, popularmente, de água pura. Para ser bebida ela deve ser incolor, insípida e inodora. Deve estar livre de materiais tóxicos e microrganismos, como bactérias, protozoários etc., que são prejudiciais, mas deve conter sais minerais em quantidade necessária à nossa saúde.

---

<sup>3</sup> Estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, e dá outras providências.

Um fornecimento seguro de água é importante no controle de muitas doenças, tais como diarreias, cólera, febre tifóide e paratifóide, hepatites infecciosas e desenterias amebiana e bacilar. Segundo o Programa de Meio Ambiente das Nações Unidas (UNEP), a quantidade de água suja significa que mais pessoas morrem hoje por causa da água poluída e contaminada do que por todas as formas de violência, inclusive as guerras. A água pode ser contaminada no ponto de origem, durante a sua distribuição e, principalmente, nos reservatórios particulares, sejam eles de empresas ou domiciliares.

Segundo o IV Relatório Nacional de Acompanhamento dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM, 2010), “o percentual da população urbana com abastecimento de água com canalização interna proveniente de rede geral passou de 82,3%, em 1992, para 91,6%, em 2008”. Contudo, a descontinuidade no fornecimento de água é um problema de vários municípios brasileiros, e é atribuído à falta de capacidade dos sistemas em atender à demanda. A dificuldade está, principalmente, no atendimento do acesso aos serviços de saneamento básico em regiões remotas e nas zonas rurais (DANIEL; CABRAL, 2011). Nos locais onde não existem sistemas de abastecimento de água, a população recorre a outras fontes alternativas.

A escassez de água atinge, especialmente, a região semiárida do Nordeste e norte de Minas Gerais, abrangendo onze estados e 21 milhões de pessoas. Para resolver esse problema, diferentes ações são realizadas pelos governos e até pela iniciativa privada.

Na ausência de fontes disponíveis, as melhores opções via de regra residem nas águas subterrâneas. Quando os padrões de chuva permitem, a captação e o armazenamento de águas pluviais são de grande importância para o abastecimento durante os períodos secos, sendo capazes de suprir o abastecimento de residências e pequenas comunidades. Com grandes áreas de captação, quantidades consideráveis de água podem ser obtidas. Estas captações são frequentemente usadas com outras fontes para complementar o abastecimento de água. No entanto, as soluções alternativas geralmente não possuem tratamento de água, possibilitando a ocorrência de organismos patogênicos.

Segundo Bertagnolli et al. (2002), na zona rural é comum as utilizações de fontes alternativas, geralmente de qualidade duvidosa, pois dificilmente passam por algum tipo de tratamento, ou então são administradas por pessoal não especializado, o que torna o usuário suscetível à ação de contaminantes. Além disso, deve ser

considerado a utilização da água por carros pipa, pois não se sabe a origem, a qualidade dessa água, assim como não se conhece as condições de higienização dos tanques de armazenamento desses caminhões.

Em estudo realizado na zona rural da Região Central do Rio Grande do Sul, foram analisadas, amostras de fontes, poços artesianos, poços rasos, vertentes e poços artesianos ligados à caixa comunitária, sendo que o menor grau de contaminação se deu em poços artesianos quando comparado às demais fontes alternativas, comprovando que quanto maior a profundidade do lençol, melhor a qualidade da água, pois a contaminação por coliformes é menor (PERDOMO et al., 2006). Casali (2008) observou que grande parte dos usuários das escolas e comunidades desta região estavam consumindo água fora dos padrões de potabilidade estipulados pela legislação brasileira. Segundo o autor, no meio rural, incluindo as escolas rurais, a água destinada ao consumo humano pode não ter boa qualidade, em decorrência de problemas na sua captação e no seu armazenamento, deixando a população rural a mercê de contaminações e de doenças de veiculação hídrica.

Segundo Diniz (2010) entre os aspectos principais das legislações sobre a qualidade da água, assinala-se a exigência de uma gestão das águas superficiais e subterrâneas em nível de bacia hidrográfica ou de região hidrográfica, bem como a importância dada à qualidade ecológica e também à qualidade físico-química.

No Brasil, o controle da qualidade da água de abastecimento é focalizado apenas no sistema público, porém, o crescimento do número de sistemas alternativos tem gerado interesse a respeito da situação destas fontes. Outrossim, salienta-se que segundo o Sisagua, o Brasil possui 21% dos Sistemas de Abastecimento de Água sem tratamento, os quais abastecem cerca de 15 milhões de pessoas (DANIEL; CABRAL, 2011). De acordo com a Norma de Potabilidade da Água para Consumo Humano, toda água fornecida coletivamente deve ter minimamente a desinfecção como tratamento da água.

A qualidade da água na rede de distribuição é de responsabilidade da empresa de saneamento responsável pelo abastecimento e essa atribuição cessa quando a água adentra os edifícios, após passar pelo hidrômetro. No ambiente interno das edificações, a manutenção da qualidade da água está a cargo do gestor administrativo ou do próprio morador do domicílio. O usuário tem, portanto, um papel importante na garantia da continuidade dessa qualidade no interior do domicílio.

Deve-se dar especial atenção às tubulações, reservatórios e equipamentos de tratamento de água, bem como às práticas de higiene domiciliares. As causas mais frequentes da contaminação da água são a vedação inadequada das caixas d'água e cisternas, e carência de um programa de limpeza e desinfecção regular e periódica.

É imperativo que haja disponibilidade aos usuários de informação sólida e confiável sobre a qualidade da água para o seu consumo, bem como de métodos adequados à sua avaliação que aliados a uma bem planejada educação ambiental dos moradores/consumidores terá importância vital. A melhoria da qualidade das águas ofertadas deve passar pela difusão de tecnologias de saneamento e pelo uso de metodologias eficientes para a educação ambiental dos moradores dos espaços tanto urbanos quanto rurais.

### 3.5 ANÁLISE MULTIVARIADA

A análise estatística multivariada remonta aos anos 30 e, após o seu advento, a sua utilização permitiu avanços significativos na pesquisa ambiental. Silva e Souza (1987) destacaram que diferentes conjuntos de dados têm considerações incomparáveis em relação à estatística convencional, devido a coleta ser realizada em contextos diversos nos sistemas ambientais.

Este tipo de análise permite inferir simultaneamente a complexidade de um conjunto de dados, considerando as semelhanças e/ou diferenças. Para obtenção dos resultados é utilizada a transformação das informações, no espaço geométrico multidimensional, em que a capacidade de interpretação humana não consegue visualizar, a não ser imaginariamente. Silva e Machado (1997) consideram que a relativa complexidade teórica inibe a utilização mais ampla do método.

Os métodos quantitativos têm a vantagem de produzir dados estatisticamente significantes, relativos a uma realidade, que permite avaliar a importância, gravidade, risco e tendência de agravos e ameaças (CODATO; NAKAMA, 2006).

Escofier e Pagès (1992) consideram os métodos multivariados um instrumento de síntese, por intermédio do qual é possível obter representações simplificadas de grandes massas de dados. Eles permitem, ainda, interpretar com maior facilidade, graças à hierarquização e eliminação dos efeitos marginais e pontuais que perturbam a percepção global.

Os métodos de Análise Fatorial e a Análise de Agrupamento (Cluster Analysis), enquadram-se na técnica de análise multivariada, nesta, são efetuadas mensurações múltiplas sobre uma amostra, que fornece um melhor entendimento na razão direta do número de variáveis utilizadas e permite considerar, simultaneamente, a variabilidade existente nas diversas propriedades medidas.

## 4 MATERIAL E MÉTODOS

### 4.1 CARACTERIZAÇÃO E CONTEXTO DA PESQUISA

O estudo, caracterizado como pesquisa qualiquantitativa, foi realizado no período de Novembro de 2012 a Junho de 2015, considerando as dimensões sociais, econômicas e ecológicas das comunidades quilombolas paraibanas.

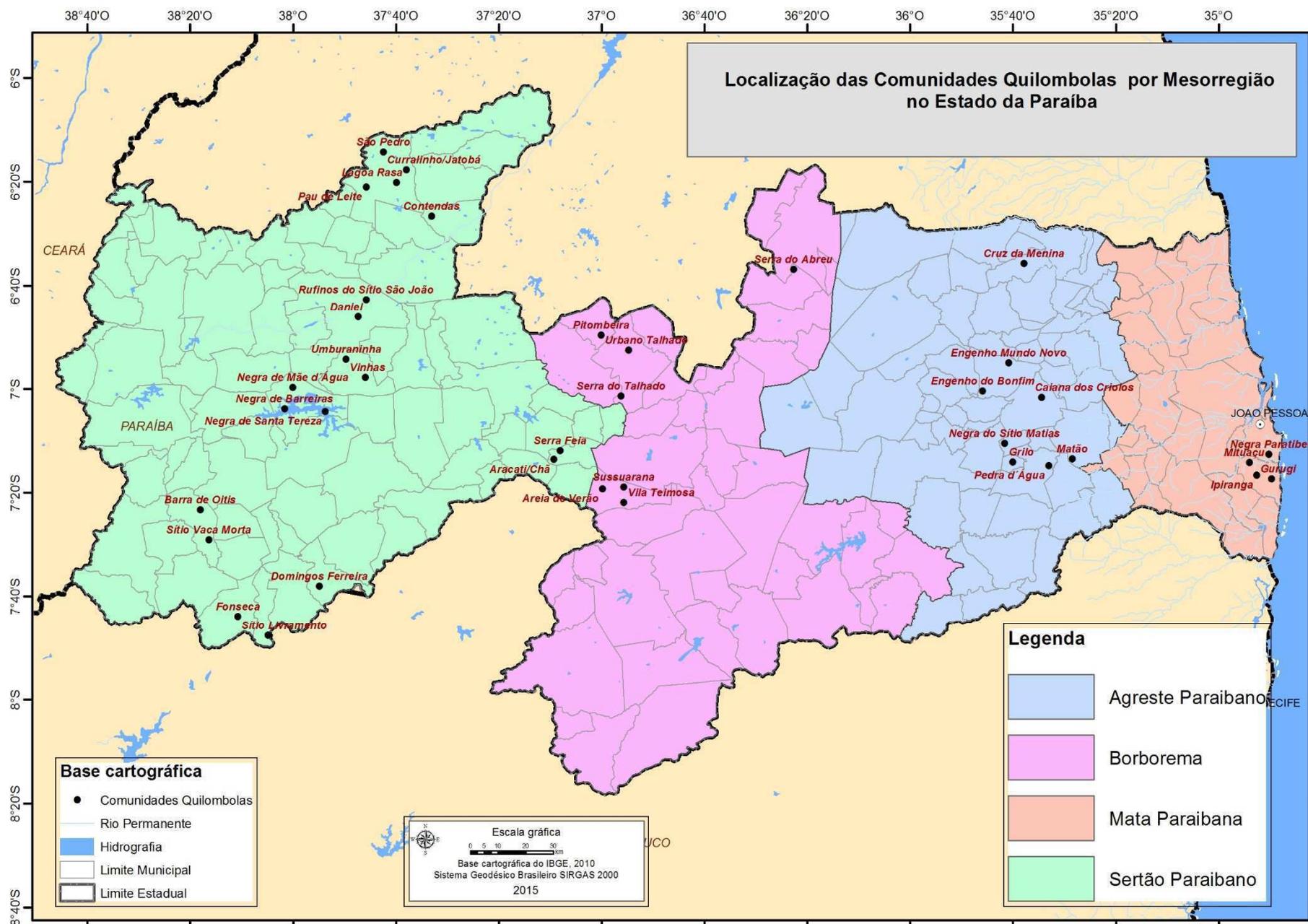
De acordo com Bicudo (2006), a pesquisa qualitativa engloba a ideia do subjetivo, passível de expor sensações e opiniões, já a quantitativa tem a ver com o objetivo passível de ser mensurável. Assim, Gil (2012) afirma que os estudos qualitativos estão relacionados com a interpretação dos fenômenos e a atribuição de significados aos dados, porém não abdica o uso de recursos e de técnicas de quantificação, buscando traduzir informações em números para classificá-las e analisá-las, conforme estabelecem os estudos quantitativos.

#### 4.1.1 Dimensão do Estudo

A base territorial considerada neste estudo foi constituída por 38 comunidades quilombolas, distribuídas em quatro mesorregiões geográficas do Estado da Paraíba (Litoral, Agreste/Brejo/Curimataú, Médio Sertão e Alto Sertão), conforme disposto na Figura 1. Dessas comunidades 37 são certificadas pela Fundação Cultural Palmares, apenas a Comunidade Pau de Leite, localizada no município de Catolé do Rocha encontra-se em processo de certificação. O dimensionamento das comunidades ocorreu através dos setores censitários nos quais se encontravam os limites geográficos das referidas comunidades, conforme apresentado no Quadro 02.

A pesquisa utilizou-se de dados primários oriundos do Censo Quilombola realizado pela Associação de Apoio aos Assentamentos e Comunidades Afro Descendentes (AACADE) nas comunidades citadas durante o segundo semestre do ano de 2012, e dados secundários provenientes do Censo Demográfico (IBGE, 2010); Estudo de Potencialidades da Paraíba (FIEP, 2009) e Zoneamento Agroecológico do Nordeste (ZANE, 2002).

**Figura 1 – Distribuição das Comunidades Quilombolas do Estado da Paraíba, por mesorregião.**



No Quadro 2 encontra-se a distribuição do número de famílias das comunidades quilombolas da Paraíba, por região, município e setor censitário.

Quadro 2 – Distribuição do número de famílias das comunidades quilombolas – Estado da Paraíba, por região, município e setor censitário.

Região	Município	Setor Censitário IBGE (2010)	Situação SC*	Comunidade	Nº Famílias	
Litoral	Conde	250460305000034	5	Mituaçu	163	
		250460305000033	5	Ipiranga	64	
		250460305000012	5	Gurugi	95	
	João Pessoa	250750705000961	1	Negra do Paratibe	103	
Brejo/Agreste/Curimataú	Areia	250110415000003	8	Engenho Novo Mundo	34	
		250110410000005	8	Engenho do Bonfim	20	
	Gurinhém	250940420000006	8	Matão	30	
	Ingá	250680607000003	8	Pedra D'Água	100	
	Alagoa Grande	250030405000032	8	Caiana dos Criolos	40	
	Serra Redonda	251580705000008	8	Negra de Sitio Matias	38	
	Dona Inês	250570905000006	8	Cruz da Menina	55	
	Riachão do Bacamarte	251275405000005	8	Grilo	77	
	Nova Palmeira/Picuí	251140005000028	8	Serra do Abreu	26	
	Médio Sertão	Santa Luzia	251490905000011	8	Serra do Talhado	24
Santa Luzia		251340605000014	1	Urbano Talhado	46	
Várzea		251710005000004	8	Pitombeira	48	
São José de Princesa		251455205000006	8	Sítio Livramento	28	
Tavares		251660705000025	8	Domingos Ferreira	103	
Livramento		250850505000006	8	Sussuarana	27	
		250850505000007	8	Vila Teimosa	8	
		251340605000020	8	Areia de verão	16	
Manaíra		250900805000007	8	Fonseca	30	
Cacimbas		250355505000010	8	Aracati/Chã	78	
		250355505000011	8	Serra Feia	163	
Alto Sertão		Diamante	250560005000005	8	Barra de Oitis	127
			250560005000004	8	Sítio Vaca Morta	21
	Cajazeirinhas	250375305000003	8	Umburaninha	17	
		250375305000002	8	Vinhas	15	
	Coremas	250480105000012	8	Negra de Barreiras	18	
		250480105000013	8	Negra de Mãe D'água	53	
		250480105000019	1	Negra de Santa Tereza	97	
	São Bento	251280405000005	8	Contendas	13	
	Catolé do Rocha	250430605000023	8	São Pedro dos Miguéis	11	
		250430610000005	8	Curralinho/Jatobá	7	
		250430605000021	8	Pau de Leite	8	
		250430625000002	8	Lagoa Rasa	15	
	Pombal	251210105000032	8	Rufinos do Sítio São João	30	
		251210105000011	1	Daniel	57	
<b>TOTAL DE FAMÍLIAS QUILOMBOLAS</b>					<b>1905</b>	

Nota: \*SC – Setor Censitário; 1 – Área urbanizada de cidade ou vila; 5 – Aglomerado rural isolado – povoado; 8 – Zona rural, exclusive aglomerado rural, segundo IBGE (2010).

A delimitação geográfica utilizada neste trabalho foi o setor censitário<sup>4</sup>, em virtude de apenas duas comunidades quilombolas (Engenho do Bonfim e Grilo) possuírem território definido. As comunidades foram representadas pelo setor censitário com maior extensão territorial, dentro do mapeamento geográfico, realizado durante a aplicação de questionário por meio de *Global Positioning System* (GPS).

## 4.2 COLETA DOS DADOS

Os dados do Censo Quilombola foram coletado a partir da utilização de questionário (Apêndice A), aplicado sob a coordenação da Associação de Apoio aos Assentamentos e Comunidades Afro Descendentes (AACADE), com critérios definidos para este estudo, e discutido amplamente com as lideranças comunitárias.

As perguntas foram divididas em dois blocos: a) variáveis relacionadas às características do domicílio, programas sociais, meio ambiente, organização social e participação comunitária, esporte, cultura e lazer, segurança pública, critério de classificação domiciliar sobre a situação da moradia, socioeconômica e demográfica dos residentes, acesso a bens e serviços públicos, ponto de georreferenciamento, segurança alimentar e produção individual e consumo de alimentos; b) Critério de Classificação Econômica Brasil (ABEP, 2011).

O bloco de perguntas relacionado à Segurança Alimentar e Nutricional foi adotado segundo a publicação Validação de metodologia para acompanhamento e avaliação de segurança alimentar de famílias brasileiras (SEGALL-CORREA et al., 2009).

Os dados referentes as características das comunidades contemplou questões sobre a produção comunitária de alimentos e sua destinação, considerando as variáveis da metodologia ITOG (Investimento, Tecnologia, Organização e Gestão) segundo Melo (2012). Para tanto, foram levantadas informações sobre a evolução da matriz ambiental (água, solo, vegetação, clima e atividades antrópicas), as formas atuais de organização do processo produtivo e como os trabalhadores rurais e urbanos combinam os recursos disponíveis para a constituição dos seus sistemas produtivos, objetivando a sustentabilidade familiar coletiva. Neste sentido, as

---

<sup>4</sup> Menor unidade territorial, formada por área contínua, integralmente contida em área urbana ou rural, com dimensão adequada à operação de pesquisas e cujo conjunto esgota a totalidade do Território Nacional, o que permite assegurar a plena cobertura do País (IBGE, 2010).

informações locais foram complementadas com dados secundários, provenientes do Censo Demográfico do 2010 do IBGE, bem como das pesquisas realizadas pela Embrapa Semiárido.

A data de referência da aplicação dos questionários foi a noite de 31 de outubro para 01 de Novembro de 2012, o que implica que determinadas perguntas foram obtidas considerando essa data. Por exemplo, de acordo com o critério, as pessoas que nascerem depois 31 de outubro não foram recenseadas e as pessoas que faleceram depois de 31 de outubro foram recenseadas, uma vez que faziam parte do domicílio naquela data.

O questionário foi aplicado em 1905 domicílios quilombolas. Os entrevistadores foram selecionados nas próprias comunidades e capacitados para aplicação do questionário, fator que facilitou a aceitabilidade dos quilombolas em participar da pesquisa. A relação de colaboradores do estudo censitário da população quilombola da Paraíba encontra-se no Anexo A. A entrevista foi direcionada para a mãe ou responsável pelo domicílio, residente em comunidades quilombolas.

Os dados do Censo Quilombola, disponibilizados pela AACADE (2014) foram utilizados na construção dos índices como o banco de dados primários.

#### 4.3 ANÁLISE DA QUALIDADE DE ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO

A análise da qualidade da água foi investigada através da coleta de cinco amostras para análise físico-química e duas amostras para análise bacteriológica, por comunidade, totalizando 190 análises físico-químicas e 76 análises microbiológicas.

As amostras foram coletadas diretamente no domicílio, especificamente da água utilizada para beber. Os domicílios foram escolhidos aleatoriamente, seguindo os princípios da amostragem estratificada e todas foram georreferenciadas. A origem da água foi diferenciada de acordo com método de armazenamento de água utilizado no domicílio, tais como: cisterna, pote, filtro, dentre outros.

Os parâmetros escolhidos para verificar a qualidade das águas foram os seguintes: pH, Cor (Pt/Co), Turbidez, Condutividade Elétrica (CE), Sólidos Dissolvidos Totais (SDT), Demanda Química de Oxigênio (DQO), Alcalinidade Total, Alcalinidade de Hidróxidos, Acidez Residual Orgânica ou Mineral, Dureza Total, Oxigênio Dissolvido (OD), Cloretos em Cloro, Cloro Residual, Amônia, Nitrito, Ferro, Coliformes Totais e Coliformes Termotolerantes. Todas as análises foram feitas pelo LAB ÁGUA

do Programa de Monitoramento da Qualidade de Água do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, o qual emitiu laudos técnicos de cada análise (Anexo B).

Os parâmetros físicos de Cor, Turbidez e pH foram determinados a partir das recomendações do *Standard Methods*, adaptado por Silva e Oliveira (2001). A temperatura foi medida na hora da coleta, por meio de aparelho digital.

As análises químicas de Alcalinidade Total, Alcalinidade de Hidróxidos, Dureza Total e Acidez Residual Orgânica ou Mineral foram realizadas de acordo com o Manual do Meio Ambiente (FEEMA, 1983).

Seguiu a metodologia do *Standard Methods*, adaptado por Silva e Oliveira (2001) as análises de Sólidos Totais Dissolvidos, Demanda Química de Oxigênio, Oxigênio Dissolvido, Amônia, Nitrito, Cloretos em Cloro, Cloro Residual, Sulfatos e Ferro.

As análises microbiológicas de coliformes totais e coliformes termotolerantes foram realizadas pelo método de tubos múltiplos, conforme metodologia do Manual prático de análise de água (BRASIL, 2009).

#### 4.4 CONSTRUÇÃO DOS ÍNDICES

O respectivo estudo considerou a construção de sete índices, são eles: Índice de Desenvolvimento Socioeconômico e Ecológico das Famílias (IDSe\_Fam); Índice do Uso da Água das Famílias (IUAg\_Fam); Índice de Qualidade de Água para Consumo Humano das Comunidades (IQA\_H\_Qsc); Índice Socioeconômico das Comunidades (ISec\_Qsc); Índice Ecológico das Comunidades (IEco\_Qsc); Índice de Desenvolvimento Socioeconômico e Ecológico das Comunidades (IDSe\_Qsc); Índice de Priorização Tecnológica das Comunidades (IPTe\_Qsc).

O processo metodológico de construção dos Índices baseou-se nas ferramentas empregadas na construção do ISA\_Água, desenvolvido por (Fay; Silva, 2006), utilizando-se de métodos de análises estatísticas uni e multivariadas, com o auxílio do software SAS – Statistical Analysis System (SAS, 2011). A metodologia seguiu três fases interligadas:

Fase 1 – Matriz de Coeficientes de Correlação: que correlaciona a partir da análise fatorial as variáveis com mais afinidade, isto é, maior percentual de correlação

em cada um dos índices, definindo-se quatro perfis, construídos a partir dessa análise fatorial.

Na análise fatorial consta de um conjunto de técnicas dirigidas ao estudo das correlações entre: diferentes variáveis, os indivíduos da amostra, indivíduos e variáveis, segundo as particularidades de cada caso. Este método procura condensar o espaço de muitas variáveis que descrevem uma realidade, em uma dimensão que facilite a análise (HARMANN, 1976).

A análise fatorial inicia-se com um grupo de variáveis  $X_1, X_2, \dots, X_p$ . Essas variáveis são usualmente padronizadas pelo programa de computador de forma que cada um das suas variâncias é igual a 1 e suas covariâncias são os coeficientes de correlação. Assumimos que cada  $x_i$  é uma variável padronizada, i. e.,  $x_i = (X_i - \bar{X}_i) / S_i$

Na análise fatorial os  $x_i$ 's são chamados de *variáveis originais* ou *variáveis resposta*. O modelo de análise fatorial assume que cada variável original  $X_i$  pode ser expressa como uma função linear de um menor número de *perfis comuns* (Equação 1), por serem comuns às variáveis, mais uma componente de variação residual, ou seja:

$$X_i = \sum_{j=1}^n \lambda_{ij} f_j + e_i \quad (1)$$

em que;

$\lambda_{ij}$  é a carga fatorial da i-ésima variável no j-ésimo fator comum, refletindo a importância do j-ésimo fator na composição da i-ésima variável;

$f_j$  são os fatores comuns;

$e_i$  são fatores específicos, que descrevem a variação residual específica da i-ésima variável.

A equação acima e suas concepções constituem o chamado Modelo Fator (Factor Model), desse modo cada uma das variáveis é composta de uma parte devido aos fatores comuns e outra devido a eles pertencerem ao fator único (score fatorial).

O objetivo da análise fatorial é reduzir um conjunto de variáveis, que caracteriza os parâmetros, a um número de (perfis) que represente o comportamento

das variáveis originais. A determinação do número de perfis na análise fatorial baseia-se na percentagem da variância total das variáveis, que é explicada pelo conjunto de fatores, associada à representatividade destes à realidade da situação em estudo.

Se  $Var(CP_i) = \lambda_i$  é a variância da  $i$ -ésima componente principal, então a equação (2) da variância total é dada por:

$$\sum_{i=1}^p Var(CP_i) = \sum_{i=1}^p \lambda_i \quad (2)$$

Assim sendo, a proporção da variância total devida a  $k$ -ésima componente principal pode ser calculada por intermédio da equação (3):

$$Pk = \frac{Var(CPk)}{\sum_{i=1}^p Var(CP_i)} = \frac{\lambda_k}{\lambda_1 + \lambda_2 + \dots + \lambda_p} \quad (3)$$

Assim, a solução da fatoração com valores unitários nas diagonais da matriz de correlação pode ser chamada de solução de componente principal, e a solução com comunalidades nas diagonais da matriz de correlação é denominada de solução do fator principal (HARMAN, 1968).

O tratamento das informações demonstra que, se a maior parte da variância total for devida a um número reduzido de componentes, então os outros componentes podem ser eliminadas sem ter perda relevante de informação. Foi por este motivo que se optou pela utilização de quatro perfis na construção de todos os índices, e de igual número de classes de tipificação para essa pesquisa.

Fase 2 – Matriz de Tipificação: apresenta a classificação em níveis de vulnerabilidade (elevada, alta, média e baixa) das variáveis resultantes do cruzamento entre as variáveis da Matriz de Coeficientes (Fase 1) com a variável discriminante para cada um dos índices a ser definido, utilizando-se da Análise de Agrupamento – Cluster Analysis.

A análise de Cluster Analysis compõe-se de algoritmos que pressupõe agrupar ou separar um conjunto de indivíduos (dados), em um número restrito de classes homogêneas, de modo que exista heterogeneidade, inclusive entre os elementos de grupamentos ordenados distintamente. As variáveis devem ser altamente associadas, uma após as outras, em diferentes agrupamentos e relativamente distintas umas das

outras. Este processamento facilita a análise, a legibilidade, as comparações, a concentração e as transformações das estatísticas (EVERITT, 1974).

Nessa análise, variáveis, elementos ou unidades constituem grupos homogêneos a partir de indicadores de semelhança ou de afinidades entre eles. Esses indicadores estão contidos numa matriz chamada matriz de proximidade ou similaridade. O termo similaridade se refere ao índice de proximidade, que aumenta à medida que cresce a semelhança entre as observações. Esses índices são expressos numericamente. Se  $n$  medidas para um elemento  $i$ , são dadas em um vetor  $X_i$ ,  $n \times 1$ , a distância do elemento  $i$  a outro elemento  $j$  pode ser calculada, na forma mais simples, de acordo com a Equação (4):

$$D_{ij} = \frac{[(X_i - X_j)' \times (X_i - X_j)]}{2} \quad (4)$$

Esse cálculo pode ser generalizado para todos os elementos do estudo (HINZ, 1975). As distâncias são representadas na matriz de proximidade, e a anotação da  $ij$ , a posição, nessa matriz, indica a distância entre o elemento  $i$  e o  $j$  elemento  $i$ . Essa matriz é simétrica ( $d_{ij} = d_{ji}$ ), com zeros na diagonal principal.

Fase 3 – Índice propriamente dito: quantifica e ordena os valores médios de cada classe definida na Matriz de Tipificação.

A partir das fases 1 e 2 foram construídos os índices, onde convencionou-se quatro atributos de qualificação, associando a cor vermelha para a classe de vulnerabilidade Elevada, amarela para Alta, verde para a classe de comunidades com vulnerabilidade média e a cor azul para as de vulnerabilidade Baixa. Nesta qualificação as comunidades quilombolas que apresentam vulnerabilidade elevada estão em situação mais crítica em relação ao respectivo índice correlacionado.

Os valores dos índices, entre as 38 comunidades, foram estimados entre 0 (zero) e 1 (um), de modo que o somatório dos 38 valores seja igual a 1 (um).

Para cada índice foi utilizado um banco de dados diferente de acordo com a finalidade do índice.

Na construção do Índice de Desenvolvimento Socioeconômico e Ecológico (IDSe\_Fam) e do Índice do Uso de Água (IUAg\_Fam) das Famílias Quilombolas do

Estado da Paraíba foi utilizado o banco de dados do Censo Quilombola (AACADE, 2014).

Para o Índice de Qualidade de Água para o Consumo Humano das Comunidades Quilombolas (IQAh\_Qsc) do Estado da Paraíba foi utilizado o banco de dados das análises físico-químicas e microbiológicas da água, contendo 40 variáveis.

O Índice Socioeconômico das Comunidades Quilombolas (ISEc\_Qsc) do Estado da Paraíba foi construído a partir dos bancos de dados do Censo 2010 (IBGE, 2010), do Estudo das Potencialidades da Paraíba (FIEP, 2009), do Zoneamento Agroecológico do Nordeste (ZANE, 2002) e das pesquisas da Embrapa Semiárido (MDS, 2010).

No Índice Ecológico das Comunidades Quilombolas (IECo\_Qsc) do Estado da Paraíba utilizou-se o banco de dados do Censo 2010 (IBGE, 2010), do Estudo das Potencialidades da Paraíba (FIEP, 2009) e do Zoneamento Agroecológico do Nordeste (ZANE, 2002).

Para a construção do Índice de Desenvolvimento Socioeconômico e Ecológico das Comunidades Quilombolas (IDSe\_Qsc) do Estado da Paraíba foram utilizadas as variáveis significativas extraídas da interação multidimensional dos índices ISEc\_Qsc e IECo\_Qsc.

Por fim, o Índice de Priorização Tecnológica das Comunidades Quilombolas (IPTe\_Qsc) do Estado da Paraíba foi construído a partir do banco de dados do Censo 2010 (IBGE, 2010), do Zoneamento Agroecológico do Nordeste (ZANE, 2002) e principalmente do Estudo das Potencialidades da Paraíba (FIEP, 2009).

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 5.1 ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICA E MICROBIOLÓGICA DAS ÁGUAS PARA CONSUMO HUMANO DAS COMUNIDADES QUILOMBOLAS DA PARAÍBA

Foram feitas análises físico-químicas e microbiológicas (Anexo B) das águas utilizadas para consumo humano para cada uma das 38 comunidades quilombolas paraibanas. Verificou-se que a origem dessas águas foi diversificada, havendo predominância em 13 comunidades de águas provenientes de carro-pipa, conforme Tabela 1.

Tabela 1 – Procedência das águas das comunidades quilombolas – Estado da Paraíba.

<b>Procedência da Água Domiciliar</b>	<b>Número de Comunidades</b>	<b>Total (%)</b>
Carro-pipa	13	34
Poço	7	18
Açude	6	16
Cagepa	5	13
Chuva (Cisterna)	3	8
Cacimba	3	8
Desconhecida	1	3
<b>Total</b>	<b>38</b>	<b>100</b>

Na Tabela 1 observa-se que além das comunidades que utilizam água de carro-pipa para consumo direto (34%), 18% utilizam-se de água de poço, 16% de açudes, 13% de água tratada disponibilizada pela Companhia de Água e Esgotos da Paraíba (Cagepa), 8% ainda utilizam água de chuva armazenada em cisternas, 8% coletam água em cacimbas e 3% utilizam água comprada de fonte não conhecida, referendada pela comunidade como “água azul – comprada”.

Em relação as análises físico-químicas, a Tabela 2 apresenta os resultados das 190 análises realizadas nas águas das 38 comunidades quilombolas da Paraíba.

Tabela 2 – Análises físico-químicas das águas para consumo humano provenientes das comunidades quilombolas – Estado da Paraíba.

Parâmetros	Valores máximos permitidos (Port. nº 2914 – MS)*	Resultados
Cor (Pt/Co)	15 mg/L ou UH	- 126 amostras ≤ 15mg/L ou UH - 64 amostras > 15mg/L ou UH
Turbidez	5 mg/L ou UT	- 164 amostras ≥ 5mg/L ou UT - 26 amostras < 5mg/L ou UT
pH	6,0 a 9,5	- 187 amostras dentro dos valores permitidos - 3 amostras fora dos valores máximos permitidos
Sólidos Totais Dissolvidos	1000 µS/cm	- 188 amostras dentro dos valores permitidos - 2 amostras fora dos valores máximos permitidos
DQO	-	- Valores das amostras variaram entre 0 e 359 mg/L
Amônia	1,5 mg/L	- Valores das amostras variaram entre 0 e 0,35 mg/L
Alcalinidade Total	-	- Valores das amostras variaram entre 0 e 500 mg/L
Dureza Total	500 mg/L	- 180 amostras dentro dos valores permitidos - 10 amostras acima do valor máximo permitido
Ferro	0,3 mg/L	- 126 amostras dentro dos valores permitidos - 64 amostras fora dos valores máximos permitidos
Acidez Residual, Orgânica ou Mineral	-	- Valores das amostras variaram entre 0 e 118 mg/L
Cloretos em Cloro	250 mg/L	- 169 amostras dentro dos valores permitidos - 21 amostras acima do valor máximo permitido
Cloro Residual Livre	0,2 a 2,0 mg/L	- 18 amostras dentro dos valores permitidos - 172 amostras < 0,2 mg/L
Sulfatos	250 mg/L	- 41 amostras ≤ 250 mg/L - 30 amostras > 250 mg/L - 119 amostras não detectadas
Nitrito	1,0 mg/L	- 2 < 1 mg/L - 2 > 1 mg/L - 187 amostras não detectadas

**Nota:** Portaria nº 2914, de 12 de Dezembro de 2011 do Ministério da Saúde (MS), dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.

Conforme os dados apresentados na Tabela 2, no que diz respeito a cor, 66% das amostras estão dentro dos padrões exigidos pelo MS e outros 44% divergentes,

refletindo uma coloração escura, imprópria para o consumo humano. A turbidez em 86% das amostras estão dentro das normalidades e apenas 14% fora dos padrões de potabilidade, os dados de turbidez elevada são provenientes das águas de carro-pipa, dados semelhantes a pesquisa de Tavares (2009) em comunidades rurais do semiárido paraibano. Em relação ao pH 98% das amostras estão aptas a potabilidade, e apenas 2% apresentaram pH ácido, ou seja, abaixo de 6,0.

Os sólidos totais dissolvidos indicam a concentração de minerais na água (BRASIL, 2006), de acordo com a Tabela 02, 99% das análises estão de acordo com os padrões de potabilidade. A Demanda Química de Oxigênio (DQO) apresentou valores entre 0 e 539 mg/L, e os níveis de amônia estiveram dentro da margem permitida pelo MS, com valores de 0 a 35 mg/L. A alcalinidade total apresentou valores entre 0 e 500 mg/L e a acidez residual entre 0 e 118 mg/L. Os valores de cloretos em cloro apresentaram-se 89% dentro da normalidade e 21% acima dos valores permitidos pelo MS, já o cloro residual livre teve apenas 10% dos valores dentro da normalidade e 90% dos valores abaixo do menor valor permitido que é de 0,2 mg/L, esse resultado evidencia a não utilização de cloro no tratamento da água nas comunidades quilombolas.

Em relação a dureza total, os dados da Tabela 2 apontam 94% dos valores dentro da normalidade de até 500 mg/L e 6% acima dos padrões, os índices de dureza tendem a aumentar no período de estiagem (TAVARES, 2009; SILVA, 2006). Os índices de ferro em 66% das amostras estavam dentro da margem indicada e 44% acima dos valores permitidos pelo MS. Os níveis de sulfato não foram detectados em 63% das amostras, em 21% estiveram dentro da norma lida e em 16% acima dos padrões do MS. O nitrito em 98% das amostras não foi detectado, 1% apresentou-se dentro da normalidade e 1% além da normalidade.

Foram coletadas 76 amostras de água para análise microbiológica, duas para cada comunidade, entretanto, foram desprezados os resultados de três análises de coliformes totais e duas análises de coliformes termotolerantes (Tabela 3).

Tabela 3 – Análise microbiológica das águas para consumo humano provenientes das comunidades quilombolas – Estado da Paraíba.

Análise Microbiológica		Número de Comunidades	
		Coliformes Totais (NMP)	Coliformes Termotolerantes (NMP)
Ausência		7	7
Presença (NMP)	1 até 300	30	32
	Entre 300 - 1000	6	9
	Entre 1000 - 2400	3	5
	>2400	27	21
<b>Total</b>		<b>73</b>	<b>74</b>

**Nota:** NMP – Número Máximo Permitido.

Os resultados microbiológicos apontaram baixa qualidade da água utilizada na maioria das comunidades quilombolas. De acordo com a Tabela 03, apenas sete amostras da análise bacteriológica apresentaram índice de Coliformes Totais e Coliformes Termotolerantes ausente em 100 mL da amostra, conforme exige a Portaria nº 2914, de 12 de dezembro de 2011 do Ministério da Saúde que dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade (BRASIL, 2011).

Em 24 comunidades, o número de coliformes presentes na amostra ultrapassou o alcance do valor superior a 2400 NMP/100mL em uma diluição de 20 – 1. O dado revela índice de contaminação elevado, considerando a água utilizada por estas comunidades imprópria para o consumo humano.

Segundo o Manual da FUNASA (BRASIL, 2009), as bactérias do grupo coliformes bacilos gram-negativos são escolhidas como indicador de contaminação da água devido aos seguintes fatores:

- a) Estão presentes nas fezes de animais de sangue quente, inclusive os seres humanos;
- b) Sua presença na água possui uma relação direta com o grau de contaminação fecal;
- c) São facilmente detectáveis e quantificáveis por técnicas simples e economicamente viáveis, em qualquer tipo de água;
- d) Possuem maior tempo de vida na água que as bactérias patogênicas intestinais, por serem menos exigentes em termos nutricionais e incapazes de se multiplicarem no ambiente aquático;
- e) São mais resistentes à ação dos agentes desinfetantes do que os germes patogênicos.

Foi constatado durante as coletas de água, que até a água da Cagepa contém índice de contaminação elevado. Esse resultado é justificado pelo mau armazenamento das águas nos domicílios, Germano e Germano (apud SIQUEIRA et al., 2010) cita que as causas mais frequentes da contaminação da água nesses reservatórios são vedação inadequada das caixas d'água e cisternas, e carência de um programa de limpeza e desinfecção regular e periódica.

Destaca-se que a água da Cagepa não é disponibilizada diariamente para as comunidades, assim, quando há disponibilidade são armazenadas sem maiores cuidados em recipientes como garrafas pets, baldes e/ou potes, constantemente expostas a contaminação. Deste modo, embora a água, derivada da torneira, chegue à residência em condições de ser consumida, a manipulação inadequada dos reservatórios, agrupada à falta de higiene pessoal, podem significar importante fator de risco para a transmissão de doenças (SÁ et al., 2005).

Outro fato observado foi que apenas um dos domicílios utiliza tratamento de água por meio de filtração e nesse o resultado foi ausência de coliformes totais e termotolerantes. Nos demais domicílios, em todas as comunidades, o único método de tratamento utilizado de forma esporádica é a adição de hipoclorito de sódio, quando disponibilizados pelos agentes de saúde.

As águas de chuva armazenada em cisterna também apresentaram índice de contaminação elevado. Esse resultado pode ser justificado por dois fatores: o período de seca estendida no ano de 2012 e a falta de cuidado com as águas de cisternas. Em muitos casos, por falta de instrução, não são adotadas medidas adequadas para o manuseio da água, favorecendo assim, as vias de contaminação direta, segundo Von Sperling (1996), as bactérias do grupo coliformes são indicadoras de contaminação fecal, ou seja, indicam se uma água foi contaminada por fezes e, em decorrência, se apresenta uma potencialidade para transmitir doenças. Bezerra (2015) discorda alegando que em determinados casos a contaminação pode não ser referente de contaminação fecal, pois participam deste grupo bactérias cuja procedência direta não é unicamente enteral.

As águas disponibilizadas pelos carros-pipas, deveriam obrigatoriamente atender aos padrões de potabilidade exigidos pela Portaria 2914 do MS, mas na realidade todas as disponibilizações apresentaram presença de coliformes na água.

A presença de coliformes em 70 amostras evidencia a necessidade de cuidados urgentes com a qualidade da água das comunidades quilombolas

paraibanas. Faz-se necessário a interferência direta de agentes comunitários, de forma que sejam adotadas medidas mitigadoras relacionadas com o manejo da água.

## 5.2 ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO SOCIOECONÔMICO E ECOLÓGICO DAS FAMÍLIAS QUILOMBOLAS (IDSe\_Fam) DO ESTADO DA PARAÍBA

O IDSe\_Fam foi desenvolvido para medir o grau de desenvolvimento social, econômico e ecológico das famílias quilombolas paraibanas com intuito de compreender como elas estão estruturadas e como se adequam ao contexto de vivência no qual estão inseridas.

A partir do banco de dados primários com 664 variáveis, censo quilombola (AACADE, 2014), foi possível organizar os resultados obtidos para a construção do ISEe\_Fam na matriz de coeficientes de correlação e de tipificação das vulnerabilidades, conforme apresentados a seguir.

### 5.2.1 Matriz de Coeficientes de Correlação

Os resultados dos coeficientes de correlação das 41 variáveis significativas que formularam os quatro perfis para o IDSe\_Fam são apresentados na Tabela 4.

Tabela 4 – Matriz de Coeficientes de Correlação do Índice de Desenvolvimento Socioeconômico e Ecológico das Famílias Quilombolas (IDSe\_Fam) – Estado da Paraíba.

Nome dos Perfis	ND	Variáveis/Perfil	Coeficientes de Correlação				CF
			1	2	3	4	
Agricultura	1	Insatisfação na agricultura – Custo alto	<b>99</b>	3	-1	0	99.15
	2	Insatisfação na agricultura – Falta de mercado	<b>99</b>	2	-1	-1	76.64
	3	Insatisfação na agricultura – Mão de obra	<b>98</b>	2	-1	-1	99.15
	4	Insatisfação na agricultura – Falta de equipamento	<b>98</b>	2	-1	0	77.67
	5	Reivindicação para agricultura – Cursos profissionalizante	<b>98</b>	1	-1	0	91.97
	6	Insatisfação na agricultura – Falta de crédito	<b>98</b>	3	0	0	92.37
	7	Reivindicação para agricultura – Melhorar as estradas	<b>97</b>	2	-1	-2	98.32
	8	Reivindicação para agricultura – Crédito fácil	<b>97</b>	3	-1	0	97.16
	9	Insatisfação na agricultura – Falta de incentivos	<b>97</b>	1	0	0	98.41
	10	Insatisfação na agricultura – Falta de terra	<b>95</b>	0	-2	0	89.53
	11	Reivindicação para agricultura – Mais terras	<b>94</b>	0	-2	-1	87.04
	12	Reivindicação para a agricultura – Incentivos do governo	<b>93</b>	2	0	-1	96.68
	13	Insatisfação na agricultura – Falta de água	<b>91</b>	1	-2	-2	93.75
	14	Está insatisfeito com a agricultura	<b>-98</b>	-1	3	1	95.15

Tabela 4 – Matriz de Coeficientes de Correlação do Índice de Desenvolvimento Socioeconômico e Ecológico das Famílias Quilombolas (IDSe\_Fam) – Estado da Paraíba.

Nome dos Perfis	ND	Variáveis/Perfil	Coeficientes de Correlação				CF
			1	2	3	4	
Linhas de Crédito	15	Finalidade do financiamento – Artesanato	2	100	2	-1	96.56
	16	Origem dos recursos de custeio - Nenhum	2	100	2	-1	97.48
	17	Origem dos recursos de financiamento – Cooperativa	2	100	2	-1	97.42
	18	Finalidade do financiamento – Compra de sementes	2	100	2	-1	96.76
	19	Origem dos recursos de financiamento – Banco do Nordeste	2	100	2	-1	90.35
	20	Origem dos recursos de custeio – Pequenos Negócios	2	100	2	-1	82.98
	21	Origem dos recursos de financiamento – Empreender/PB	2	100	2	-1	87.42
	22	Origem dos recursos de custeio – Recursos próprios	2	100	2	-1	94.52
	23	Finalidade do financiamento – Plantio de laranja	2	100	2	-1	95.02
	24	Origem dos recursos de financiamento – Bancário	2	96	2	-3	95.76
	25	Origem dos recursos de custeio – Criação de animais	2	96	2	-1	87.50
	26	Finalidade do financiamento – Compra Trator	-2	-99	-2	1	99.37
Características do Domicílio	27	Abastecimento de energia elétrica – Energia Solar	-1	2	99	4	99.92
	28	Tratamento de água combinado	-1	2	99	3	93.24
	29	Abastecimento de energia elétrica – Gerador próprio	-1	1	99	3	99.92
	30	Água de beber – Mineral	0	2	96	3	99.92
	31	Água de beber – Fervida	0	2	96	3	99.37
	32	Abastecimento de energia elétrica – Inexistente	-3	3	94	5	99.92
	33	Meio de transporte – Animal	-3	2	93	2	92.19
	34	Disponibilidade de água para irrigação	-2	-2	88	-1	99.92
	35	Tipo de moradia	0	2	88	2	99.92
	36	Espécie do domicílio	1	-2	-99	-3	97.92
	37	Material predominante – Alvenaria	1	-2	-99	-3	99.92
Trabalho e Rendimento	38	RNMMF – Comércio – 5 SM	3	-2	3	86	72.03
	39	RNMMF – Setor Público Federal – 7 SM	6	1	3	86	69.38
	40	RNMMF – Trabalhador Rural – 4 SM	-7	-4	7	84	74.97
	41	RNMMF – Outra Produção Familiar	-6	-2	6	83	74.31
(% de explicação da Variância Total)			13.09	11.82	10.07	2.89	37.87

Notas: \* Valores superiores a 48,05 % são considerados significativos.

ND - Número de Ordem; CF - Comunalidades Finais (% de explicação de cada variável do Perfil);

RNMMF – Renda Nominal Médio Mensal Familiar *per capita*; SM – Salário Mínimo.

De acordo com a Tabela 4 o IDSe\_Fam está representado pelos seguintes perfis: Perfil 1 – Agricultura; Perfil 2 – Linhas de Crédito; Perfil 3 – Características do Domicílio e Perfil 4 – Trabalho e Rendimento. Cada perfil será descrito na sequência de acordo com suas peculiaridades.

Perfil 1 – *Agricultura* – Com o objetivo de contribuir para a sustentabilidade das comunidades, o bloco 10 de perguntas do questionário (Apêndice A) abordou o perfil da unidade familiar contemplando um *rol* de atividades agropecuárias, atividades

extrativas e outras atividades econômicas a fim de que os entrevistados identificassem aquelas que são desenvolvidas na sua comunidade e, ainda, se são desenvolvidas para comercialização ou para subsistência. Este perfil situa as relações de dependência das famílias quilombolas com as atividades produtivas.

Assim, prevaleceram no primeiro perfil as cargas fatoriais de 14 variáveis (Tabela 4) que caracterizaram, principalmente, as atividades produtivas agrárias dos indivíduos no âmbito da família. As variáveis significativas compreenderam as seguintes situações: Exercer atividade na agricultura; Estar insatisfeito com a agricultura devido aos custos altos, falta de mercado, mão de obra, falta de equipamento, falta de crédito, falta de incentivos, falta de terra, falta de água; Reivindicação para agricultura para cursos profissionalizantes, melhoramento de estradas de acesso, facilidade de acesso a crédito, mais terras e incentivos do governo.

Perfil 2 – *Linhas de Crédito* – O segundo perfil teve como carga fatorial significativa 12 variáveis (Tabela 4) relacionadas, basicamente, às atividades produtivas com ênfases a linhas de crédito – bloco 12 do questionário (Apêndice A). As variáveis foram relacionadas com a origem dos recursos de financiamento tal como cooperativa, Empreender/PB, bancário, nenhum e outros; origem dos recursos de custeio através da cooperativa, de recursos próprios, criação de animais ou nenhum; e a finalidade do financiamento tanto para compra de sementes, artesanato ou em específico para plantio de laranja.

Perfil 3 – *Características do Domicílio* – o terceiro perfil é caracterizado pelo prevailecimento das cargas fatoriais de 11 variáveis (Tabela 4) responsáveis pelas características das famílias por Domicílio Particular Permanente (DPP), selecionadas do bloco 2 de perguntas do questionário (Apêndice A), são elas: Abastecimento de energia elétrica por energia Solar, gerador próprio, rede pública e também a inexistência de energia; Água de beber do tipo mineral, fervida, com tratamento combinado; Utilização de meio de transporte animal; e o tipo de moradia dos domicílios (casa ou cômodo). Estas características diferenciam a situação social das famílias quilombolas de forma significativa.

Perfil 4 – *Trabalho e Rendimento* – O quarto perfil é composto por quatro variáveis relacionadas com aspectos do trabalho – bloco 18 do questionário (Apêndice A), tais como o tipo de trabalho exercido pelos familiares e o rendimento nominal *per*

*capita* familiar. Este perfil tem relação direta com a descrição econômica das famílias quilombolas.

### 5.2.2 Matriz de Tipificação de Vulnerabilidade

A partir do cruzamento das 41 variáveis significativas, apresentados na Tabela 4 (Matriz de Coeficientes de Correlação) com a variável discriminante – *Trabalhador Rural com Rendimento Nominal Médio Mensal Familiar per capita (RNMMF) de até quatro salários mínimos*, determinou-se as classes de vulnerabilidade do IDSe\_Fam, conforme apresentado na Tabela 5.

Tabela 5 – Matriz de Tipificação da Vulnerabilidade do Índice de Desenvolvimento Socioeconômico e Ecológico das Famílias Quilombolas (IDSe\_Fam) – Estado da Paraíba.

ND	Tipificação da Vulnerabilidade	Elevada	Alta	Média	Baixa
1	Frequência	1350	373	176	6
2	Porcentagem	70.87	19.58	9.24	0.31
3	Classe	1	2	3	4
4	Perfil	1	2	3	4
	<b>Variáveis</b>				
				<b>Valores médios</b>	
1	Espécie do domicílio	1.06	1.03	1.01	1.00
2	Tipo de moradia	0.96	0.98	1.00	1.00
3	Material predominante – Alvenaria	0.06	0.03	0.01	0.00
4	Disponibilidade de água para irrigação	2.76	2.81	2.78	2.67
5	Água de beber – Fervida	1.87	1.92	1.96	2.00
6	Água de beber – Mineral	1.87	1.92	1.95	2.00
7	Tratamento de água combinado	1.89	1.93	1.97	2.00
8	Abastecimento de energia elétrica – Gerador próprio	1.89	1.92	1.97	2.00
9	Abastecimento de energia elétrica – Energia Solar	1.89	1.93	1.98	2.00
10	Abastecimento de energia elétrica – Inexistente	1.86	1.92	1.95	2.00
11	Meio de transporte – Animal	1.86	1.89	1.92	2.00
12	Está insatisfeito com a agricultura	1.61	1.66	1.52	1.50
13	Insatisfação na agricultura – Falta de incentivos	0.66	0.55	0.79	1.00
14	Insatisfação na agricultura – Falta de crédito	0.67	0.56	0.82	1.00
15	Insatisfação na agricultura – Falta de equipamento	0.69	0.57	0.84	1.00
16	Insatisfação na agricultura – Custo alto	0.71	0.60	0.90	1.00
17	Insatisfação na agricultura – Falta de mercado	0.73	0.61	0.90	1.00
18	Insatisfação na agricultura – Mão de obra	0.72	0.61	0.89	0.83
19	Insatisfação na agricultura – Falta de terra	0.61	0.51	0.76	0.83
20	Insatisfação na agricultura – Falta de água	0.46	0.38	0.55	0.50
21	Reivindicação para a agricultura – Incentivos do governo	0.56	0.48	0.65	0.67
22	Reivindicação para agricultura – Crédito fácil	0.67	0.55	0.81	1.00
23	Reivindicação para agricultura – Melhorar as estradas	0.70	0.58	0.82	0.83

Tabela 5 – Matriz de Tipificação da Vulnerabilidade do Índice de Desenvolvimento Socioeconômico e Ecológico das Famílias Quilombolas (IDSe\_Fam) – Estado da Paraíba.

ND	Tipificação da Vulnerabilidade	Elevada	Alta	Média	Baixa
24	Reivindicação para agricultura – Cursos profissionalizante	0.69	0.59	0.86	1.00
25	Reivindicação para agricultura – Mais terras	0.58	0.47	0.73	0.67
26	Origem dos recursos de custeio – Recursos próprios	0.05	0.05	0.03	0.33
27	Origem dos recursos de financiamento – Cooperativa	0.05	0.05	0.03	0.33
28	Origem dos recursos de financiamento – Banco do Nordeste	0.04	0.03	0.02	0.17
29	Origem dos recursos de financiamento – Empreender/PB	0.05	0.05	0.03	0.33
30	Origem dos recursos de custeio - Nenhum	0.05	0.05	0.03	0.33
31	Finalidade do financiamento – Plantio de laranja	0.05	0.05	0.03	0.33
32	Origem dos recursos de custeio – Pequenos Negócios	0.05	0.05	0.03	0.33
33	Origem dos recursos de custeio – Criação de animais	0.03	0.03	0.02	0.17
34	Finalidade do financiamento – Compra de sementes	0.05	0.05	0.03	0.33
35	Finalidade do financiamento – Artesanato	0.05	0.05	0.03	0.33
36	Origem dos recursos de custeio – Pequenos Negócios	1.98	1.98	1.98	1.83
37	Origem dos recursos de financiamento – Banco do Nordeste	1.02	1.02	1.02	1.17
38	RNMMF – Trabalhador Rural – 4 SM	167.49	398.14	521.96	1098.67
39	RNMMF – Outra Produção Familiar	0.12	0.55	0.84	1.67
40	RNMMF – Comércio – 5 SM	2.03	628.34	1400.12	205.33
41	RNMMF – Setor Público Federal – 7 SM	118.31	702.22	1419.93	2029.50

Nota: Valores médios (Cluster means); ND -Número de Ordem

RNMMF – Renda Nominal Médio Mensal Familiar *per capita*; SM – Salário Mínimo.

A Tabela 5 descreve-se os valores médios dos indicadores relacionados a sua vulnerabilidade socioeconômica e ecológica, dividindo-as em: Classe Elevada (1), Alta (2), Média (3) e Baixa (4).

Nesse estudo, foi pesquisado o rendimento mensal de todas as fontes dos moradores de cada domicílio, para assim caracterizar a renda familiar. Assim, no decorrer do processo do cálculo da matriz de tipificação, foram gerados valores médios para cada classe de vulnerabilidade, incluindo as características intrínsecas das 1.905 famílias rescenseadas, cujos valores de rendimento estiveram entre:  $\geq$  a R\$ 167,49 e  $\leq$  a R\$ 1.098,67.

Classe 1 – *Vulnerabilidade Elevada* – As famílias que compõem esta classe representam 70,87% do universo pesquisado e foram agrupados em função da ocorrência dos rendimentos provenientes da agricultura apresentarem valores médios de R\$ 167,49 reais, inferior às demais classes, cuja caracterização foi descrita no Perfil 1 (Tabela 4).

Assim, fica evidenciado o baixo nível de rendimentos monetários das famílias pertencentes a esta classe de maior vulnerabilidade. Praticamente um quarto (24,9%)

do universo recenseado encontrava-se em situação de extrema pobreza, ou seja, com renda familiar *per capita* mensal de até R\$ 70,00 (setenta reais).

Por outro lado, é por meio da espécie de domicílio que tornou-se possível avaliar um dos aspectos fundamentais da qualidade de vida da população - as condições habitacionais. Além da demanda por novos dados que permitam construir um renovado elenco de indicadores habitacionais, necessários à formulação e monitoramento de políticas, é de fundamental importância que seja atendida a demanda por informações mais desagregadas. Há, nesse sentido, um interesse especial após a Constituição de 1988 pelos governos municipais, sobretudo quanto à gestão urbana (planos diretores, orçamentos participativos, municipalização dos serviços e políticas setoriais).

Assim sendo, as famílias pertencente a esta classe (95,3%) habitam Domicílios Particulares Permanentes (DPP), enquanto 4,7% em domicílios improvisados. Destaca-se que a maioria das famílias (65,2%) dispõem em seus DPP de banheiro, sendo a maior frequência na zona urbana. Porém 96,0% dessas são desprovidas de sanitários. Este fato agrava-se porque, independente da localização, as famílias que possuem banheiro ou sanitário tem como destinação dos efluentes a fossa séptica (38,8%). Salienta-se que 26,4% fazem suas necessidades fisiológicas diretamente no meio ambiente.

Também, é característica desta classe o abastecimento de água domiciliar por meio de diferentes formas, tais como: poço ou nascente (46,7%), carro pipa (16,2%) e açude (11,7%).

Classe 2 – *Vulnerabilidade Alta* – Representa 19,58% das famílias avaliadas. Essas tem o segundo rendimento nominal mensal mais baixo, entre todas as classes pesquisadas, com valores médios ao redor de R\$ 398,14 reais, cuja principal característica foi ter suas atividades produtivas vinculadas ao trabalho e rendimentos (Perfil 2 – Tabela 4).

As principais atividades econômicas identificadas nessa classe foram a agricultura (40,9%) e a pecuária (30,8%), ambas mais frequentes nas áreas rurais. Outras atividades detectadas, embora em números inexpressivos, foram: artesanato (1,4%), piscicultura (apenas cinco domicílios) e apicultura em apenas dois domicílios. A análise permite concluir que as famílias pertencentes a esta classe são as mais afetadas por a falta de oportunidades e incentivos às atividades produtivas.

Classe 3 – *Vulnerabilidade Média* – As famílias dessa Classe representam 9,24% do universo pesquisado, com rendimentos médios nominais mensais ao redor de R\$ 521,96 reais, tendo sido caracterizadas pelo Perfil 3 (Tabela 4). A média dos rendimentos aumenta para os grupos cuja idade está entre 20 e 50 anos e atinge o maior valor entre os indivíduos com 60 ou mais anos de idade. Esse fato pode ser explicado pela renda dos idosos ser composta, na sua maioria, por proventos oriundos de aposentadoria/pensão, além de recebimento de auxílios e benefícios.

Nos indivíduos desta classe a taxa de ocupação das pessoas com 10 ou mais anos de idade foi de 40,9%. Os grupos etários com maiores níveis de ocupação foram de 30 a 39 anos (62,4%) e de 40 a 49 anos (61,5%). Com menores proporções destacaram-se os menores de 20 anos (13,2%) e a população com 60 ou mais anos de idade (20,5%). Observou-se que 57,0% deles tinham suas atividades concentradas em trabalho rural, sendo 38,7% destas em produção familiar.

Classe 4 – *Vulnerabilidade Baixa* – 0,31% das famílias estão representadas nesta classe. Apesar de estarem localizadas em comunidades em condições socioeconômicas de extrema pobreza apresentam o maior rendimento entre todo universo pesquisado, rendimentos médios nominais mensais em torno de R\$ 1.098,67 reais, tendo sido caracterizadas por meio do Perfil 4 (Tabela 4).

Para melhor entender a importância da técnica utilizada, a partir do contexto anterior, pode-se concluir que, esta é de fato um conjunto de algoritmos de classificação, cujos valores médios das variáveis analisadas pertencentes a cada classe, são altamente significativos, e fazem parte de um agrupamento (assinatura digital), cuja migração entre classes, somente ocorre, se variações relevantes acontecerem, em seu conjunto, em forma global, isto é, uma família contida em uma determinada classe de vulnerabilidade, *Elevada*, por exemplo, somente mudará de classe se uma melhoria relevante nas variáveis que compõem o RNMMF, ocorrer. Por este motivo, utilizando-se esta técnica é possível a realização de avaliações de projetos e programas públicos ou privados, Ex-Antes e Ex-Post, em base sustentável, no tempo e espaço (SILVA; MACHADO, 1997; FAY; SILVA, 2006).

Assim, o desemprego é um dos principais problemas que afeta tanto os países desenvolvidos quanto os países em desenvolvimento, e é um fator preponderante na determinação dos níveis de pobreza. A taxa de desocupação é um dos indicadores de análise sobre o mercado de trabalho e reflete a incapacidade do sistema econômico em prover ocupação produtiva a todos que a desejam. É pertinente utilizá-

la como indicador de sustentabilidade na medida em que o estudo de sua variação ao longo do tempo possibilita o acompanhamento de tendências e das variações do nível de ocupação e subsidia a formulação de estratégias e políticas de geração de emprego e rendimento (IBGE, 2005).

### 5.2.3 Índice de Desenvolvimento Socioeconômico e Ecológico das Famílias Quilombolas (IDSe\_Fam)

O índice de Desenvolvimento Socioeconômico e Ecológico das Famílias Quilombolas (IDSe\_Fam) definido em função da hierarquização das vulnerabilidades distintas - Tabela 5 (Matriz de Tipificação), encontra-se apresentado na Tabela 6.

Tabela 6 – Índice de Desenvolvimento Socioeconômico e Ecológico das Famílias Quilombolas (IDSe\_Fam) – Estado da Paraíba.

Chave (Questionário)	Comunidade	Município	Vulnerabilidade	Classe	IDSe_Fam
1	Caiana dos Crioulos	Alagoa Grande	Elevada	1	0.00086517315
3	Caiana dos Crioulos	Alagoa Grande			0.00086484643
4	Pitombeira	Várzea			0.00086451970
5	Pitombeira	Várzea			0.00086419297
6	Pitombeira	Várzea			0.00086386625
:					
17	Caiana dos Crioulos	Alagoa Grande	Alta	2	0.00042409167
30	Caiana dos Crioulos	Alagoa Grande			0.00042343822
35	Pitombeira	Várzea			0.00042278477
38	Pitombeira	Várzea			0.00042213131
57	Serra do Talhado	Santa Luzia			0.00042147786
:					
2	Caiana dos Crioulos	Alagoa Grande	Média	3	0.00018035332
11	Caiana dos Crioulos	Alagoa Grande			0.00017937314
12	Caiana dos Crioulos	Alagoa Grande			0.00017839295
13	Caiana dos Crioulos	Alagoa Grande			0.00017741277
36	Pitombeira	Várzea			0.00017643259
:					
373	Pedra d'Água	Ingá	Baixa	4	0.00000784145
483	Pedra d'Água	Ingá			0.00000653454
592	Aracati/Chã	Cacimbas			0.00000522763
683	Grilo	Riachão do Bacamarte			0.00000392072
860	Grilo	Riachão do Bacamarte			0.00000261382

**Nota:** A Tabela contempla em ordem hierárquica as primeiras cinco famílias mais vulneráveis de cada classe à implementação de projetos socioambientais, do universo de 1.905 famílias pesquisadas.

De acordo com a Tabela 6, a Classe 1 (Vulnerabilidade elevada – cor vermelha), está representada pela variação do IDSe\_Fam entre 0.00057581117 e 0.00086517315 e representa famílias com renda *per capita* com valores médios de até R\$ 167,49 reais.

A Classe 2 (Vulnerabilidade alta – cor amarela), com IDSe\_Fam entre 0.00020290490 e 0.00057581116, incluindo famílias com valores médios ao redor de R\$ 398,14 reais.

Classe 3 (Vulnerabilidade média – cor verde), com IDSe\_Fam entre 0.00006141987 e 0.00020290489, abrange rendimentos médios nominais mensais ao redor de R\$ 521,96 reais.

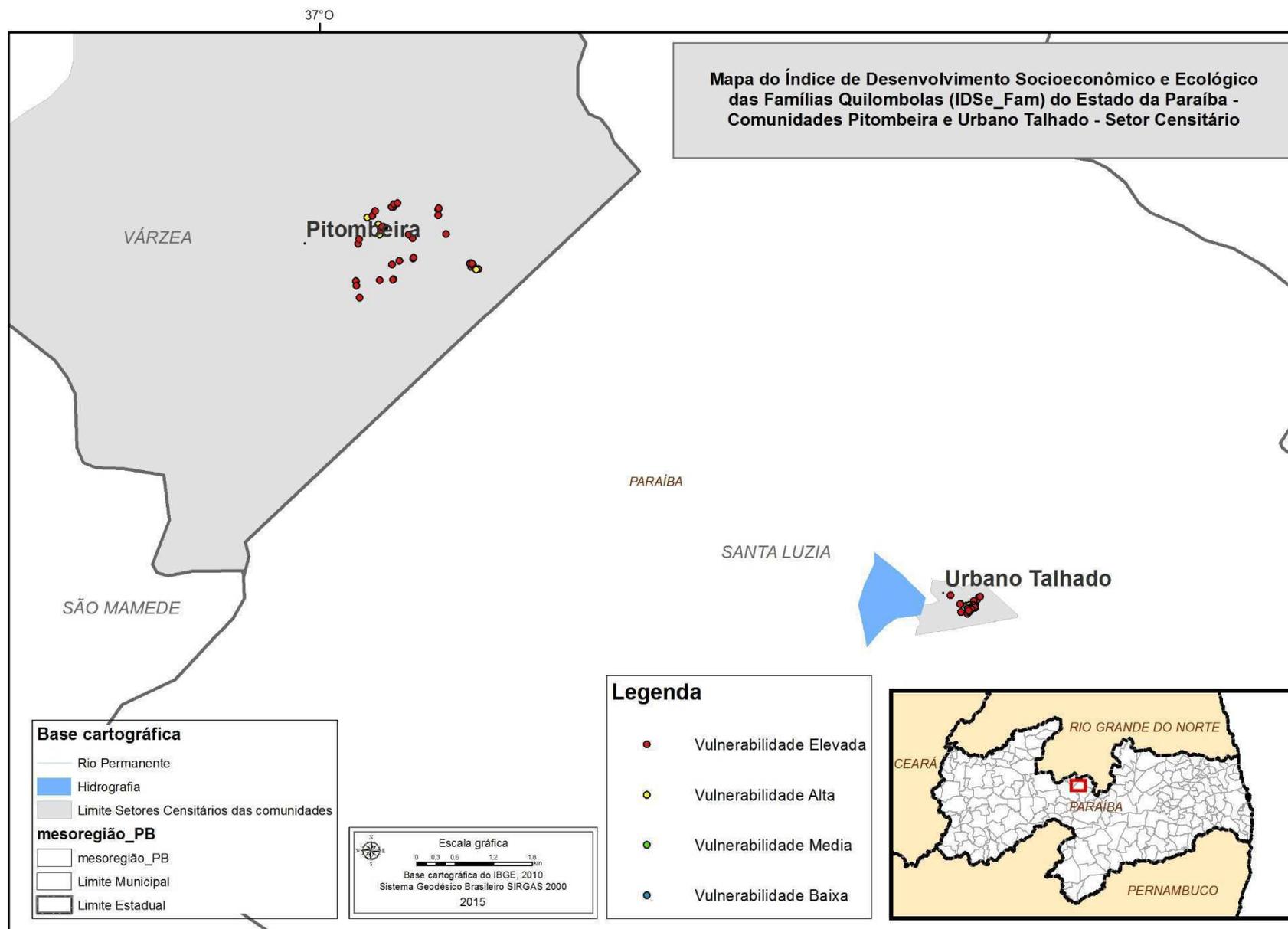
Classe 4 (Vulnerabilidade baixa – cor azul), IDSe\_Fam situados entre 0,000000000 e 0.00000784145, representa rendimentos médios nominais mensais em torno de R\$ 1.098,67 reais.

A Figura 2 apresenta o mapa de geoespacialização do IDSe\_Fam das comunidades de Pitombeira e do Urbano Talhado, localizadas nos municípios de Várzea e Santa Luzia respectivamente.

A indicação das comunidades no mapa (Figura 2) mostra predominância das classes de vulnerabilidade elevada e alta.

Assim, salienta-se que as famílias quilombolas, independente de seu agrupamento, tem características socioeconômica e ecológica similar, isto é, coexistem em circunstância de extrema pobreza a exceção do rendimento nominal médio mensal e de benefício e/ou auxílio recebido. Esta é a real condição de diferenciação entre classes, uma vez que, permite variações nos meios de mobilidade rural e urbana, qualidade de água para consumo humano, segurança alimentar e motivos de insatisfação.

Figura 2 – Mapa do Índice de Desenvolvimento Socioeconômico e Ecológico das Famílias Quilombolas (IDSe\_Fam) situadas nas comunidades de Pitombeira e Urbano Talhado – Estado da Paraíba.



### 5.3 ÍNDICE DO USO DA ÁGUA DAS FAMÍLIAS QUILOMBOLAS (IUAg\_Fam) DO ESTADO DA PARAÍBA

Apesar dos incrementos nos serviços de água em muitas localidades dos municípios paraibanos, há ainda milhares de pessoas no Estado sem acesso a água suficiente para uso doméstico, possivelmente, menos da metade da população rural paraibana não tem água adequada para a higiene básica.

Na crise mundial de água, o manejo da mesma parece uma tarefa imensa devido o seu alto consumo tanto para beber como uso domiciliar, industrial e agrícola. Está claro que a provisão da água é o alvo. Com recursos limitados, este alvo requer decisões a serem tomadas e prioridades a serem avaliadas, de forma que a água possa ser distribuída onde for mais necessário.

Assim sendo, a construção do Índice do Uso da Água Domiciliar das Famílias Quilombolas (IUAg\_Fam) foi desenvolvido a partir do banco de dados do censo quilombola com 664 variáveis (AACADE, 2014), utilizando-se das matrizes de coeficiente de correlação e de tipificação da vulnerabilidade apresentadas a seguir.

#### 5.3.1 Matriz de Coeficientes de Correlação

A partir dos resultados de coeficientes de correlação das 37 variáveis significativas, foi possível traçar os quatro perfis do IUAg\_Fam, conforme apresentado na Tabela 7.

Tabela 7 – Matriz de Coeficientes de Correlação do Índice do Uso da Água das Famílias Quilombolas (IUAg\_Fam) – Estado da Paraíba.

Nome dos Perfis	ND	Variáveis/Perfil	Coeficientes de Correlação				CF
			1	2	3	4	
Agricultura	1	Insatisfação na agricultura – Falta de mercado	98	1	8	1	97.43
	2	Insatisfação na agricultura – Custos altos	98	1	9	2	97.47
	3	Insatisfação na agricultura – Falta de mão-de-obra	98	0	8	1	96.77
	4	Insatisfação na agricultura – Falta de equipamentos	98	1	9	1	96.56
	5	Reivindicação para agricultura – Cursos profissionalizantes	97	1	10	1	95.74
	6	Reivindicação para agricultura – Melhorar as estradas	97	0	8	1	95.03
	7	Insatisfação na agricultura – Falta de crédito	97	1	10	1	95.14
	8	Reivindicação para agricultura – Crédito fácil	97	0	9	1	94.50
	9	Insatisfação na agricultura – Falta de incentivos	96	1	9	1	93.76
	10	Insatisfação na agricultura – Falta de terra	95	0	9	0	90.35
	11	Reivindicação para agricultura – Mais terras	93	-1	8	0	87.49

Tabela 7 – Matriz de Coeficientes de Correlação do Índice do Uso da Água das Famílias Quilombolas (IUAg\_Fam) – Estado da Paraíba.

Nome dos Perfis	ND	Variáveis/Perfil	Coeficientes de Correlação				CF
			1	2	3	4	
	12	Reivindicação para agricultura – Mais terras	<b>93</b>	1	8	2	87.44
	13	Insatisfação na agricultura – Falta de água	<b>91</b>	-1	5	-1	83.12
	14	Está insatisfeito na agricultura	<b>-98</b>	1	-9	0	96.67
Qualidade da Água de Beber	15	Abastecimento de energia elétrica – Energia Solar	-2	<b>99</b>	-4	-2	98.03
	16	Tratamento de água combinado	-2	<b>99</b>	-4	-2	97.87
	17	Abastecimento de energia elétrica – Gerador próprio	-2	<b>98</b>	-4	-3	96.12
	18	Água de beber – Mineral	-2	<b>96</b>	0	-3	91.99
	19	Água de beber – Fervida	-1	<b>95</b>	-5	-2	91.47
	20	Abastecimento de energia elétrica – Inexistente	-3	<b>93</b>	-5	-2	86.62
	21	Disponibilidade de água para irrigação	-3	<b>88</b>	-6	-1	77.21
	22	Água de beber – Filtrada	0	<b>81</b>	0	-1	65.91
	23	Abastecimento de energia elétrica – Rede pública	0	<b>79</b>	-1	-1	63.12
	24	Água de beber – Sem nenhum tratamento	2	<b>79</b>	-8	-2	63.15
	25	Água de beber – Sem tratamento (da torneira)	11	<b>75</b>	18	1	60.96
Meio Ambiente	26	Destinação final do esgoto	6	<b>69</b>	37	-5	61.50
	27	Tem sistema de coleta de lixo	11	0	<b>98</b>	0	97.84
	28	Tem sistema de coleta de lixo	11	1	<b>97</b>	-2	95.52
	29	Como resolve o problema do lixo – Joga em terreno baldio	9	-1	<b>93</b>	0	86.92
	30	Como resolve o problema do lixo – Joga no terreiro	8	0	<b>90</b>	2	81.84
	31	Como resolve o problema do lixo – Queima	10	2	<b>81</b>	-1	66.76
	32	Frequência da coleta de lixo	-9	-1	<b>-89</b>	0	80.73
	33	Destinação final do lixo	-10	1	<b>-91</b>	3	84.18
Educação	34	Localização do destino do lixo	-14	2	<b>-92</b>	3	86.18
	35	Alunos repetentes	2	-5	-2	<b>94</b>	88.61
	36	Ano escolar que frequenta	5	-5	-1	<b>92</b>	84.26
	37	Curso escolar que frequenta	0	-2	-2	<b>91</b>	82.78
(% de explicação da Variância Total)			13.08	9.34	7.00	2.56	31.97

Notas: \* Valores superiores a 46,48 % são considerados significativos. ND - Número de Ordem; CF - Comunalidades Finais (% de explicação de cada variável do Perfil);

Conforme apresentado na Tabela 7 o IUAg\_Fam está representado pelos seguintes perfis: Perfil 1 – Agricultura; Perfil 2 – Qualidade da Água de Beber; Perfil 3 – Meio Ambiente e Perfil 4 – Educação, segue a descrição de cada perfil.

Perfil 1 – *Agricultura* – As 14 variáveis mais significativas para este perfil foram relacionadas com a atividade produtiva na agricultura – bloco 10 do questionário (Apêndice A), foram elas: insatisfação ao exercer a atividade por falta de terra, água, incentivos e equipamentos, como também as reivindicação para melhorar a atividade agrícola, solicitando cursos profissionalizantes, mais terras, acesso a linha de crédito com maior facilidade, melhorar as estradas de escoamento da produção e mais

incentivos do governo. As principais atividades econômicas identificadas nas comunidades recenseadas foram agricultura e pecuária, mais frequentes nas áreas rurais. Outras atividades foram relatadas, embora em números inexpressivos, tais como: artesanato, piscicultura e apicultura.

A importância deste perfil na caracterização das famílias é corroborada na identificação pela pesquisa de que, mais da metade das pessoas ocupadas com 10 ou mais anos de idade estavam concentradas em duas atividades básicas: a primeira como trabalhador rural da produção agrária familiar e a segunda na condição de diarista da agricultura.

*Perfil 2 – Qualidade da Água de Beber* – As 12 variáveis com cargas fatoriais significativas para o perfil 2 do IUAg\_Fam foram extraídas, em sua maioria do Bloco 2 do questionário (Apêndice A), foram elas: espécie de domicílio; tipo de moradia; disponibilidade de água para consumo da família, dessedentação dos animais e irrigação; água de beber sem tratamento (direto da torneira); destinação final do esgoto; e como se dá o escoamento sanitário.

A qualidade de água consumida pelas famílias e a necessidade de abastecimento de água, apresentam diferenças significativas entre os valores obtidos no recenseamento e, por este motivo, têm uma contribuição importante na diferenciação da escassez de água no âmbito do domicílio. O acesso a água tratada é fundamental para a melhoria das condições de saúde e higiene. Trata-se, portanto, de um indicador essencial para a caracterização básica da qualidade de vida da população, possibilitando o acompanhamento das políticas públicas de saneamento básico e ambiental.

*Perfil 3 – Meio Ambiente* – O perfil 3 foi representado por oito variáveis significativas relacionadas com do bloco 4 do questionário (Apêndice A), são elas: a situação do Domicílio Particular Permanente, a existência de sistema público de coleta de lixo, a frequência da coleta, a destinação e a localização do destino final do lixo, como também as soluções dadas pelas famílias para resolver o problema do lixo quando não há coleta de lixo, foram enunciadas alternativas de enterrar, queimar, jogar em terreno baldio ou simplesmente jogar no terreiro dos próprios domicílios.

*Perfil 4 – Educação* - No quarto perfil prevaleceram as três variáveis significativas relacionadas aos parâmetros de educação básica retiradas do bloco 17 do questionário (Apêndice A). As variáveis que contribuíram para a diferenciação das famílias pesquisadas foram relacionadas com o número de alunos repetentes, o ano

escolar e o curso que frequentam atualmente. Observou-se um déficit baixíssimo em algumas regiões, no entanto nas localidades mais desenvolvidas o grau de escolaridade apresenta-se mais elevado.

### 5.3.2 Matriz de Tipificação de Vulnerabilidade

Após a fase de caracterização dos quatro perfis do IUAg\_Fam, elaborou-se a matriz de tipificação das vulnerabilidades (Tabela 8), na qual a variável discriminante – *Água de beber – Sem nenhum tratamento* – foi cruzada com as 37 variáveis significativas (Tabela 7 – Matriz de Coeficientes de Correlação), em função das classes de vulnerabilidade Elevada, Alta, Média e Baixa.

Tabela 8 – Matriz de Tipificação de Vulnerabilidade do Índice do Uso da Água das Famílias Quilombolas (IUAg\_Fam) – Estado da Paraíba.

ND	Tipificação da Vulnerabilidade	Elevada	Alta	Média	Baixa
1	Frequência	1097	683	62	63
2	Porcentagem	57.59	35.85	3.25	3.31
3	Classe	1	2	3	4
4	Perfil	3	1	4	2
	<b>Variáveis</b>			<b>Valores médios</b>	
1	Disponibilidade de água para irrigação	2.80	2.74	2.68	2.62
2	Água de beber – Sem tratamento (da torneira)	1.70	1.83	1.71	1.65
3	Água de beber – Filtrada	1.80	1.79	1.77	1.71
4	Água de beber – Fervida	1.90	1.88	1.77	1.79
5	Água de beber – Mineral	1.91	1.88	1.77	1.79
6	Tratamento de água combinado	1.92	1.89	1.81	1.81
7	Água de beber – Sem nenhum tratamento	1.80	1.79	1.71	1.70
8	Destinação final do esgoto	4.27	4.56	3.48	4.32
9	Abastecimento de energia elétrica – Rede pública	0.99	0.98	0.92	0.94
10	Abastecimento de energia elétrica – Gerador próprio	1.92	1.89	1.79	1.79
11	Abastecimento de energia elétrica – Energia Solar	1.92	1.89	1.81	1.81
12	Abastecimento de energia elétrica – Inexistente	1.90	1.86	1.81	1.79
13	Tem sistema de coleta de lixo	1.77	1.93	1.69	1.87
14	Frequência da coleta de lixo	0.50	0.16	0.61	0.33
15	Destinação final do lixo	0.99	0.30	1.58	0.59
16	Localização do destino do lixo	0.88	0.18	1.16	0.51
17	Como resolve o problema do lixo – Queima	0.87	1.06	0.76	0.97
18	Como resolve o problema do lixo – Joga em terreno baldio	1.47	1.76	1.31	1.70
19	Como resolve o problema do lixo – Enterra	1.53	1.84	1.32	1.67
20	Como resolve o problema do lixo – Joga no terreiro	1.44	1.67	1.35	1.67
21	Está insatisfeito na agricultura	2.00	1.00	1.40	1.70
22	Insatisfação na agricultura – Falta de incentivos	0.00	1.68	1.06	0.51

Tabela 8 – Matriz de Tipificação de Vulnerabilidade do Índice do Uso da Água das Famílias Quilombolas (IUAg\_Fam) – Estado da Paraíba.

ND	Tipificação da Vulnerabilidade	Elevada	Alta	Média	Baixa
23	Insatisfação na agricultura – Falta de crédito	0.00	1.71	0.98	0.54
24	Insatisfação na agricultura – Falta de equipamentos	0.00	1.76	1.05	0.56
25	Insatisfação na agricultura – Custos altos	0.00	1.81	1.15	0.56
26	Insatisfação na agricultura – Falta de mercado	0.00	1.86	1.11	0.60
27	Insatisfação na agricultura – Falta de mão-de-obra	0.00	1.84	1.16	0.57
28	Insatisfação na agricultura – Falta de terra	0.00	1.56	0.90	0.49
29	Insatisfação na agricultura – Falta de água	0.00	1.17	0.68	0.35
30	Reivindicação para agricultura – Mais incentivos	0.00	1.42	0.90	0.43
31	Reivindicação para agricultura – Crédito fácil	0.00	1.70	0.97	0.54
32	Reivindicação para agricultura – Melhorar as estradas	0.00	1.77	1.05	0.54
33	Reivindicação para agricultura – Cursos profissionalizantes	0.00	1.76	1.05	0.57
34	Reivindicação para agricultura – Mais terras	0.00	1.48	0.82	0.44
35	Curso escolar que frequenta	0.14	0.14	1.53	7.32
36	Ano escolar que frequenta	0.12	0.15	11.50	11.21
37	Alunos repetentes	0.08	0.07	1.52	1.79

Nota: Valores médios (Cluster means).

A Tabela 8 descreve-se os valores médios dos indicadores relacionados com o uso da água domiciliar – IUAg\_Fam, dividindo-as em: Classe Elevada (1), Alta (2), Média (3) e Baixa (4), conforme descritas abaixo.

Classe 1 – *Vulnerabilidade Elevada* – As famílias que compõem esta classe representam 57,59% do universo pesquisado, com valores totais médios para Água de beber sem nenhum tratamento de 1.80, tendo sido caracterizadas em função do Perfil 3 (Tabela 7).

De uma maneira geral a análise socioeconômica indica que as comunidades quilombolas paraibanas são formadas por domicílios de baixo poder de compra, com 75,9% situados nas classes D e E. Agregando-se a classe C2 esse índice alcança a quase totalidade dos domicílios pesquisados (94,1%), segundo critérios sugeridos pela Classificação Econômica Brasil (ABEP, 2014). Quando analisados de forma isolada, observa-se que as áreas urbanas concentram um maior número de domicílios na classe C2 (30,0%) em detrimento da zona rural, que apresentaram um maior concentração de domicílios na classe E, ou seja, a população rural é mais vulnerável que a urbana.

A pesquisa identificou que a maioria das famílias pertencentes a esta classe possui banheiro (65,2%). Dentre os domicílios que não possui banheiro, verificou-se

que a grande maioria (95,6%) não possui sanitário, sendo mais expressiva na zona rural (96,0%).

A destinação final do esgoto mais frequente entre os domicílios recenseados foi à céu aberto (58,1%), mas acentuado nas áreas rurais (66,1%) enquanto que nas áreas urbanas predominou a fossa séptica (50,0%), embora 14,3% dos domicílios recenseados lancem o esgoto à céu aberto.

Classe 2 – *Vulnerabilidade Alta* - As famílias que compõem esta classe representam 35,85% do universo pesquisado, apresentando valores médios para Água de beber sem tratamento nenhum em torno de 1.79, tendo sido caracterizadas em função do Perfil 1.

As atividades econômicas identificadas nessa classe foram a agricultura (40,9%) e a pecuária (30,8%), frequentes nas áreas rurais, seguidas de artesanato (1,4%), piscicultura e apicultura com resultados inexpressivos.

A principal atividade econômica destacada nessa classe foi a agricultura, indicada por 55,1% das famílias recenseadas pertencentes a esta classe. Na zona urbana esse índice foi de apenas 19,3%, enquanto que na zona rural atingiu 61,5% dos domicílios. Dentre os que afirmaram exercer atividade na agricultura, a quase totalidade (97,8%) destes caracterizaram-se como agricultura familiar. A posse de terra foi indicada para 20,3% do total domicílios recenseados, sendo 6,2% em áreas urbanas e 22,8% em áreas rurais.

A situação dos agricultores em relação às terras revela que 76,3% são proprietários (comprada/herança) seguido de posseiros (9,8% – exclusivamente nas áreas rurais). Os agricultores residentes nas áreas urbanas são em sua maioria proprietários (94,4%). Apenas 5,7% dos entrevistados apontaram a terra como coletiva.

Dentre os agricultores familiares que são proprietários, a maior parte (64,6%) possui menos de 5 hectares, que na maioria dos casos, não proporciona sustentabilidade econômica através da agricultura. Outra parcela dos agricultores (28,7%) possui de 5 a menos de 20 ha.

De um modo geral, mais de um terço (36,2%) dos responsáveis pelos domicílios entrevistados, pertencentes a essa classe, afirmaram que a quantidade consumida pela família durante o mês nem sempre é suficiente. Se for agregado 6,9% dos que apontam que essa quantidade é muitas vezes suficiente, configura-se uma

situação de insegurança alimentar. Essa situação é mais agravante para a região do Sertão (53,6%) e menos para a região do Litoral (29,4%) paraibano.

Para 10,3% das famílias dessa classe, a quantidade de alimentos não é suficiente para satisfazer as crianças. Esse índice é crítico, também, para a região do Sertão onde mais da metade (52,7%) dos domicílio que possuem crianças afirmaram que, a quantidade de alimentos não é suficiente. Na zona rural esse índice alcança 65,0% das famílias.

Cinco alimentos se destacaram como necessários para melhorar a alimentação da família: iogurte/queijo (57,3%), frutas (ou suco de frutas) (55,5%), carne e peixes (ambos com o mesmo percentual de 45,4%) e legumes e verduras (45,3%). Ressalta-se que 21,9% dos entrevistados afirmaram que não era necessário nenhum tipo alimento para melhorar a alimentação da família.

Finalmente, os gradientes de Insegurança Alimentar calculados, representativos desta classe, demonstraram comportamentos diferentes em relação consumo diário de alimentos. Famílias classificadas como IG (Insegurança Grave), apresentaram um menor consumo de verduras e legumes, derivados de leite e raízes e tubérculos nas áreas urbanas. Nas áreas rurais a diversidade de alimentos com menor consumo foi mais ampla: carnes, frutas e sucos naturais, verduras e legumes, raízes e tubérculos, leite e seus derivados, doces e refrigerantes e sucos industrializados

Classe 3 – *Vulnerabilidade Média* - As famílias que compõem esta classe representam 3,25% do universo pesquisado e apresentam valores médios para Água de beber sem tratamento nenhum de 1.71, tendo sido caracterizadas em função do Perfil 4.

Classe 4 – *Vulnerabilidade Baixa* - As famílias que compõem essa classe representam 3,31% do universo pesquisado e apresenta valores médios para Água de beber sem nenhum tratamento de 1.70, tendo sido caracterizada em função do Perfil 2.

Cerca de 91,2% dos entrevistados não estão frequentando a escola e 5,6% dos que estão concentram-se no Fundamental I e II, séries primárias. Diante dessa situação conseguimos identificar apenas duas pessoas que possuem ensino superior completo. Acredita-se que a mudança na qualidade de vida deve partir da educação, e entre as famílias quilombolas o cenário não está propício para melhorias imediatas.

As formas de abastecimento domiciliar de água (poços, nascentes, cacimbas, carros-pipas, água da chuva, etc.) em sua maioria estão em total desacordo com as recomendações sugeridas pela Portaria Nº. 2.914, de 12 de dezembro de 2011 do Ministério da Saúde (BRASIL, 2011), especialmente em áreas urbanas, onde o risco de contaminação de nascentes, rios e lençóis freáticos é muito grande. Segundo o IBGE (2010), é considerado acesso adequado à água para beber apenas aquele realizado por rede de abastecimento geral.

A qualidade da água para consumo humano foi avaliada como boa ou regular para a maioria das famílias pertencente a esta classe. No entanto, para 21,6% dos entrevistados a água foi considerada imprópria para o consumo: salobra (13,6%), contaminada (6,2%) ou poluída (1,8%). Essa avaliação é mais crítica para os chefes de domicílios residentes em áreas rurais: 23,4% afirmaram que a água é imprópria para o consumo humano.

No que concerne a quantidade de água para o consumo da família, três quartos (75,5%) dos entrevistados afirmaram que o volume de água é suficiente. Esse índice é maior (92,5%) para os domicílios urbanos. Um pouco mais de um quarto (13,1%) dos responsáveis pelos domicílios asseveraram que a disponibilidade de água não é suficiente para o consumo animal. Vale ressaltar que 60,3% dos entrevistados afirmaram que não criam animais. Já a disponibilidade de água para irrigação foi considerado suficiente por apenas 2,9% dos entrevistados, ressaltando o fato de que 93,6% não fazem uso de irrigação, a água para irrigação é insuficiente para 3,5% dos entrevistados.

Quanto ao tratamento recebido pela água para beber, a sua existência foi verificada em 87,6% dos domicílios. Destes, mais da metade (61,6%), utilizam o hipocloreto como tratamento. Na zona urbana predominaram os domicílios sem tratamento da água para beber (43,2%), destacando-se o uso do hipocloreto para 33,9% pelos domicílios.

### 5.3.3 Índice do Uso da Água das Famílias Quilombolas do Estado da Paraíba

A Tabela 9 apresenta o Índice do Uso de Água Domiciliar (IUAg\_Fam), construído com a finalidade de agrupar cada uma das famílias rescenseadas em suas respectivas classes de vulnerabilidades hierarquizadas em Elevada, Alta, Média e

Baixa (Tabela 8 – Matriz de Tipificação de vulnerabilidade), em função das causas negativas relacionadas ao uso múltiplo das águas âmbito domiciliar.

Tabela 9 – Índice do Uso de Água Domiciliar das famílias quilombolas (IUA<sub>g</sub>\_Fam) – Estado da Paraíba.

Chave (Questionário)	Comunidade	Município	Vulnerabilidade	Classe	IUA <sub>g</sub> _Fam
1	Caiana dos Crioulos	Alagoa Grande	Elevada	1	0.00085901749
2	Caiana dos Crioulos	Alagoa Grande			0.00085872138
8	Urbano Talhado	Santa Luzia			0.00085842527
9	Urbano Talhado	Santa Luzia			0.00085812916
14	Caiana dos Crioulos	Alagoa Grande			0.00085783305
∴					
4	Pitombeira	Várzea	Alta	2	0.00053418392
5	Pitombeira	Várzea			0.00053359170
6	Pitombeira	Várzea			0.00053299948
7	Pitombeira	Várzea			0.00053240726
11	Caiana dos Crioulos	Alagoa Grande			0.00053181503
∴					
51	Urbano Talhado	Santa Luzia	Média	3	0.00012969654
69	Engenho do Bonfim	Areia			0.00012880821
70	Engenho do Bonfim	Areia			0.00012791987
174	Aracati/Chã	Cacimbas			0.00012703154
178	Matão	Gurinhém			0.00012614321
∴					
3	Caiana dos Crioulos	Alagoa Grande	Baixa	4	0.00007461993
10	Caiana dos Crioulos	Alagoa Grande			0.00007343548
17	Caiana dos Crioulos	Alagoa Grande			0.00007225104
61	Serra do Talhado	Santa Luzia			0.00007106660
71	Engenho do Bonfim	Areia			0.00006988215

Nota: A Tabela contempla em ordem hierárquica as primeiras cinco famílias mais vulneráveis de cada classe ao uso de água de abastecimento domiciliar e a de mais baixa vulnerabilidade para o universo de 1.905 famílias recenseadas.

Estão representados na Tabela 9 apenas os cinco primeiros domicílios de cada classe, com base no universo de 1.905 recenseados. Vale ressaltar que as comunidades quilombolas são formadas por grupos de indivíduos heterogêneos, podendo nesse caso, admitir representação em mais de uma classe.

De acordo com a Tabela 9, a Classe 1 (Vulnerabilidade elevada – cor vermelha), está representada pela variação do IUA<sub>g</sub>\_Fam entre 0.00053448003 e 0.00085901749.

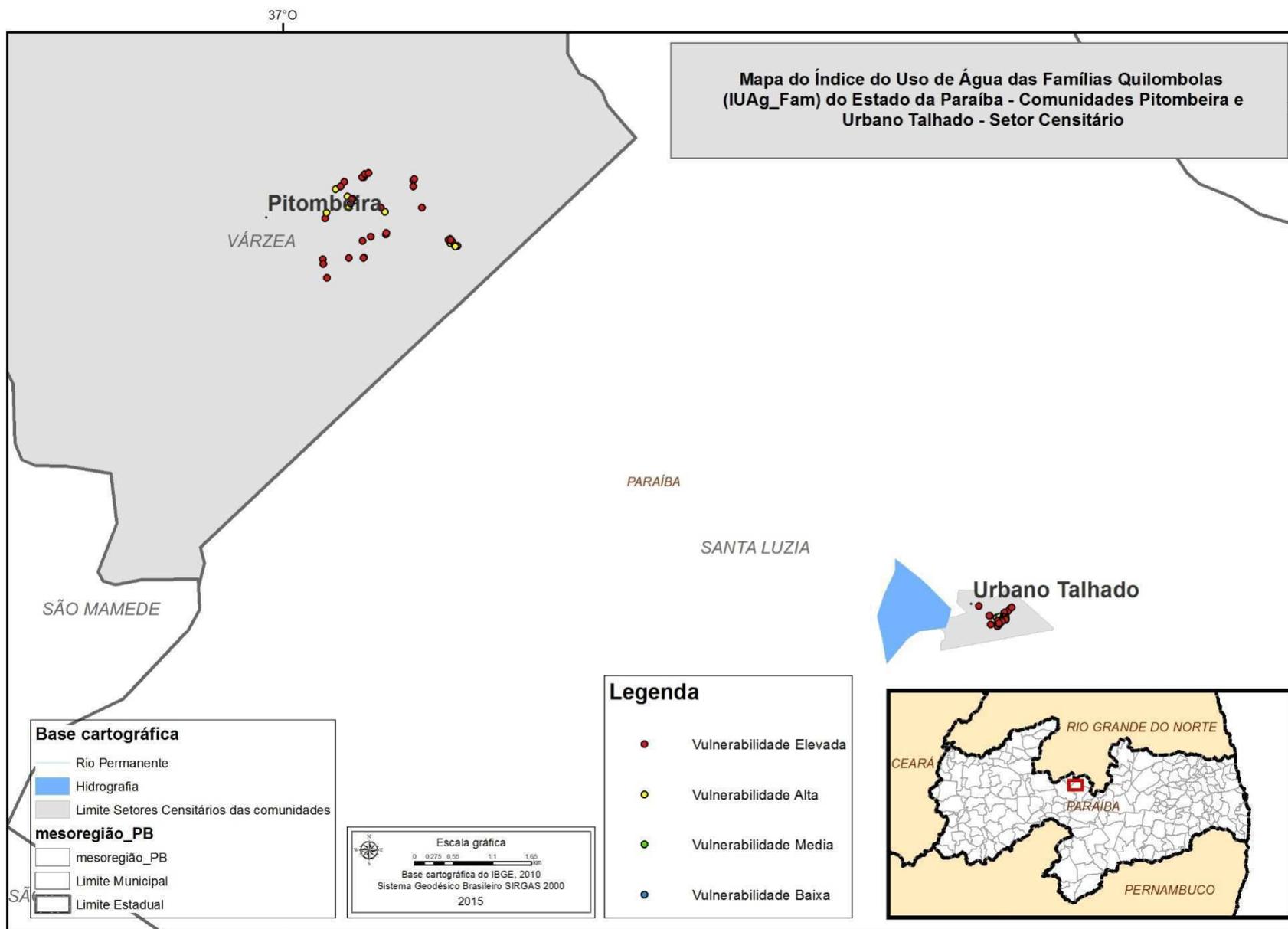
A Classe 2 (Vulnerabilidade alta – cor amarela), variou o IUA<sub>g</sub>\_Fam entre 0.00013028876 e 0.00053418392.

Classe 3 (Vulnerabilidade média – cor verde), variando o IUA<sub>g</sub>\_Fam entre 0.00012969654 e 0.00007550826.

Classe 4 (Vulnerabilidade baixa – cor azul), IUAg\_Fam situados entre 0.00000000000 e 0.00007461993.

A Figura 3, apresenta a geoespacialização do IUAg\_Fam das comunidades de Pitombeira e do Urbano Talhado, localizadas nos municípios de Várzea e Santa Luzia respectivamente, com predominância das classes de vulnerabilidade elevada e alta.

Figura 3 – Mapa do Índice do Uso de Água Domiciliar (IUAg\_Fam) das famílias quilombolas situadas nas comunidades de Pitombeira e Urbano Talhado – Estado da Paraíba.



#### 5.4 ÍNDICE DE QUALIDADE DE ÁGUA PARA O CONSUMO HUMANO DAS COMUNIDADES QUILOMBOLAS (IQA<sub>h</sub>\_Q<sub>sc</sub>) DO ESTADO DA PARAÍBA

O índice de Qualidade de Água para Consumo Humano das comunidades quilombolas (IQA<sub>h</sub>\_Q<sub>sc</sub>) foi desenvolvido com o propósito de identificar os principais indicadores da qualidade de água utilizada nas comunidades quilombolas da Paraíba. Entende-se que o acesso a água de qualidade é um fator primordial para melhoria da qualidade de vida em comunidades quilombolas urbanas e rurais.

Assim, utilizando-se do banco de dados das 40 variáveis referentes as análises físico-químicas e biológicas das águas foi construído o IQA<sub>h</sub>\_Q<sub>sc</sub> a partir das matrizes de coeficiente de correlação e de tipificação das vulnerabilidades, apresentadas na sequência.

Os resultados detalhados das análises físico-químicas e microbiológicas encontram-se no Anexo B.

##### 5.4.1 Matriz de Coeficientes de Correlação

Para identificação do Índice de Qualidade de Água para Consumo Humano foram utilizadas 11 variáveis significativas, estas subdividiram o IQA<sub>h</sub>\_Q<sub>sc</sub> em quatro perfis, a partir dos resultados dos coeficientes de correlação, expostos na Tabela 10.

Tabela 10 – Matriz de Coeficientes de Correlação do Índice de Qualidade de Água para o Consumo Humano das Comunidades Quilombolas (IQA<sub>h</sub>\_Q<sub>sc</sub>) – Estado da Paraíba.

Nome dos Perfis	ND	Variáveis/Perfis	Coeficientes de Correlação				CF
			1	2	3	4	
Alcalinidade	1	Cor	78	-6	31	29	79
	2	Ferro	76	-12	-5	7	60
	3	Acidez residual	69	42	-13	-22	72
	4	Potencial Hidrogeniônico (pH)	-71	0	16	7	53
Salinidade	5	Dureza Total	4	90	-6	-4	82
	6	Sólidos Totais Dissolvidos (STD)	-12	78	8	11	65
	7	Cloretos em Cloro	5	67	-14	-9	48
Contaminação Microbiológica	8	Coliformes Totais	-11	-6	97	-4	96
	9	Coliformes Termotolerantes	0	-6	94	-6	90
Turbidez	10	Demanda Química de Oxigênio (DQO)	-23	4	-23	79	73
	11	Turbidez	38	-9	11	76	73

Notas: \* Valores superiores a 42,39 % são considerados significativos.; CF – Comunalidades Finais (% de explicação de cada variável do Perfil); ND – Número de Ordem.

De acordo com a Tabela 10, o IQAh\_Qsc apresentou quatro perfis relevantes, são eles: Perfil 1 – Alcalinidade; Perfil 2 – Salinidade; Perfil 3 – Contaminação Microbiológica; e Perfil 4 – Turbidez.

Perfil 1 – *Alcalinidade* - No primeiro perfil prevaleceram às cargas significativas representadas pelas variáveis Cor, Ferro, Acidez Residual e pH, permitindo concluir que a alcalinidade da água consumida nas comunidades apresentou diferenças significativas entre os valores obtidos nas amostras coletadas, considerando o padrão estabelecido pela Resolução N<sup>o</sup>. 357/05 do CONAMA.

Perfil 2 – *Salinidade* – Neste perfil destacam-se as variáveis físicas e químicas de Dureza Total, Sólidos Totais Dissolvidos (STD) e Cloretos, medidas essencialmente através de sais dissolvidos na água e, em termos gerais estão relacionadas aos STD, demonstram que a condição de *salinidade*, é um dos fatores que contribuiu na tipificação das comunidades estudadas.

A presença dos cloretos no segundo perfil, pode ser originária das águas superficiais provenientes das fontes citadas anteriormente, incluindo: rochas que contém cloretos, escoamento superficial de áreas agrícolas, efluentes de indústrias, resíduos de óleo e efluentes de estações de tratamento de águas residuárias.

Perfil 3 – *Contaminação Microbiológica* - O terceiro perfil tem como cargas altamente significativas as variáveis Coliformes Totais e Coliformes Termotolerantes, responsáveis principais pela potabilidade das amostras de água analisadas. Isso permitiu concluir que a avaliação microbiológica da qualidade das águas domiciliares, embora em número reduzido em relação ao número de amostras físico-químicas, teve uma contribuição significativa na diferenciação entre as famílias pesquisadas. Os resultados demonstraram que, famílias pertencentes à mesma localidade, apresentaram resultados de eficiências negativas ou positivas, na inativação de coliformes totais e *Escherichia coli* na água de consumo domiciliar.

As bactérias de coliformes encontradas no terceiro perfil consistem de muitos gêneros bacterianos pertencentes à família enterobacteriaceae. Essas bactérias praticamente inofensivas vivem no solo, águas e aparelho digestivo dos animais. Um grupo específico importante, dentre elas, é o constituído pelas bactérias coliformes fecais que estão presentes em grande número nas fezes e no intestino do homem e de outros animais de sangue quente. São também denominados de termotolerantes devido a sua capacidade de suportar temperaturas mais elevadas. Essa é a característica que diferencia os coliformes totais dos fecais. Se um grande número

dos coliformes totais (acima de 200 colônias/100 mililitros de água da amostra) é encontrado na água, é possível que também esteja ocorrendo a presença de organismos patogênicos que podem causar doenças como a febre tifóide, gastroenterites virais e bacterianas e hepatite.

Perfil 4 – *Turbidez* - Prevaleceu no quarto perfil as variáveis de Demanda Química de Oxigênio (DQO) e Turbidez. A carga fatorial para a DQO consolida a diferenciação das comunidades por meio do quarto perfil, considerando-a como indicador de qualidade de água, quando associado a variáveis coadjuvantes como pH, turbidez e condutividade elétrica.

#### 5.4.2 Matriz de Tipificação de vulnerabilidade

Na segunda etapa de construção do IQAh\_Qsc, as 11 variáveis significativas utilizadas na construção da matriz de coeficientes de correlação (Tabela 10), foram cruzadas por meio de análise discriminante com a variável do número de bactérias termotolerantes encontrados nas amostras de água analisadas, gerando a Matriz de tipificação de vulnerabilidade: Elevada, Alta, Média e Baixa, apresentada na Tabela 11.

Tabela 11 – Matriz de Tipificação de Vulnerabilidade do Índice de Qualidade de Água para o Consumo Humano das Comunidades Quilombolas (IQAh\_Qsc) – Estado da Paraíba.

ND	Tipificação de Vulnerabilidade	Elevada	Alta	Média	Baixa
1	Frequência	5	2	30	1
2	Porcentagem	13.16	5.26	78.95	2.63
3	Classe	1	2	3	4
4	Perfil	3	1	4	2

	Variáveis	Valores Médios			
1	Acidez residual	8.60	0.00	9.34	18.00
2	Cloretos em Cloro	77.47	69.48	120.53	203.43
3	Coliformes Totais	2400.00	2400.00	55.40	0.00
4	Coliformes Termotolerantes	2400.00	730.00	54.90	0.00
5	Cor	103.06	44.60	32.62	7.50
6	Demanda Química de Oxigênio (DQO)	61.71	40.99	87.29	84.62
7	Dureza Total	103.20	86.00	131.62	1640.00
8	Ferro	0.20	0.08	0.54	0.13
9	Potencial Hidrogeniônico (pH)	7.62	9.14	7.69	7.53
10	Sólidos Totais Dissolvidos (STD)	227.60	335.50	233.77	875.00
11	Turbidez	18.26	5.74	10.88	0.63

Nota: Valores médios (Custer means). ND – Número de Ordem.

De acordo com a Tabela 11, as comunidades foram agrupadas em função de suas vulnerabilidades em relação a qualidade das águas utilizadas por cada uma delas para consumo, tendo como referência o padrão sugerido pela Portaria Nº 2.914, de 12 de Dezembro de 2011 do Ministério da Saúde (BRASIL, 2011).

Classe 1 – *Vulnerabilidade Elevada* – As comunidades que compõem essa classe representam 13,16% do universo pesquisado. As comunidades foram agrupadas nesta Classe em função da ocorrência de bactérias termotolerantes, média de 2.400 colônias/100 mL (Tabela 11), existentes nas amostras de água provenientes de abastecimento domiciliar por meio de outras fontes e percentual similar de Coliformes Totais (>2.400 colônias/100 mL) encontrados nas amostras de consumo *in natura*, associadas as variáveis de amônia e oxigênio dissolvido, caracterizadas no Perfil 3.

Os valores médios, em termos quantitativos, relacionados aos coliformes termotolerantes e totais sobressai na Classe 1 quando comparados às demais classes, evidenciando essa classe como de vulnerabilidade elevada.

A presença de bactérias termotolerantes nos ambientes em que se encontram localizadas as comunidades da Classe 1, podem indicar que a água foi contaminada com material fecal humano ou de outros animais, funcionando como alerta de que ocorreu contaminação sem identificar a origem e indicando que houve falhas no tratamento, na distribuição ou nas próprias fontes domiciliares.

Os valores médios dessa Classe mostra que grande o número das bactérias (acima de 200 colônias/100 mililitros de água da amostra) é encontrado na água de beber, o que permite inferir a possibilidade de que também esteja ocorrendo a presença de organismos patogênicos. Esses organismos, também, podem entrar nos corpos de água via detritos humanos e animais e o seu membro mais comum é a *Escherichia coli*.

Classe 2 – *Vulnerabilidade Alta* - Essa Classe representa 5,26% das comunidades avaliadas (Tabela 11). Identificou-se nas comunidades pertencentes nessa Classe, a presença de coliformes totais, principalmente, na água utilizada para consumo humano, similares, em termos proporcionais, às da Classe 1. Entretanto, em valores médios inferiores às de colônias de bacterias termotolerantes (730 colônias/100mL de água).

Esta Classe foi caracterizada pelo Perfil 1, cujas águas utilizadas para consumo humano apresentaram pH variável entre 5,69 a 9,33. No entanto, nessa Classe o pH médio foi ao redor de 9,14.

Há uma situação assídua de contaminação microbiológica no caso das coberturas das moradias quilombolas, representada pelas áreas de captação de água de chuva para armazenamento em cisternas. Se estas não forem limpas antes das primeiras precipitações pluviométricas, todos os detritos (detritos de aves, material particulado, algas, entre outros) serão carregados para dentro dos reservatórios, sendo decomposto pelas bactérias na coluna de água, antes de sedimentar. Esse metabolismo libera a fonte de energia armazenada nas ligações químicas dos compostos orgânicos, consome oxigênio na oxidação dos compostos e libera dióxido de carbono após a energia ter sido liberada (queimada). O  $\text{CO}_2$  é rapidamente dissolvido na água para a forma de ácido carbônico ( $\text{H}_2\text{CO}_3$ ), íons bicarbonato ( $\text{HCO}_3^-$ ) e íons carbonato ( $\text{CO}_3^{2-}$ ), cujas quantidades relativas dependem do pH da água. Esses novos ácidos criados diminuem gradualmente o pH da água e os novos íons aumentam os sólidos totais dissolvidos e, portanto, a salinidade e/ou alcalinidade.

Classe 3 – *Vulnerabilidade Média* – As comunidades dessa Classe representam 78,95% do universo pesquisado, abrangendo um total de 30 comunidades, e estão dentro do Perfil 4 na matriz de coeficientes, caracterizado como transparência da água, em função da presença significativa da variável turbidez.

Os parâmetros de destaque dessa Classe foram a quantidade de oxigênio dissolvido na água utilizada para consumo humano e a turbidez, levados em consideração para o abastecimento de água para consumo humano, principalmente, por razões assépticas. Além disso, considera-se o custo real para o tratamento de águas, uma vez que a turbidez precisa ser absolutamente eliminada para uma desinfecção efetiva. Isso ocorre porque muitos microrganismos patogênicos se aderem às partículas e, como resultado, ficam menos expostos ao processo de desinfecção. Nessa Classe, nas amostras analisadas a turbidez atingiu valores médios na faixa de 10,88 mg/L ou UH, enquanto a cor 32,62 (Pt/Co) (mg/L ou UH), como pode ser observado na Tabela 11.

Para Silva et. al. (2006) o oxigênio é utilizado como principal parâmetro de qualidade da água e serve para determinar o impacto de poluentes sobre os corpos da água. É um importante indicador no desenvolvimento de qualquer planejamento na gestão das águas de uso doméstico. O consumo de oxigênio é dado pela oxidação da matéria orgânica, respiração dos organismos aquáticos e demanda bentônica de oxigênio (sedimentos).

A turbidez é importante porque mede a concentração de sólidos suspensos na água. Nos Estados Unidos, a sedimentação excessiva (38%) dos corpos de água

é a maior causa de poluição das águas superficiais, seguida por patógenos (36%) e nutrientes (28%) (SILVA et al., 2006).

Por outro lado, se for detectada a presença da amônia, que é outra forma inorgânica do nitrogênio e é mais estável em água, cuidados são necessários porque a leitura aceitável para o teste de amônia é zero. Concentrações tóxicas de amônia em humanos podem causar perda de equilíbrio, convulsões, coma e até morte.

A amônia é encontrada na água em duas formas – o íon amônio ( $\text{NH}_4^+$ ) e, dissolvido, não ionizado, gás amônia ( $\text{NH}_3$ ). A forma depende do pH e temperatura da água. A amônia total é a soma das duas formas. É encontrada em efluentes domésticos e certos resíduos industriais. Ela é facilmente transformada para nitrato em águas que contêm oxigênio e pode ser transformada para gás nitrogênio em águas com pouco oxigênio. Os testes de amônia são rotineiramente aplicados para o controle da poluição em efluentes e águas residuárias e para o monitoramento dos suprimentos de água para beber.

Enfim, a Classe 3 apresentou os valores médios para as variáveis avaliadas em desconformidade com a Portaria Nº. 2.914, de 12 de dezembro de 2011 do Ministério da Saúde, que considera como água para consumo humano a água potável destinada à ingestão, preparação e produção de alimentos e à higiene pessoal, independentemente da sua origem (BRASIL, 2011).

Classe 4 – *Vulnerabilidade Baixa* – é representada apenas pela comunidade Pedra d' Água, pertencente ao município de Ingá, cuja vulnerabilidade das águas de consumo foram definidas pelo Perfil 2, ou seja, consideradas salinizadas.

A presença das variáveis, diretamente, relacionadas com o teor de sais presentes nas águas analisadas permite inferir que a Classe 4 é constituída por águas salinizadas fora dos limites permissíveis, regidos pela Portaria do Ministério da Saúde. A salinidade devido aos sais dissolvidos as altas concentrações tem efeitos negativos na saúde humana.

Com respeito ao abastecimento de água, é importante ressaltar que os sais não são removidos da água pelas técnicas comuns de tratamento. Além disso, apesar da alcalinidade ser influenciada pelas substâncias dissolvidas nas águas naturais, as águas tratadas, também, podem conter várias substâncias alcalinas dissolvidas, como carbonatos, bicarbonatos, hidróxidos e, em menor quantidade, boratos, fosfatos e silicatos, principalmente, quando originárias de águas de fontes alternativas para uso doméstico (cacimba, nascente, rio, riacho, açude, barreiro, barragem, água encanada,

poço tubular, cacimbão, poço amazonas, tanque em pedra, barragem subterrânea, etc.).

Os Sólidos Totais Dissolvidos (STD) refere-se a matéria suspensa ou dissolvida na água e está relacionado à condutividade elétrica e turbidez. Os STD incluem os Sólidos Totais Suspensos (STS) que são os sólidos que podem ser retidos em um filtro e, os Sólidos Totais Dissolvidos (STD) que são os sólidos que passam através do filtro. A quantidade de STS deve ser zero ou aproximadamente zero para a água potável.

Salienta-se que, os sólidos suspensos e os sedimentos também fornecem superfícies de adsorção e rotas de transmissão de muitos contaminantes orgânicos, metais pesados e alguns nutrientes.

A Condutividade Elétrica (CE), por sua vez, mede como a água conduz uma corrente elétrica, propriedade que é proporcional à concentração de íons na solução. Esses íons, que são produtos da transformação dos compostos químicos, conduzem a eletricidade por serem modificados negativamente ou positivamente quando dissolvidos na água. Portanto, a condutividade elétrica é uma medida indireta de sólidos dissolvidos como cloretos, nitratos, sulfatos, fosfatos, sódio, magnésio, cálcio e ferro e pode ser usada como indicador da poluição da água. A condutividade é comumente utilizada para determinar a salinidade.

Vários poluentes podem ocasionar o aumento de CE, entre os quais se destacam os efluentes industriais e domésticos, escoamento superficial urbano proveniente dos calçamentos, escoamento superficial de áreas agrícolas e poluentes provenientes da atmosfera.

Os resultados apresentados evidenciam a importância de que a avaliação da qualidade da água deve ser feita de forma integrada, considerando-se o conjunto das informações de caráter físico, químico e microbiológico. A integração permite tanto o controle operacional da qualidade da água, exercido pelo órgão responsável pelo abastecimento público, quanto a sua vigilância, por meio dos órgãos ambientais de saúde pública.

Conclui-se que na matriz de tipificação foram obtidas informações essenciais para providências de garantia da proteção à saúde nas comunidades quilombolas pesquisadas, onde o principal fator foi a contaminação microbiológica, seguida de ausência de água tratada, tendo como consequências problemas relacionados a acidez, salinidade e turbidez.

### 5.4.3 Índice de Qualidade de Água para Consumo Humano (IQAh\_Fam)

O Índice de Qualidade de Água para Consumo Humano (IQAh\_Qsc) permitiu agrupar as 38 comunidades pesquisadas dentro das classes de vulnerabilidades seguindo a ordem hierárquica definida a partir dos resultados da Matriz de tipificação de vulnerabilidade (Tabela 11). O IQAh\_Qsc está apresentado na Tabela 12.

Tabela 12 – Índice de Qualidade de Água para o Consumo Humano das Comunidades Quilombolas (IQAh\_Qsc) – Estado da Paraíba.

ND	Perfil	Comunidade	Município	Vulnerabilidade	Classe	IQAh_Qsc	
1		Aracati/Chã	Cacimbas		1	0.046438233	
2		Grilo	Riachão de Bacamarte			0.045987376	
3	1	Lagoa Rasa	Catolé do Rocha	Elevada		0.045536519	
4		Pitombeira	Várzea			0.045085663	
5		Serra do Talhado	Santa Luzia			0.044634806	
6	2	Umburaninha	Cajazeirinhas	Alta	2	0.044183950	
7		Vinhas	Cajazeirinhas			0.043282236	
8		Areia de verão	Livramento		3	0.042380523	
9		Barra de Oitis	Diamante			0.041027953	
10		Caiana dos Criolos	Alagoa Grande			0.039675383	
11		Contendas	São Bento			0.038322813	
12		Cruz da Menina	Dona Inês			0.036970243	
13		Currallinho Jatoba	Catolé do Rocha			0.035617674	
14		Daniel Urbano	Pombal			0.034265104	
15		Domingos Ferreira	Tavares			0.032912534	
16		Engenho do Bonfim	Areia/Cepilho			0.031559964	
17		Engenho Novo	Areia			0.030207394	
18		Fonseca	Manalra			0.028854824	
19		Gurugi	Conde			0.027502254	
20		Ipiranga	Conde			0.026149684	
21		Matão	Gurinhem			0.024797115	
22		Mituaçu	Conde			0.023444545	
23		Negra de Barreiras	Coremas			0.022091975	
24		Negra de Mãe D'agua	Coremas			0.020739405	
25		Negra de Santa Tereza	Coremas			0.019386835	
26		Negra de Siltio Matias	Serra Redonda			0.018034265	
27		Negra do Paratibe	João Pessoa			0.016681695	
28		Pau de Leite	Catolé do Rocha			0.015329125	
29		Quilombo Urbano	Santa Luzia			0.013976555	
30		Rufino do Sitio São João	Pombal			0.012623986	
31		São Pedro	Catolé do Rocha			0.011271416	
32		Serra do Abreu	Nova Palmeira / Picui			0.009918846	
33		Serra Feia	Cacimbas			0.008566276	
34	4	Sitio Livramento	São José de Princesa	Média			0.007213706

Tabela 12 – Índice de Qualidade de Água para o Consumo Humano das Comunidades Quilombolas (IQAh\_Qsc) – Estado da Paraíba.

ND	Perfil	Comunidade	Município	Vulnerabilidade	Classe	IQAh_Qsc
35		Sítio Vaca Morta	Diamante			0.005861136
36		Sussuarana	Livramento			0.004508566
37		Vila Teimosa	Livramento			0.003155996
38	3	Pedra D'água	Ingá	Baixa	4	0.001803427

Nota: Hierarquização das famílias mais vulneráveis por Classe, segundo índice IQAh\_Qsc.  
 ND: Número de Ordem.

Na Tabela 12, verifica-se que a Classe 1 (Vulnerabilidade elevada – cor vermelha), está representada na pela variação do IQAh\_Qsc entre 0.044634806 e 0.046438233. As comunidades agrupadas nesta Classe em função da ocorrência de bactérias termotolerantes, média de 2.400 colônias/100 mL foram Aracati/Chã, Grilo, Lagoa Rasa, Pitombeira e Serra do Talhado.

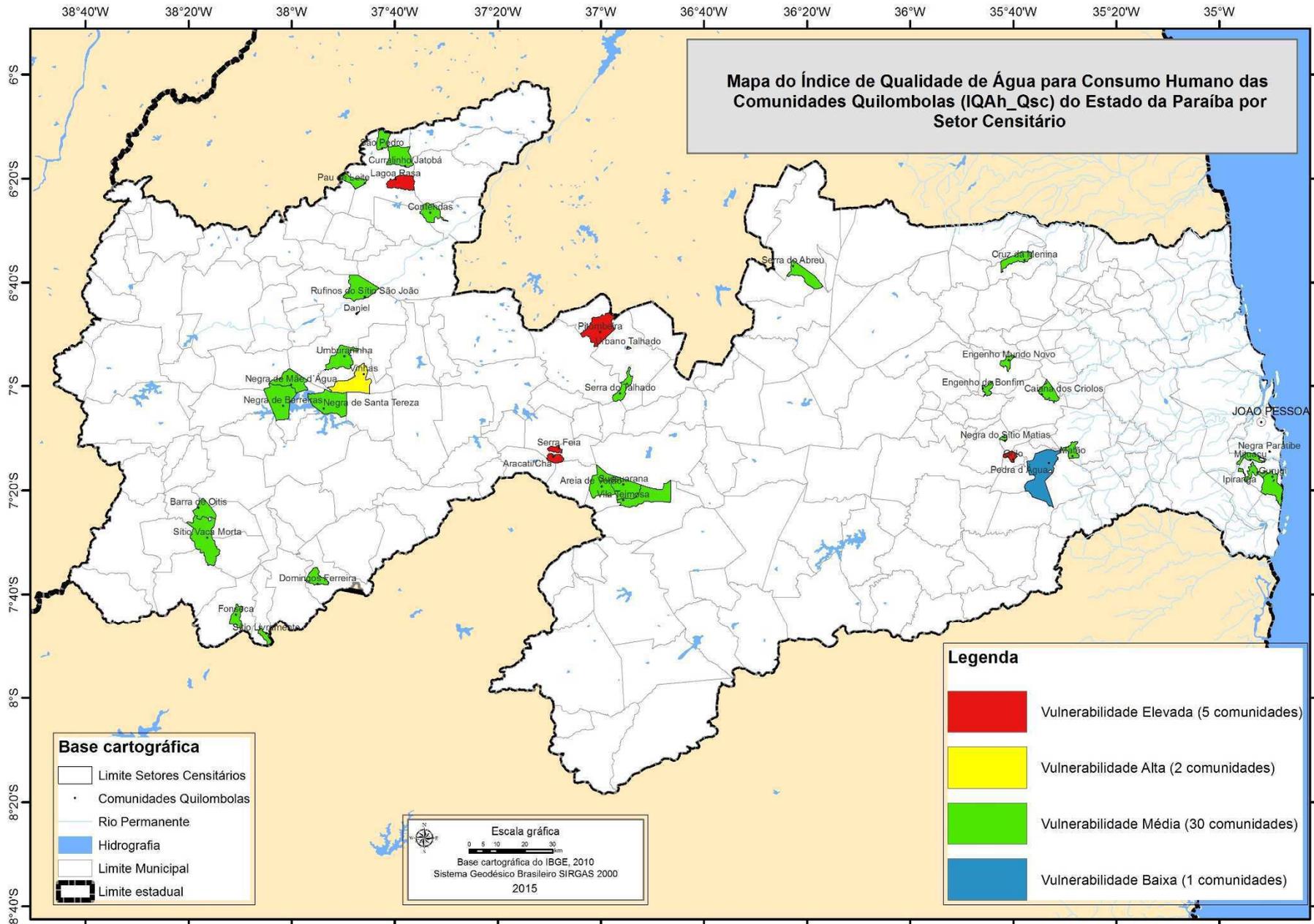
A Classe 2 (Vulnerabilidade alta – cor amarela), com IQAh\_Qsc entre 0.043282236 e 0.044183950, engloba as comunidades que estão domiciliadas nas comunidades de Umburaninha e Vinhas, no município de Cajazeirinhas.

A Classe 3 (Vulnerabilidade média – cor verde), com variação de IQAh\_Qsc entre 0.003155996 e 0.042380523, abrange 30 comunidades, são elas: Sussuarana, Vila Teimosa, Serra do Abreu, Areia de Verão, Negra de Barreiras, Negra de Santa Tereza, Serra Feia, Negra de Mãe D'Água, Fonseca, Barra de Oitis, Sítio Vaca Morta, Negra de Sítio Matias, Daniel Urbano, Rufino do Sítio São João, Contendas, Domingos Ferreira, Urbano Talhado, Sítio Livramento, Negra do Paratibe, São Pedro, Curralinha/Jatobá, Pau de Leite, Ipiranga, Mituaçu, Gurugi, Cruz da Menina, Matão, Caina dos Criolos, Engenho Novo e Engenho do Bonfim.

A Classe 4 (Vulnerabilidade baixa – cor azul), representada pela comunidade Pedra D'água com intervalos de IQAh\_Qsc situados entre 0.00000 e 0.001803427, representam 2,63% do total do universo das comunidades pesquisadas, e apesar de estarem situadas em condições de restrições edafoclimáticas significativas, as águas consumidas nestas comunidades, expuseram as menores situações de vulnerabilidade.

A Figura 4, apresenta a geoespacialização do Índice de Qualidade de Água para Consumo Humano das Comunidades Quilombolas (IQAh\_Qsc) do Estado da Paraíba por setor censitário.

Figura 4 – Mapa do Índice de Qualidade de Água para Consumo Humano das Comunidades Quilombolas (IQAh\_Qsc) – Estado da Paraíba, por Setor Censitário.



## 5.5 ÍNDICE SOCIOECONÔMICO DAS COMUNIDADES QUILOMBOLAS (ISEc\_Qsc) DO ESTADO DA PARAÍBA

A avaliação da vulnerabilidade socioeconômica, ou seja, do impacto social nas comunidades quilombolas foi realizada, segundo a definição apresentada pelas Nações Unidas em 1994, que define indicadores sociais como estatísticas que refletem condições sociais importantes e facilitam o processo de avaliação destas condições e sua evolução. Os indicadores sociais são utilizados para identificar problemas sociais a serem considerados, para que se desenvolvam prioridades e objetivos de ação e gastos, e para avaliar eficácia de programas e políticas (JANNUZZI, 2005).

Noll (2002) menciona duas maneiras de definir qualidade de vida: na primeira conceituação, qualidade de vida se define objetivamente por indicadores sociais que independem de avaliação pessoal; na segunda, qualidade de vida é medida por meio da percepção e avaliação individual das condições sociais.

No presente estudo, o Índice Socioeconômico (ISEc\_Qsc) objetivou expressar uma medida interdisciplinar que relaciona o bem-estar de moradia com disponibilidade de água e indica o grau de vulnerabilidade de água e seu impacto na população quilombola paraibana. Esse índice possibilita a comparação entre comunidades do semiárido nordestino e da Paraíba, levando em consideração fatores físicos e sócio-econômicos associados à sustentabilidade do uso da água (FAY, 2006; MEDEIROS, et al., 2015).

A estrutura conceitual utilizada determina dois tipos de “pobreza de água”: 1 - aquele no qual o acesso à água para satisfazer as necessidades básicas é precário, pelo fato de não existir água suficiente; 2 - ainda que haja água, o seu acesso é determinado por fatores econômicos. Quando certa parte da população não tem acesso a água porque não dispõe de recursos para pagar por este serviço, se estabelece a relação pobreza-água-renda, ou seja, a pobreza de água está relacionada à pobreza econômica, de renda.

Para a elaboração do ISEc\_Qsc utilizou-se o banco de dados provenientes das informações coletadas *in loco* no Censo Quilombolas (AACADE, 2014), informações secundárias do Censo Demográfico 2010 da Fundação IBGE, pesquisas de campo da Embrapa Semiárido (MDS, 2010), e de shapes com sobreposições de cartas temáticas, em Sistema Geográfico de Informação (SGI), geoespacializadas em

seus recortes internos por cada setor censitário do IBGE (ZANE, 2002). Os resultados foram tratados através de matriz de coeficientes de correlação e de tipificação de vulnerabilidade, as quais serão apresentadas a seguir.

### 5.5.1 Matriz de Coeficientes de Correlação

A Tabela 13 descreve a Matriz de Coeficientes de Correlação com quatro perfis definidos em função das 25 variáveis altamente significativas para o ISEc\_Qsc.

Nomes dos Perfis	ND	Variáveis/Perfis	Coeficientes de Correlação				CF
			1	2	3	4	
Trabalho, Rendimento e Educação	1	DPP do tipo casa com banheiro de uso exclusivo dos moradores ou sanitário	<b>95</b>	8	-8	21	95.98
	2	Domicílios particulares com RNMD per capita de mais de 1/4 a 1/2 salário mínimo	<b>92</b>	-6	14	-2	86.98
	3	DPP do tipo casa com energia elétrica de companhia distribuidora e com medidor de uso exclusivo	<b>91</b>	-12	25	24	96.71
	4	Pessoas Responsáveis alfabetizados	<b>91</b>	-6	18	11	88.12
	5	Domicílios particulares com RNMD per capita de mais de 1/2 a 1 salário mínimo	<b>89</b>	-22	7	0	84.88
	6	Domicílios particulares com RNMD per capita de mais de 1/8 a 1/4 salário mínimo	<b>81</b>	-19	17	7	72.19
	7	DPP com abastecimento de água da rede geral	<b>81</b>	-13	-38	-24	87.37
	8	Domicílios particulares com RNMD per capita de mais de 1 a 2 salários mínimos	<b>78</b>	2	6	-17	64.17
	9	DPP do tipo casa com lixo coletado por serviço de limpeza	<b>77</b>	-10	-54	-15	91.78
	10	DPP do tipo casa com banheiro de uso exclusivo dos moradores ou sanitário e esgotamento sanitário via rede geral de esgoto ou pluvial	<b>70</b>	-21	-51	-9	80.18
Potencial Agroecológico	11	Índice do tipo de floresta predominante	-5	<b>96</b>	-2	6	93.13
	12	Índice do tipo de clima predominante	-10	<b>95</b>	-3	0	91.18
	13	Mês representativo do fim do período chuvoso	-8	<b>94</b>	-6	19	92.25
	14	Média da precipitação pluviométrica	-9	<b>83</b>	-9	-28	78.78
	15	Índice do potencial agroecológico das terras	-25	<b>70</b>	-23	5	60.38
Saneamento Básico e Abastecimento de Água	16	DPP com outra forma de destino do lixo e outra forma de abastecimento de água	12	0	<b>91</b>	-4	83.97
	17	DPP do tipo casa com lixo queimado na propriedade	5	-6	<b>78</b>	37	74.70
	18	DPP com outra forma de destino do lixo e sem banheiro de uso exclusivo dos moradores e nem sanitário	-9	-46	<b>78</b>	-2	82.74
	19	DPP do tipo casa sem banheiro de uso exclusivo dos moradores e nem sanitário	-7	-47	<b>78</b>	-2	82.50
	20	Pessoas responsáveis sem rendimento nominal mensal	35	14	<b>54</b>	37	57.17
Uso de Água de Chuva	21	DPP com outra forma de destino do lixo e abastecimento de água de chuva armazenada em cisterna	2	-8	12	<b>93</b>	88.75
	22	DPP do tipo casa com abastecimento de água da chuva armazenada em cisterna	2	-7	12	<b>93</b>	88.59
	23	Mês representativo do início do período chuvoso	-2	23	11	<b>77</b>	66.55

Tabela 13 – Matriz de Coeficientes de Correlação do Índice Socioeconômico das Comunidades Quilombolas (ISEc\_Qsc) – Estado da Paraíba.

Nomes dos Perfis	ND	Variáveis/Perfis	Coeficientes de Correlação				CF
			1	2	3	4	
	24	Domicílios particulares com RNMD <i>per capita</i> de até 1/8 salário mínimo	38	-17	51	53	71.87
	25	Índice do potencial das águas subterrâneas	50	-2	30	-57	66.84
(% de explicação da Variância Total)			7.86	4.61	4.24	3.57	20.28

Notas: \* Valores superiores a 45,03 % são considerados significativos.; CF – Comunalidades Finais (% de explicação de cada variável do Perfil); ND – Número de Ordem; DPP – Domicílios Particulares Permanentes; RNMD – Rendimento Nominal Mensal Domiciliar.

De acordo com a Tabela 13, o ISEc\_Qsc apresentou quatro perfis: Perfil 1 – Trabalho, Rendimento e Educação; Perfil 2 – Potencial Agroecológico; Perfil 3 – Saneamento Básico e Abastecimento de Água; e Perfil 4 – Uso de Água de Chuva.

Perfil 1 – *Trabalho, Rendimento e Educação* – Nesse perfil foram destacados aspectos relacionados a pobreza. Predominam nesse perfil 10 variáveis com cargas fatoriais significativas relacionadas com as condições direta de moradia e as condições externas relacionadas a manutenção do ambiente, tais como os serviços de limpeza urbana e coleta de lixo. Além destas destaca-se a interferência do Rendimento Nominal Mensal Domiciliar que caracteriza pontualmente uma situação de extrema pobreza entre as comunidades quilombolas.

Perfil 2 – *Potencial Agroecológico* – Prevaecem neste perfil cinco variáveis relacionadas ao tipo de clima e floresta predominante, a média de precipitação pluviométrica, bem como o mês que encerra o período chuvoso.

A influência dessas variáveis para o IDSe\_Qsc assegura que a atividade agrícola familiar de subsistência é um dos fatores mais influentes na situação socioeconômica das comunidades que habitam os setores censitários pesquisados, sendo, portanto, a maior causa de diferenciação socioeconômica entre o grupo pesquisado.

Perfil 3 – *Saneamento Básico e Abastecimento de Água*- O terceiro perfil apresentou cinco variáveis com cargas significativas relacionadas com aos condicionantes que influenciam as condições de saúde básica nos Domicílios Particulares Permanentes, tais como a forma de destinação do lixo e de abastecimento de água, a inexistência de banheiro com sanitário de uso exclusivo dos moradores, e também o rendimento nominal mensal que também influencia nestes condicionantes.

Perfil 4 – *Uso de água de chuva* – Finalmente, o quarto perfil tem como carga fatorial significativa para cinco variáveis intimamente ligadas com o início do período chuvoso, a forma de armazenamento de água em cisterna, a influencia de chuvas para as águas subterrâneas e também o fator de rendimento nominal mensal *per capita* de até 1/8 salário mínimo.

### 5.5.2 Matriz de Tipificação de Vulnerabilidade

Levando-se em consideração a magnitude do impacto socioeconômico sobre as comunidades agrupadas, foi elaborada a matriz de tipificação de vulnerabilidade (Tabela 14), utilizando-se as mesmas variáveis da matriz de coeficientes de correlação (Tabela 13), cruzando-as com a variável discriminante de Domicílios Particulares Permanentes sem banheiro e sem sanitário.

Tabela 14 – Matriz de Tipificação de vulnerabilidade do Índice Socioeconômico das Comunidades Quilombolas (ISEc\_Qsc) – Estado da Paraíba.

ND	Tipificação da Vulnerabilidade	Elevada	Alta	Média	Baixa
1	Frequência	2	26	7	3
2	Porcentagem	5.26	68.42	18.42	7.89
3	Classe	1	2	3	4
4	Perfil	3	2	4	1
	<b>Variáveis</b>	<b>Valores médios</b>			
1	Mês representativo do fim do período chuvoso	6.00	5.85	9.00	5.00
2	Mês representativo do início do período chuvoso	3.00	1.23	1.43	1.00
3	Índice do potencial agroecológico das terras	1.00	2.38	3.86	2.00
4	Índice do potencial das águas subterrâneas	2.00	2.50	2.71	4.00
5	Índice do tipo de clima predominante	1.00	1.54	3.00	1.00
6	Índice do tipo de floresta predominante	1.00	1.58	4.00	1.00
7	Média da precipitação pluviométrica	369.00	813.35	1474.57	719.67
8	DPP com abastecimento de água da rede geral	0.00	19.19	36.43	296.00
9	DPP do tipo casa com abastecimento de água da chuva armazenada em cisterna	132.00	23.46	13.86	0.67
10	DPP do tipo casa com banheiro de uso exclusivo dos moradores ou sanitário	225.50	91.73	128.71	299.00
11	DPP do tipo casa com banheiro de uso exclusivo dos moradores ou sanitário e esgotamento sanitário via rede geral de esgoto ou pluvial	0.00	0.27	0.29	193.67
12	DPP do tipo casa sem banheiro de uso exclusivo dos moradores e nem sanitário	77.50	55.08	12.57	4.67
13	DPP do tipo casa com lixo coletado por serviço de limpeza	0.50	0.50	24.86	271.00
14	DPP do tipo casa com lixo queimado na propriedade	189.00	106.92	64.71	19.33
15	DPP do tipo casa com energia elétrica de companhia distribuidora e com medidor de uso exclusivo	290.00	121.54	121.00	286.67

Tabela 14 – Matriz de Tipificação de vulnerabilidade do Índice Socioeconômico das Comunidades Quilombolas (ISEc\_Qsc) – Estado da Paraíba.

ND	Tipificação da Vulnerabilidade	Elevada	Alta	Média	Baixa
16	DPP com outra forma de destino do lixo e abastecimento de água de chuva armazenada em cisterna	131.50	23.23	13.57	0.67
17	DPP com outra forma de destino do lixo e outra forma de abastecimento de água	163.50	77.31	63.71	2.33
18	DPP com outra forma de destino do lixo e sem banheiro de uso exclusivo dos moradores e nem sanitário	77.50	54.92	12.29	1.33
19	Domicílios particulares com RNMD <i>per capita</i> de até 1/8 salário mínimo	95.00	32.65	24.14	39.67
20	Domicílios particulares com RNMD <i>per capita</i> de mais de 1/8 a 1/4 salário mínimo	54.00	25.69	26.71	65.33
21	Domicílios particulares com RNMD <i>per capita</i> de mais de 1/4 a 1/2 salário mínimo	69.00	38.77	42.00	88.00
22	Domicílios particulares com RNMD <i>per capita</i> de mais de 1/2 a 1 salário mínimo	65.00	36.35	32.71	88.00
23	Domicílios particulares com RNMD <i>per capita</i> de mais de 1 a 2 salários mínimos	10.00	4.92	7.14	13.67
24	Pessoas Responsáveis alfabetizados	173.50	68.38	84.43	161.00
25	Pessoas responsáveis sem rendimento nominal mensal	62.00	30.04	29.14	27.33

Nota: Valores médios (Custer means); ND – Número de Ordem; DPP – Domicílios Particulares Permanentes; RNMD – Rendimento Nominal Mensal Domiciliar.

Conforme apresentado na Tabela 14, as variáveis significativas foram agrupadas em função da vulnerabilidade socioeconômica nas classes: Elevada, Alta, Média e Baixa.

Classe 1 – *Vulnerabilidade Elevada* – As comunidades que compõem essa Classe equivalem a 5,26 % do universo pesquisado, apresentaram o maior valor médio de DPP sem banheiro e sem sanitário de 77.50. sendo caracterizada por meio do Perfil 3 (Tabela 13), devido apresentarem graves restrições de abastecimento de água para consumo humano e falta de infraestrutura de saneamento básico, corroborado por meio da ocorrência dos segundos maiores valores médios para o número de DPP sem banheiro e nem sanitário de uso exclusivo dos membros da família e a água para consumo humano proveniente de fontes hídricas escassas e, em sua maioria, de qualidade desconhecida.

Esta Classe detém, aproximadamente, 1.304 domicílios com outra forma de destino do lixo e 664 sem banheiro e nem sanitário de uso exclusivo dos moradores, por este motivo apresentam severas restrições para abastecimento de água e saneamento básico.

Apesar da constatação *in loco* da necessidade de saneamento básico nessa classe, esse problema é inerente a todas as comunidades pesquisadas, mesmo as localizadas em áreas urbanas. Ressalta-se que são muitas as doenças vinculadas à falta de saneamento. Elas interferem na qualidade de vida da população e até mesmo

no desenvolvimento regional. A maioria dessas doenças é de fácil prevenção, mas causam muitas mortes, como o caso da diarreia entre crianças menores de 5 anos. Os índices de mortalidade infantil também estão associados ao acesso a serviços de água, esgoto e destino adequado do lixo, no entanto, a mortalidade infantil não foi identificada nas comunidades quilombolas na ocasião do estudo.

*Classe 2 – Vulnerabilidade Alta* – As comunidades inseridas nessa classe representam 68,42% do universo pesquisado, com valores médios de DPP sem banheiro e sem sanitário de 54.92, e estão representadas pelo Perfil 2 (Tabela 13). As peculiaridades da Classe estão diretamente relacionadas com os condicionantes que interferem diretamente no sucesso da produção agrícola.

*Classe 3 – Vulnerabilidade Média* – As comunidades que compõem essa classe representam 18,42% do universo estudado, apresenta valores médios de DPP sem banheiro e sem sanitário de 12.29, as principais variáveis que as representam estão presentes no Perfil 4 (Tabela 13).

Essa classe tem o menor número de domicílios com rendimentos nominais mensais *per capita* de até 1/8 de salários mínimos, em função da precariedade das águas provenientes dos mananciais superficiais e subterrâneos para abastecimento das famílias, bem como a falta de higiene básica domiciliar. Além disso, foi observado nessa classe a presença de esgoto a céu aberto, água parada, resíduos sólidos e outros problemas que podem, também, contribuir diretamente para o aparecimento de insetos e parasitas vinculados à transmissão de doenças.

*Classe 4 – Vulnerabilidade Baixa* – As comunidades que participam dessa Classe equivalem a 7,89% do universo pesquisado e apresentam valores médios de DPP sem banheiro e sem sanitário de 1.33. O Perfil 1 (Tabela 13) representa esta classe. O RNM é o fator determinante para enquadramento na classe.

### 5.5.3 Índice Socioeconômico das Comunidades Quilombolas (ISEc\_Qsc)

O ISEc\_Qsc permitiu hierarquizar as comunidades quilombolas de acordo com a matriz de tipificação de vulnerabilidade (Tabela 14), conforme apresentado na Tabela 15.

Tabela 15 – Índice Socioeconômico das Comunidades Quilombolas (ISEc\_Qsc) – Estado da Paraíba.

ND	Perfil	Comunidade	Município	Vulnerabilidade	Classe	ISEc_Qsc	
1		Sussuarana	Livramento		1	0.04519	
2	3	Vila Teimosa	Livramento	Elevada		0.04468	
3		Aracati/Chã	Cacimbas		2	0.04416	
4		Serra Feia	Cacimbas			0.04312	
5		Vinhas	Cajazeirinhas			0.04208	
6		Umburaninha	Coremas			0.04104	
7		Pau de Leite	catole do Rocha			0.04000	
8		São Pedro	catole do Rocha			0.03896	
9		Curralinho/Jatobá	catole do Rocha			0.03792	
10		Lagoa Rasa	catole do Rocha			0.03688	
11		Negra de Barreiras	Coremas			0.03584	
12		Negra de Mae D'agua	Coremas			0.03481	
13		Sltio Vaca Morta	Diamante			0.03377	
14		Barra de Oitis	Diamante			0.03273	
15	2	Cruz da Menina	Conde	Alta		2	0.03169
16		Pedra D'agua	Inga			0.03065	
17		Fonseca	Manalra		0.02961		
18		Matão	GurinhEm		0.02857		
19		Serra do Abreu	Nova Palmeira / Picui		0.02753		
20		Rufino do Sítio São João	Pombal		0.02649		
21		Grilo	Riachao de Bacamarte		0.02545		
22		Contendas	Sao Bento		0.02442		
23		Serra do Talhado	Santa Luzia		0.02338		
24		Sítio Livramento	Sao José de Princesa		0.02234		
25		Serra do Talhado	Santa Luzia		0.02130		
26		Negra de Sítio Matias	Serra Redonda		0.02026		
27		Domingos Ferreira	Tavares		0.01922		
28		Pitombeira	Varzea		0.01818		
29		Caiana dos Criolos	Alagoa Grande		0.01714		
30		Engenho Do Bonfim	Areia		0.01558		
31		Engenho Novo	Areia		0.01403		
32	4	Ipiranga	Conde	Média	3	0.01247	
33		Gurugi	Conde		0.01091		
34		Mituaçu	Conde		0.00935		
35		Negra do Paratibe	Joao Pessoa		0.00779		
36		Negra de Santa Tereza	Coremas		0.00623		
37	1	Daniel	Pombal	Baixa	4	0.00416	
38		Quilombo Urbano	Santa Luzia		0.00208		

ND: Número de Ordem.

De acordo com a Tabela 15, a Classe 1 (Vulnerabilidade elevada – cor vermelha), apresenta variação de ISEc\_Qsc entre 0,04468 a 0,04519, abrangendo

oito as comunidades de Sussuarana e Vila Teimosa, ambas situadas no município de livramento.

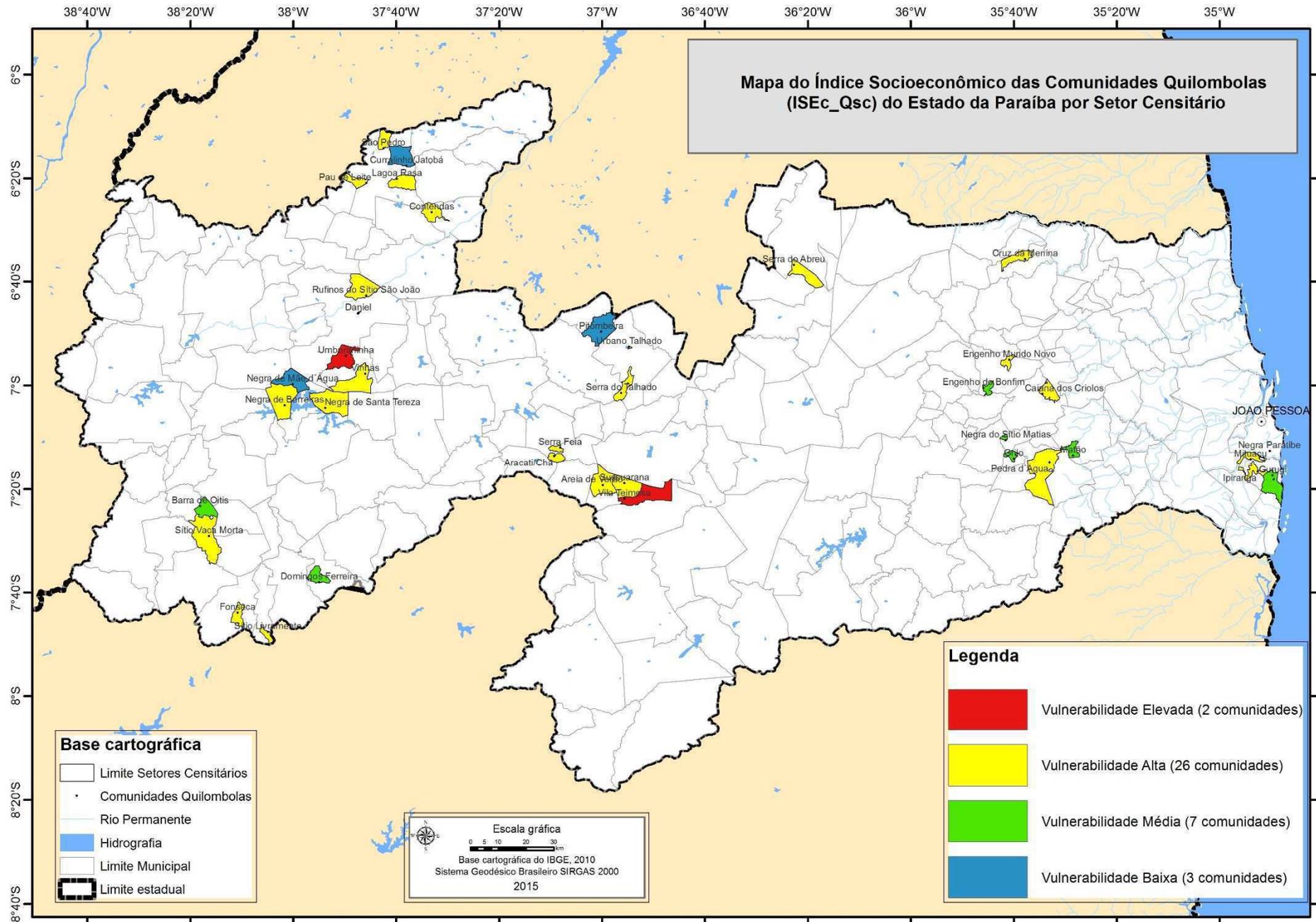
A Classe 2 (Vulnerabilidade alta – cor amarela), com ISEc\_Qsc entre 0,01818 a 0,04416 é representada por 26 comunidades. A Classe agrupa as comunidades de Aracati/Chã, Serra Feia, Vinhas, Umburaninha, Pau de Leite, Sao Pedro, Curralinho/Jatobá, Lagoa Rasa, Negra de Barreiras, Negra de Mae D'agua, Sítio Vaca Morta, Barra de Oitis, Cruz da Menina, Pedra D'agua, Fonseca, Matão, Serra do Abreu, Rufino do Sítio São João, Grilo, Contendas, Serra do Talhado, Sítio Livramento, Serra do Talhado, Negra de Sítio Matias e Domingos Ferreira.

A Classe 3 (Vulnerabilidade média – cor verde), variando o ISEc\_Qsc entre 0,00779 e 0,01714, representada pelas comunidades Caiana dos Criolos, Engenho do Bonfim, Engenho Novo, Ipiranga, Gurugi, Mituaçu e Negra do Paratibe.

A Classe 4 (Vulnerabilidade baixa – cor azul), intervalos de ISEc\_Qsc situados entre 0,00000 e 0,00623, abrange as comunidades de Negra de Santa Tereza, Daniel e Quilombo Urbano.

A Figura 5, apresenta a geoespacialização do Índice Socioeconômico das Comunidades Quilombolas (ISEc\_Qsc) do Estado da Paraíba, por setor censitário.

Figura 5 – Mapa do Índice Socioeconômico das Comunidades Quilombolas (ISEc\_Qsc) – Estado da Paraíba, por Setor Censitário.



## 5.6 ÍNDICE ECOLÓGICO DAS COMUNIDADES QUILOMBOLAS (IECo\_Qsc) DO ESTADO DA PARAÍBA

O Índice Ecológico (IECo\_Qsc), avalia a degradação da matriz ambiental (água, solo, planta e clima) provocada pelas famílias quilombolas ao longo de suas atividades produtivas, nos setores censitários em que se encontram localizadas. Isso porque os recursos naturais são finitos e não renováveis e estão distribuídos de forma desigual no âmbito das Unidades Geoambientais (UG) (ZANE, 2002). O Índice, também, enfoca os objetivos de preservação e conservação do meio ambiente, considerados fundamentais aos benefícios das gerações futuras (IBGE, 2010).

Na análise do IECo\_Qsc verificou-se que a proteção do meio ambiente como uma nova meta do manejo ambiental é de difícil conceituação operacional, devido à complexidade das UGs. Também é difícil encontrar indicadores ecológicos que mensurem a saúde do ambiente, sendo necessário aplicar vários indicadores, simultaneamente, para se obter uma noção de sua integridade.

As informações utilizadas para construção do IECo\_Qsc sobre abastecimento e qualidade de água para consumo humano foram todas georreferenciadas e pesquisadas *in loco* (Banco de Dados – Anexo B), visando a complementaridade dos dados secundários do Censo Demográfico 2010 do IBGE (IBGE, 2010) e do Zoneamento Agroecológico do Nordeste (ZANE, 2002).

### 5.6.1 Matriz de Coeficientes de Correlação

A Matriz de Coeficientes de Correlação do IECo\_Qsc resumida em quatro perfis obtidos por meio de análise fatorial, foi construída a partir de 23 variáveis significativas, conforme apresentado na Tabela 16.

Tabela 16 – Matriz de Coeficientes de Correlação do Índice Ecológico das Comunidades Quilombolas (IECo\_Qsc) – Estado da Paraíba.

Nomes dos Perfis	ND	Variáveis/Perfis	Coeficientes de Correlação				CF
			1	2	3	4	
Risco Agroclimático e Qualidade de Água	1	Média de precipitação pluviométrica	91	-8	-6	-9	84.61
	2	Tipo de clima predominante	84	-10	11	30	81.84
	3	Tipo de vegetação predominante	83	0	3	38	82.94
	4	Mês representativo do fim do período chuvoso	81	4	9	49	91.47
	5	Amônia	76	15	-13	-13	62.76

Tabela 16 – Matriz de Coeficientes de Correlação do Índice Ecológico das Comunidades Quilombolas (IECo\_Qsc) – Estado da Paraíba.

Nomes dos Perfis	ND	Variáveis/Perfis	Coeficientes de Correlação				CF
			1	2	3	4	
	6	Potencial agroecológico das terras	67	-13	47	29	76.50
	7	Potencial de áreas irrigáveis	59	-45	11	-17	59.14
	8	Adesão do Seguro Safra por 100 habitantes rurais	-72	2	-15	-2	53.47
	9	Produtividade das culturas alimentares	-81	-11	4	1	67.57
	10	Tipos de culturas de subsistência	-84	-13	-6	-14	74.43
	11	Fatores climáticos	-88	4	-6	9	79.21
Inovações Geotecnológicas	12	Geotecnologia – Agricultura irrigada	-6	87	-9	-3	76.49
	13	Geotecnologia – Cana-de-açúcar	-21	84	14	7	77.70
	14	Geotecnologia - Turismo	23	76	21	7	67.87
	15	Geotecnologia – Barreiro de salvação	-21	66	-49	6	72.05
	16	Cloretos	-38	45	-36	24	53.97
	17	Geotecnologia - Ovinocultura	-20	-69	-28	-1	58.58
Avicultura e Fruticultura	18	Geotecnologia -Caprinocultura	-16	-80	-15	-1	69.34
	19	Geotecnologia - Coco	-5	3	88	14	79.00
	20	Geotecnologia - Manga	15	13	85	-5	76.69
	21	Geotecnologia - Avicultura	-12	32	76	9	70.20
Qualidade das Águas Superficiais	22	Mês representativo do início do período chuvoso	-4	26	-5	91	90.13
	23	Potabilidade das águas superficiais	-36	12	-30	-76	81.48
(% de explicação da Variância Total)			7.43	4.28	3.01	2.15	16.87

Notas: \* Valores superiores a 42,82% são considerados significativos.

CF - Comunalidades Finais (% de explicação de cada variável do Perfil); ND - Número de Ordem

De acordo com a Tabela 16, O IECo\_Qsc apresentou os seguintes perfis: Perfil 1 – Risco Agroclimático e Qualidade de Água; Perfil 2 – Inovações Geotecnológicas; Perfil 3 – Avicultura e Fruticultura Irrigada; e Perfil 4 –Qualidade das Águas dos Mananciais Superficiais.

Perfil 1 – *Risco Agroclimático e Qualidade de Água* - O primeiro fator responsável pela caracterização do Perfil 1 foi resultante da composição de 11 variáveis, a saber: 1) precipitação pluviométrica média anual, 2) tipo de clima predominante; 3) tipo de vegetação predominante; 4) amônia; 5) mês do término do período chuvoso; 6) potencial das terras agricultáveis; 7) potencial das terras para agricultura irrigada; 8) perda anual de safra; 9) produtividade das culturas alimentares; 10) tipo de culturas de subsistência e 11) fatores climáticos. As quais foram determinantes na diferenciação entre as comunidades pesquisadas.

Perfil 2 – *Inovações Geotecnológicas* – Prevaecem no segundo perfil seis variáveis relacionadas as tecnologias georreferenciadas por setor censitário do IBGE 2010, associadas a variável cloretos que representa a qualidade química das águas superficiais, totalizando sete variáveis, altamente significativas. Estas sete variáveis foram essenciais na diferenciação das características das comunidades estudadas.

Na análise do segundo perfil observou-se que, um segmento importante das famílias pesquisadas, declarou que não realizava tratamento das águas provenientes de fontes tradicionais usadas para consumo humano. Entretanto, quando questionadas se a água de consumo *in natura* recebia algum tipo de tratamento, afirmaram que sim, tratavam e asseguraram que mesmo a água retirada de outros recipientes e armazenada em filtros e/ou potes, esporadicamente, recebia algum tipo de tratamento, a exemplo de aplicação de hipoclorito de cloro cedido pelos agentes comunitários da saúde locais.

Finalmente, considerando que as cargas fatoriais podem ser interpretadas como coeficientes de correlação entre as variáveis e o Perfil considerado, pode-se concluir, conceitualmente, que as geotecnologias sugeridas é o Perfil que mais contribui para a diferenciação tipológica na quali-quantificação da matriz ambiental (água, solo, vegetação e clima) por atividades antrópicas que afetam os territórios.

Perfil 3 – *Avicultura e Fruticultura Irrigada* – O terceiro perfil conta com três variáveis, também, relacionadas a tecnologias georreferenciadas de alto impacto econômico, a saber: coco e manga irrigada, e exploração massiva da avicultura. Todas preponderante na caracterização e diferenciação das comunidades investigadas.

Perfil 4 – *Qualidade das Águas Superficiais* – É caracterizado pela predominância de duas variáveis: a primeira relacionada ao mês representativo do início do período chuvoso e a segunda a potabilidade das águas superficiais, ambas determinantes na diferenciação das comunidades avaliadas.

Em relação às principais fontes de água subterrâneas e superficiais, utilizadas para abastecimento humano analisado, 95% estavam contaminadas, ou seja, fora dos padrões de potabilidade recomendados. Essa tendência de contaminação microbiológica das águas utilizadas para consumo humano deve-se a dois motivos: o primeiro, em função da falta de abastecimento de água potável e o segundo surge da necessidade da família recorrer ao método convencional de abastecimento de

água por meio de carro-pipa, sem capacidade de controle da qualidade da água transportada.

### 5.6.2 Matriz de Tipificação de Vulnerabilidade

A Tabela 17 apresenta a Matriz de Tipificação construída a partir das 23 variáveis significativas da Matriz de Coeficientes de Correlação (Tabela 16), cruzadas com a variável discriminante – Média de precipitação pluviométrica, em mm.

Tabela 17 – Matriz de Tipificação do Índice Ecológico das Comunidades Quilombolas (IECo\_Qsc) – Estado da Paraíba.

ND	Tipificação da vulnerabilidade	Elevada	Alta	Média	Baixa
1	Frequência	1	3	27	7
2	Porcentagem	2.63	7.89	71.05	18.42
3	Classe	1	2	3	4
4	Perfil	3	1	2	4
	<b>Variáveis</b>	<b>Valores médios</b>			
1	Amônia	0.06	0.06	0.06	0.19
2	Cloretos	491.85	72.90	636.80	37.84
3	Geotecnologia – Agricultura irrigada	0.67	0.30	1.00	0.29
4	Geotecnologia – Agricultura irrigada	0.00	0.15	0.00	0.00
5	Geotecnologia – Barreiro de salvação	0.67	0.15	1.00	0.14
6	Geotecnologia – Cana-de-açúcar	0.67	0.26	1.00	0.14
7	Geotecnologia - Caprinocultura	0.00	0.48	0.00	0.29
8	Geotecnologia - Coco	0.00	0.30	0.00	0.14
9	Geotecnologia - Manga	0.00	0.30	0.00	0.43
10	Geotecnologia - Turismo	0.67	0.44	1.00	0.86
11	Geotecnologia - Ovinocultura	0.00	0.37	0.00	0.14
12	ogia – Agricultura irrigada	2.00	3.07	3.00	4.00
13	Tipo de clima predominante	1.00	1.52	1.00	3.00
14	Mês representativo do fim do período chuvoso	2.33	1.22	1.00	1.43
15	Mês representativo do fim do período chuvoso	5.67	5.81	5.00	9.00
16	Fatores climáticos	0.71	0.56	0.59	0.24
17	Tipos de culturas de subsistência	0.96	0.89	0.97	0.58
18	Produtividade das culturas alimentares	0.99	0.95	1.00	0.76
19	Adesão do Seguro Safra por 100 habitantes rurais	0.56	0.27	0.57	0.03
20	Potencial agroecológico das terras	1.33	2.37	2.00	3.86
21	Potabilidade das águas superficiais	3.00	2.78	3.00	2.57
22	Tipo de vegetação predominante tipovegetacao	1.00	1.56	1.00	4.00
23	Média de precipitação pluviométrica	443.00	808.22	893.00	1474.57

Nota: Valores médios (Cluster means).

Na Tabela 17 estão apresentados os valores médios das variáveis significativas das classes de vulnerabilidade: elevada, alta, média e baixa, em função da variável discriminante.

Classe 1 – *Vulnerabilidade Elevada* – representada por 2,63% das comunidades e tem maior afinidade com os indicadores do Perfil 3 (Tabela 16). Apenas a comunidade Fonseca representa essa classe.

Localizado em ambiente típico do semiárido Paraibano, o setor censitário onde se localiza a comunidade quilombola de Fonseca no município de Manaíra apresenta precipitação pluviométrica bastante irregular, com valor médio de 443 mm de precipitação média anual considerada a mais baixa entre as quatro classes de vulnerabilidade tipificada pelo índice IEC<sub>Co\_Qsc</sub>, com deficiência hídrica muito acentuada. Mesmo nos anos chuvosos, não há um período úmido suficiente para manter culturas agrícolas de ciclo curto.

O clima neste ambiente é do tipo semiárido seco, com o menor potencial agroecológico, fato agravado pela falta de rede geral de abastecimento de água e perda de safra. Em sua maioria, o abastecimento é proveniente de fontes alternativas tais como barragem, barreiros e cacimbas.

Essa classe apresenta potencialidade para inserção de geotecnologias relacionadas com a captação *in situ* e também preservação ambiental. Também, tem destaque para construção de barragem subterrânea e exploração de forrageiras e capineiras. Nesta comunidade podem ser instalados barreiros de salvação e agricultura irrigada ecológica, em função do baixo potencial agroecológico. Assim, praticamente toda a área em termos de impacto ambiental deveria ser destinada a preservação do ecossistema da caatinga. Por falta de tecnologia apropriada está havendo degradação das características dos solos com posterior salinização.

O destaque ao baixo índice de cobertura vegetal (1,00) e presença severa de áreas degradadas, talvez, o principal desafio de um projeto de desenvolvimento socioambiental, seja a adoção de uma visão regional de planejamento e desenvolvimento de ações que extrapolem a esfera local, pois isso significa projetar o espaço territorial de atuação das ações/investimentos para além das fronteiras administrativas municipais, tornando-se, assim, o conjunto regional a unidade de planejamento e ação da atuação dos governos municipal/estadual e federal, dada a gravidade socioambiental em que vive a população quilombola de Fonseca.

Classe 2 – *Vulnerabilidade Alta* – representa 7,89% das comunidades e foi caracterizada pelo Perfil 1 (Tabela 16) em termos de risco climático e qualidade das águas dos mananciais superficiais e subterrâneos. Embora as áreas tenham potencial agroecológico baixo a médio, as condições ecológicas (solos e clima) são bastante desfavoráveis para a produção agropecuária. A apicultura e caprino/ovinocultura parecem ser as atividades agropecuárias mais adaptadas para os ambientes de solos rasos e pedregosos, que constituem o domínio dos setores censitários.

A Classe 3 – *Vulnerabilidade Média* – concentra o maior número de comunidades, correspondendo a 71,05%. A classe está ligada as características do Perfil 2 (Tabela 16).

O conjunto das terras circunscritas à maioria dos setores censitários onde se localizam estas comunidades apresenta-se dividido em dois ambientes distintos: uma área bastante uniforme, constituída por um pediplano com relevo suave ondulado e uma segunda com relevo bastante acidentado que ocorre na parte oeste do Estado da Paraíba e nas divisas com os estados vizinhos Ceará e Rio Grande do Norte. De uma maneira generalizada a sazonalidade climática e as baixas precipitações nos anos mais secos, ainda constituem forte entraves a sustentabilidade da produção agropecuária.

Nesta Classe os impactos ambientais em cursos poderão ser minimizados pelas inovações tecnológicas, associadas às geotecnologias relacionadas ao sistema de captação de água de chuva no pé da planta, barragem subterrânea, caprinocultura, turismo e áreas de preservação ambiental.

Classe 4 – *Vulnerabilidade baixa* – representa 18,43% das comunidades e estão relacionadas ao Perfil 4 (Tabela 16). Nessa classe as inovações tecnológicas estão representadas pelas geotecnologias mitigadoras de impactos ambientais negativos, tais como: Agricultura irrigada ecológica, apicultura, barragem subterrânea, fruticultura irrigada; turismo e áreas de preservação ambiental.

As terras abrangidas pela maioria dos setores censitários pertencentes a estas comunidades encontram-se inseridos na Zona do Brajo Paraibano, no Planalto da Borborema. A geomorfologia da área é caracterizada por um conjunto de elevações de topo arredondado e vertentes convexas, com altitude variando entre 200 e 400 metros. Cerca de 30% das terras estão representadas pelos solos profundos em relevo mais ameno, são considerados de potencial Bom para lavouras diversas. Esta Classe detém o potencial agroecológico mais elevado dentre as classes estudadas.

### 5.6.3 Índice Ecológico das Comunidades Quilombolas (IECo\_Qsc) do Estado da Paraíba

Na Tabela 18 constata-se os valores do IECo\_Qsc de acordo com a ordem hierárquica das classes de vulnerabilidade (Matriz de tipificação de vulnerabilidade – Tabela 17) para cada agrupamento de comunidades quilombolas em ordem descendente, entre 0 e 1.

Tabela 18 – Índice Ecológico das Comunidades Quilombolas (IECo\_Qsc) – Estado da Paraíba.

ND	Perfil	Comunidade	Município	Vulnerabilidade	Classe	IECo_Qsc
1	2	Fonseca	Manaíra	Elevada	1	0.0472
2		Quilombo Urbano	Santa Luzia			0.0468
3	3	Sussuarana	Livramento	Alta	2	0.0460
4		Vila Teimosa	Livramento			0.0452
5		Aracati/Chã	Cacimbas			0.0444
6		Areia de verão	Livramento			0.0431
7		Barra de Oitis	Diamante			0.0419
8		Contendas	São Bento			0.0407
9		Cruz da Menina	Dona Inês			0.0395
10		Currão Jatoba	Catolé do Rocha			0.0383
11		Daniel Urbano	Pombal			0.0370
12		Domingos Ferreira	Tavares			0.0358
13		Grilo	Riachão de Bacamarte			0.0346
14		Lagoa Rasa	Catolé do Rocha			0.0334
15		Matão	Gurinhem			0.0322
16		Negra de Barreiras	Coremas			0.0309
17		Negra de Mãe D'água	Coremas			0.0297
18	1	Negra de Santa Tereza	Coremas	Média	3	0.0285
19		Negra de Siltio Matias	Serra Redonda			0.0273
20		Pau de Leite	Catolé do Rocha			0.0260
21		Pedra D'água	Ingá			0.0248
22		Pitombeira	Várzea			0.0236
23		Rufino do Sítio São João	Pombal			0.0224
24		São Pedro	Catolé do Rocha			0.0212
25		Serra do Abreu	Nova Palmeira / Picuí			0.0199
26		Serra do Talhado	Santa Luzia			0.0187
27		Serra Feia	Cacimbas			0.0175
28		Sítio Livramento	São José de Princesa			0.0163
29		Sítio Vaca Morta	Diamante			0.0151
30		Umburaninha	Cajazeirinhas			0.0138
31		Vinhas	Cajazeirinhas			0.0126
32		Caiana dos Criolos	Alagoa Grande			0.0114
33	4	Engenho do Bonfim	Areia/Cepilho	Baixa	4	0.0098
34		Engenho Novo	Areia			0.0081

Tabela 18 – Índice Ecológico das Comunidades Quilombolas (IECo\_Qsc) – Estado da Paraíba.

ND	Perfil	Comunidade	Município	Vulnerabilidade	Classe	IECo_Qsc
35		Gurugi	Conde			0.0065
36		Ipiranga	Conde			0.0049
37		Mituaçu	Conde			0.0033
38		Negra do Paratibe	João Pessoa			0.0016

ND – Número de Ordem.

De acordo com a Tabela 18, a Classe 1 (Vulnerabilidade elevada – cor vermelha), está representada com IECo\_Qsc igual ou superior a 0.0472. Agrupa a comunidade de Fonseca, pertencente ao município de Manaíra.

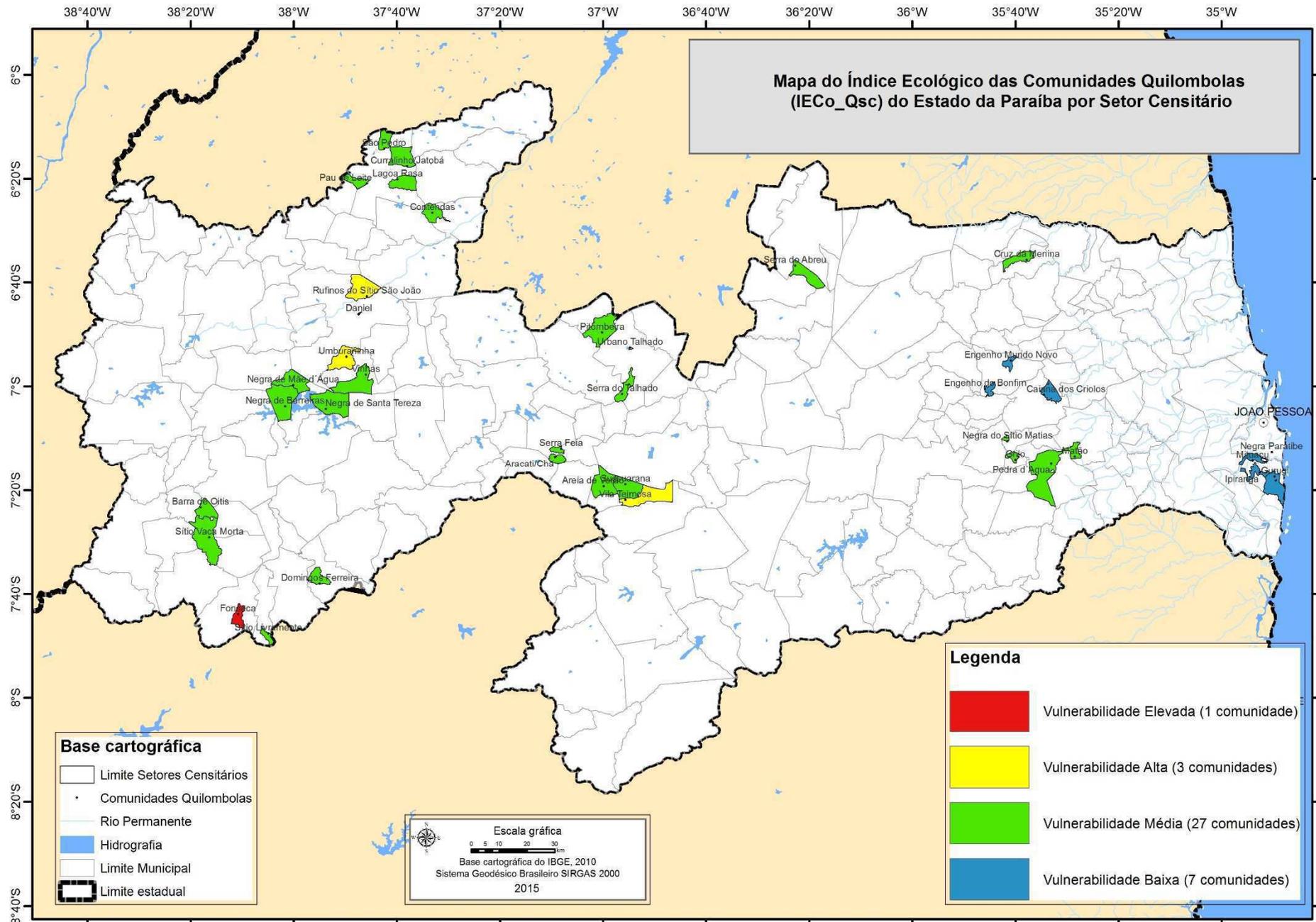
A Classe 2 (Vulnerabilidade alta – cor amarela), com IECo\_Qsc entre 0.0452 e igual ou inferior a 0.0468. Agrupa três comunidades: Quilombo Urbano, Sussuarana e Vila Teimosa, pertencentes aos municípios de Santa Luzia e Livramento (2 comunidades), respectivamente.

A Classe 3 (Vulnerabilidade média – cor verde), variando O IECo\_Qsc entre 0.0126 e igual ou inferior a 0.0444, nessa foram agrupadas as comunidades de Aracati/Chã, Areia de verão, Barra de Oitis, Contendas, Cruz da Menina, Curralinho Jatobá, Daniel Urbano, Domingos Ferreira, Grilo, Lagoa Rasa, Matão, Negra de Barreiras, Negra de Mãe D'agua, Negra de Santa Tereza, Negra de Sitio Matias, Pau de Leite, Pedra D'agua, Pitombeira, Rufino do Sitio São João, São Pedro, Serra do Abreu, Serra do Talhado, Serra Feia, Sitio Livramento, Sitio Vaca Morta, Umburaninha e Vinhas, pertencentes aos municípios de Cacimbas, Livramento, Diamante, São Bento, Dona Inês, Catolé do Rocha, Pombal, Tavares, Riachão de Bacamarte, Catolé do Rocha, Gurinhém, Coremas (3 comunidades), Serra Redonda, Catolé do Rocha, Ingá, Várzea, Pombal, Catolé do Rocha, Nova Palmeira / Picuí, Santa Luzia, Cacimbas, São José de Princesa, Diamante e Cajazeirinhas (2), respectivamente.

Classe 4 (Vulnerabilidade baixa – cor azul), intervalos de IECo\_Qsc com valores igual ou superior a 0,0016 ou igual ou inferior a 0.0115. As comunidades tipificadas foram Caiana dos Criolos, Engenho do Bonfim, Engenho Novo, Gurugi, Ipiranga, Mituaçu e Negra do Paratibe, pertencentes aos municípios de Alagoa Grande, Areia/Cepilho, Areia, Conde (3 comunidades) e João Pessoa, respectivamente.

A Figura 6, apresenta a geoespacialização do Índice Ecológico das Comunidades Quilombolas (IECo\_Qsc) do Estado da Paraíba, por Setor Censitário.

Figura 6 – Mapa do Índice Ecológico das Comunidades Quilombolas (IECo\_Qsc) – Estado da Paraíba, por Setor Censitário.



## 5.7 ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO SOCIOECONÔMICO E ECOLÓGICO DAS COMUNIDADES QUILOMBOLAS (IDSe\_Qsc) DO ESTADO DA PARAÍBA

Há muito tempo o desenvolvimento sustentável é definido pela integração entre as dimensões social, econômica e ecológica (FAY et al., 2006), refletindo um ganho na qualidade de vida das populações inseridas nesse processo. A complexidade dessas relações aumenta quando igualdade, liberdade e participação são componentes da mensuração do desenvolvimento. Assim, componentes sociais são incorporados na definição das metas de desenvolvimento com equilíbrio ambiental, sobretudo em regiões, à semelhança do Nordeste do Brasil, que comportam significativos problemas sociais e deparam com a necessidade de alternativas ao manejo de áreas degradadas ambientalmente, mas contudo, abertas à possibilidade de investimentos comunitários em pequena escala.

Várias questões emergem desta abordagem, levando-se em conta as limitações na exploração, pelo homem, do semiárido paraibano (MEDEIROS et al., 2015). A dimensão ecológica acaba por estabelecer novos direcionamentos na promoção do desenvolvimento econômico, não eliminando a necessidade da ocorrência deste desenvolvimento, ao contrário, vinculando a ele a variável social. Baseando-se nesta concepção, e reafirmando-se a importância do componente social e ecológico na análise que se pretende da sustentabilidade das comunidades quilombolas, apresenta-se o Índice de Desenvolvimento Socioeconômico e Ecológico (IDSe\_Qsc) das comunidades quilombolas para a concepção do desenvolvimento sustentável, tendo o setor censitário como unidade geográfica de referência de âmbito regional.

A construção do IDSe\_Qsc utilizou-se de todo o banco de dados disponíveis para esta pesquisa: 664 variáveis do censo quilombola (AACADE, 2014); 40 variáveis das análises físico-químicas e microbiológicas; e 485 variáveis com informações secundárias do Censo Demográfico (IBGE, 2010), Estudos das Potencialidades da Paraíba (FIEP, 2009) e Zoneamento Agroecológico do Nordeste (ZANE, 2002).

Os resultados para o IDSe\_Qsc foram obtidos a partir da matriz de coeficientes de correlação e da matriz de tipificação de vulnerabilidade, apresentadas a seguir.

## 5.7.1 Matriz de Coeficientes de Correlação

A matriz de coeficientes de correlação foi construída a partir de 27 variáveis altamente significativas, agrupando as principais características em quatro novos perfis, conforme apresentado na Tabela 19.

Tabela 19 – Matriz de Coeficientes de Correlação do Índice de Desenvolvimento Socioeconômico e Ecológico das Comunidades Quilombolas (IDSe\_Qsc) – Estado da Paraíba.

Nomes dos Perfis	ND	Variáveis/Perfil	Coeficientes de Correlação				CF
			1	2	3	4	
Risco Hidroagrícola	1	Índice dos fatores climatológicos	<b>89</b>	-13	21	1	85.33
	2	Índice da média percentual da área colhida com culturas de subsistência	<b>84</b>	0	-12	5	72.66
	3	Índice da média do valor da produção agrícola dividida pela área colhida	<b>80</b>	-7	2	-2	64.74
	4	Índice dos aderidos do Seguro Safra por 100 habitantes rurais	<b>80</b>	7	11	-16	67.83
	5	Índice da média percentual das perdas verificadas na produção de grãos no município.	<b>78</b>	17	14	-21	69.27
	6	Índice do potencial de áreas irrigáveis	<b>-49</b>	-20	-36	-30	50.27
	7	Índice do Potencial Agroecológico	<b>-70</b>	-30	8	-31	67.24
	8	Média da Precipitação pluviométrica	<b>-83</b>	-8	-19	-18	76.23
	9	Índice do Tipo de vegetação predominante	<b>-83</b>	-7	21	-24	80.40
	10	Índice do tipo de clima predominante	<b>-86</b>	-13	11	-22	80.77
	11	Índice do mês representativo do término do período chuvoso	<b>-86</b>	-11	32	-22	90.53
Trabalho e Rendimento	12	DPP com RNMD per capita de mais de 1/4 a 1/2 salário mínimo	5	<b>94</b>	3	1	89.48
	13	DPP com RNMD per capita de mais de 1/2 a 1 salário mínimo	22	<b>91</b>	3	-4	87.59
	14	DPP com RNMD per capita de mais de 1 a 2 salários mínimos	3	<b>82</b>	-7	-9	68.86
	15	DPP com RNMD per capita de mais de 1/8 a 1/4 salário mínimo	7	<b>79</b>	8	22	69.03
	16	Índice do potencial de abastecimento das águas subterrâneas	-7	<b>56</b>	-53	28	68.97
Uso de Água de Chuva	17	Índice do mês representativo do início do período chuvoso	-9	-6	<b>88</b>	1	78.88
	18	DPP com outra forma de destino do lixo e abastecimento de água de chuva armazenada em cisterna	12	0	<b>80</b>	16	68.29
	19	DPP com outra forma de destino do lixo, banheiro de uso exclusivo dos moradores ou sanitário e esgotamento sanitário via fossa rudimentar	-35	11	<b>60</b>	33	60.27
	20	DPP com RNMD per capita de até 1/8 salário mínimo	14	36	<b>55</b>	52	72.18
	21	Cloretos	41	26	<b>53</b>	14	53.93
	22	Índice do potencial das águas superficiais	47	33	<b>-52</b>	22	65.77
	23	Índice do tipo das águas superficiais	-1	28	<b>-55</b>	46	58.59

Tabela 19 – Matriz de Coeficientes de Correlação do Índice de Desenvolvimento Socioeconômico e Ecológico das Comunidades Quilombolas (IDSe\_Qsc) – Estado da Paraíba.

Nomes dos Perfis	ND	Variáveis/Perfil	Coeficientes de Correlação				CF
			1	2	3	4	
Saneamento Básico e Abastecimento de Água	24	DDP sem banheiro de uso exclusivo dos moradores e nem sanitário	32	2	0	<b>82</b>	77.31
	25	DPP com outra forma de destino do lixo e sem banheiro de uso exclusivo dos moradores e nem sanitário	32	0	1	<b>82</b>	76.64
	26	DPP com outra forma de destino do lixo e outra forma de abastecimento de água	-3	24	12	<b>73</b>	60.79
	27	DPP com RNMD per capita de mais de 2 a 3 salários mínimos	14	33	-11	<b>-63</b>	53.64
		(%) de explicação da Variância Total	7.81	4.13	3.68	3.53	19.15

Notas: \* Valores superiores a 42,11 % são considerados significativos. CF - Comunalidades Finais (% de explicação de cada variável do Perfil); ND - Número de Ordem; RNMD – Rendimento Nominal Mensal Domiciliar; DPP – Domícios Particulares Permanentes.

De acordo com a Tabela 19, o IDSe\_Qsc apresentou os seguintes perfis distintos: Perfil 1 – Risco Hidroagrícola; Perfil 2 – Trabalho e Rendimento; Perfil 3 – Uso de Água de Chuva; e Perfil 4 – Saneamento Básico e Abastecimento de Água.

Perfil 1 – *Risco Hidroagrícola* – O primeiro perfil é dominado por 11 variáveis (Tabela 19) com cargas fatoriais fortemente relacionadas com os índices dos fatores climatológicos, percentual da área colhida com culturas de subsistência, média da produção agrícola dividada pela área colhida, produtores que aderiram ao seguro safra, perdas verificadas na produção de grãos no município, potencial de áreas irrigáveis e agroecológico, bem como o tipo de clima e vegetação predominante, a média da precipitação pluviométrica e o fim do período chuvoso.

Perfil 2 – *Trabalho e Rendimento* – O segundo perfil (Tabela 19) tem quatro variáveis com cargas fatoriais altamente significativas relacionadas diretamente com o rendimento nominal mensal dos moradores e uma variável referente ao índice potencial de abastecimento das águas subterrâneas

Perfil 3 – *Uso de Água de Chuva* - O terceiro perfil tem setes variáveis com cargas significativas que caracterizam: o índice do mês representativo do início do período chuvoso, o índice do potencial e do tipo das águas superficiais, os fatores relacionados aos cloretos, e os domicílios particulares permanentes com condições precárias de saneamento básico e acesso a água.

Segundo, Maciel Filho et al. (2000), do ponto de vista econômico, o abastecimento de água visa, em primeiro lugar, aumenta a vida média das populações

através da redução da mortalidade; aumentar a vida produtiva do indivíduo, quer pelo aumento da vida média, quer pela redução do tempo perdido com doença. Visa também facilitar a instalação de indústrias, inclusive as de turismo, e conseqüentemente o progresso das comunidades.

Perfil 4 – *Saneamento Básico e Abastecimento de Água* – Esse perfil concentra quatro variáveis relacionadas com os domicílios particulares permanente com outra forma de destino do lixo, sem banheiro ou sanitário e com outras formas de abastecimento de água, incluindo armazenamento de água em cisterna.

As condições sanitárias precárias aliadas à não disponibilidade de oferta de água (quantidade e qualidade) são fatores que contribuem de forma marcante para a permanência da cólera e outras doenças entéricas no semiárido paraibano, que sempre concentra o maior número de casos anualmente. Pode-se afirmar, também, que a maioria das infecções causadas por bactérias é decorrente da contaminação da água pelos dejetos. A contaminação das águas dos sistemas de abastecimento por esgotos sanitários tem sido demonstrada epidemiologicamente na literatura especializada, com a ocorrência de epidemias (MACIEL FILHO et al., 2000).

### 5.7.2 Matriz de Tipificação de Vulnerabilidade

Na Tabela 20, apresenta-se a matriz de tipificação de vulnerabilidade composta por quatro Classes: Elevada, Alta, Média e baixa, com seus respectivos valores médios. Essa matriz foi construída a partir cruzamento das mesmas variáveis que participaram da matriz de coeficientes (Tabela 19), com a variável discriminante - número de Domicílios Particulares Permanente com rendimentos nominais mensais per capita de até 1/8 de salário mínimo.

Tabela 20 – Matriz de Tipificação de Vulnerabilidade de Coeficientes do Índice de Desenvolvimento Socioeconômico e Ecológico das Comunidades Quilombolas (IDSe<sub>Qsc</sub>) – Estado da Paraíba.

ND	Tipificação de Vulnerabilidade	Elevada	Alta	Média	Baixa
1	Frequência	2	2	27	7
2	Porcentagem	5.26	5.26	71.05	18.42
3	Classe	1	2	3	4
4	Perfil	3	2	1	4
<b>Variáveis</b>		<b>Valores Médios</b>			
1	Cloretos	511.84	544.33	72.90	37.84
2	Índice do potencial de áreas irrigáveis	1.00	3.50	3.07	4.00

Tabela 20 – Matriz de Tipificação de Vulnerabilidade de Coeficientes do Índice de Desenvolvimento Socioeconômico e Ecológico das Comunidades Quilombolas (IDSe\_Qsc) – Estado da Paraíba.

ND	Tipificação de Vulnerabilidade	Elevada	Alta	Média	Baixa
3	Índice do tipo de clima predominante	1.00	1.00	1.52	3.00
4	Índice do mês representativo do início do período chuvoso	3.00	1.00	1.22	1.43
5	Índice do mês representativp do término do período chuvoso	6.00	5.00	5.81	9.00
6	Índice dos fatores climatológicos	0.71	0.65	0.56	0.24
7	Índice da média percentual da área colhida com culturas de subsistência	0.99	0.94	0.89	0.58
8	Índice da média percentual das perdas verificadas na produção de grãos no município.	0.56	0.57	0.24	0.02
9	Índice da média do valor da produção agrícola dividida pela área colhida	1.00	0.98	0.95	0.76
10	Índice dos aderidos do Seguro Safra por 100 habitantes rurais	0.55	0.58	0.27	0.03
11	Índice do potencial de abastecimento das águas subterrâneas	2.00	2.00	2.70	2.71
12	Índice do Potencial Agroecológico	1.00	2.00	2.37	3.86
13	Índice do potencial das águas superficiais	3.00	3.00	2.78	2.57
14	Índice do tipo das águas superficiais	2.00	1.50	2.11	1.86
15	Índice do Tipo de vegetação predominante	1.00	1.00	1.56	4.00
16	Média da Precipitação pluviométrica	369.00	742.00	808.22	1474.57
17	DPP sem banheiro de uso exclusivo dos moradores e nem sanitário	77.50	53.00	49.67	12.57
18	DPP com outra forma de destino do lixo e abastecimento de água de chuva armazenada em cisterna	131.50	5.00	22.07	13.57
19	DPP com outra forma de destino do lixo e outra forma de abastecimento de água	163.50	36.50	72.00	63.71
20	DPP com outra forma de destino do lixo, banheiro de uso exclusivo dos moradores ou sanitário e esgotamento sanitário via fossa rudimentar	148.00	21.00	56.74	81.14
21	DPP com outra forma de destino do lixo e sem banheiro de uso exclusivo dos moradores e nem sanitário	77.50	52.50	49.15	12.29
22	DPP com RNMD per capita de até 1/8 salário mínimo	95.00	39.00	32.96	24.14
23	DPP com RNMD per capita de mais de 1/8 a 1/4 salário mínimo	54.00	41.50	28.93	26.71
24	Domicílios particulares com RNMD per capita de mais de 1/4 a 1/2 salário mínimo	69.00	66.00	42.22	42.00
25	DPP com RNMD per capita de mais de 1/2 a 1 salário mínimo	65.00	80.00	38.85	32.71
26	DPP com RNMD per capita de mais de 1 a 2 salários mínimos	10.00	13.00	5.30	7.14
27	DPP com RNMD per capita de mais de 2 a 3 salários mínimos	0.00	2.00	0.59	0.71

Nota: Valores médios (Custer means). ND – Número de Ordem; RNMD – Rendimento Nominal Mensal Domiciliar; DPP – Domicílios Particulares Permanentes.

A Tabela 20 apresenta os valores médios dos indicadores relacionados com o IDSe\_Qsc, classificando-os em vulnerabilidade elevada, alta, média e baixa.

Classe 1 – *Vulnerabilidade Elevada* – Nessa classe estão representadas 5,26% do total de comunidades estudadas, nestas há maior influência do Perfil 3 (Tabela 19). A situação de vulnerabilidade elevada para o IDSe\_Qsc é caracterizada principalmente pelos domicílios particulares permanentes com valores médios de rendimentos nominais mensais per capita mais baixos e as piores águas utilizadas

para consumo humano, devido a contaminação microbiológica, além disso, estão localizadas em setores censitários com menor potencial agroecológico.

Os responsáveis por domicílio, segundo o Censo Demográfico (IBGE, 2010), possuem rendimento nominais mensais inferiores a 1/8 de salário mínimo, e essa situação é agravada com a incidência de agentes contaminantes em 100% das amostras de água analisadas, segundo dados da análise da qualidade de água realizada nesta pesquisa.

Classe 2 – *Vulnerabilidade Alta* – As comunidades agrupadas nessa Classe representam 4,26 % do universo pesquisado, e foram definidas principalmente pelo Perfil 2 (Tabela 19), devido os valores médios relacionados com rendimentos nominais *per capita* por domicílios particulares permanentes estarem entre 1 a 2 salários mínimos e terem acesso a água subterrânea, em sua maioria.

Classe 3 – *Vulnerabilidade Média* – As comunidades da terceira Classe representam 71,05% do universo estudado, associadas veemente com atividades produtivas, apresentam condições hidroclimáticas e pedológicas favoráveis ao desenvolvimento de sistemas produtivos. Foram caracterizadas por meio do Perfil 1 (Tabela 19), em função de suas potencialidades agroecológicas elevadas.

Classe 4 – *Vulnerabilidade Baixa* – Estão agrupadas nessa Classe 18,42% do total de comunidades pesquisadas fortemente relacionadas com o Perfil 4 (Tabela 19). Nesta classe identifica-se a necessidade de medidas de infraestrutura relacionada com higiene básica, uma vez que, a maioria dos domicílios particulares permanentes não dispõem de banheiro e nem sanitário para uso exclusivo dos membros da família.

### 5.7.3 Índice de Desenvolvimento Socioeconômico e Ecológico das Comunidades Quilombolas (IDSe\_Qsc)

O índice de Desenvolvimento Socioeconômico e Ecológico das Comunidades Quilombolas foi definido em função da hierarquização das vulnerabilidades, seguindo a Tabela 20 (Matriz de Tipificação de vulnerabilidade). A apresentação do IDSe\_Qsc encontra-se na Tabela 21.

Tabela 21 – Índice de Desenvolvimento Socioeconômico e Ecológico das Comunidades Quilombolas (IDSe\_Qsc) – Estado da Paraíba.

ND	Perfil	Comunidade	Município	Vulnerabilidade	Classe	IDSe_Qsc
1	3	Sussuarana	Livramento	Elevada	1	0.0468
2		Vila Teimosa	Livramento			0.0464
3	2	Fonseca	Manaíra	Alta	2	0.0460
4		Quilombo Urbano	Santa Luzia			0.0452
5		Aracati/Chã	Cacimbas			0.0444
6		Areia de verão	Livramento			0.0432
7		Barra de Oitis	Diamante			0.0420
8		Contendas	São Bento			0.0407
9		Cruz da Menina	Dona Inês			0.0395
10		Curralinho/Jatobá	Catolé do Rocha			0.0383
11		Daniel Urbano	Pombal			0.0371
12		Domingos Ferreira	Tavares			0.0358
13		Grilo	Riachão de Bacamarte			0.0346
14		Lagoa Rasa	Catolé do Rocha			0.0334
15		Matão	Gurinhem			0.0322
16		Negra de Barreiras	Coremas			0.0310
17		Negra de Mãe D'agua	Coremas			0.0297
18		Negra de Santa Tereza	Coremas	Média	3	0.0285
19	1	Negra de Siltio Matias	Serra Redonda			0.0273
20		Pau de Leite	Catolé do Rocha			0.0261
21		Pedra D'agua	Ingá			0.0248
22		Pitombeira	Várzea			0.0236
23		Rufino do Sitio São João	Pombal			0.0224
24		São Pedro	Catolé do Rocha			0.0212
25		Serra do Abreu	Nova Palmeira / Picui			0.0200
26		Serra do Talhado	Santa Luzia			0.0187
27		Serra Feia	Cacimbas			0.0175
28		Sitio Livramento	São José de Princesa			0.0163
29		Sitio Vaca Morta	Diamante			0.0151
30		Umburaninha	Cajazeirinhas			0.0138
31		Vinhas	Cajazeirinhas			0.0126
32		Caiana dos Criolos	Alagoa Grande			0.0114
33		Engenho do Bonfim	Areia/Cepilho			0.0098
34		Engenho Novo	Areia			0.0081
35	4	Gurugi	Conde	Baixa	4	0.0065
36		Ipiranga	Conde			0.0049
37		Mituaçu	Conde			0.0033
38		Negra do Paratibe	João Pessoa			0.0016

ND – Número de Ordem.

De acordo com a Tabela 21, a Classe 1 (Vulnerabilidade elevada – cor vermelha), apresenta variação de IDSe\_Qsc entre 0,0464 e 0,0468, sendo

representada pelas comunidades Sussuarana e Vila Teimosa, ambas pertencentes ao município de Livramento.

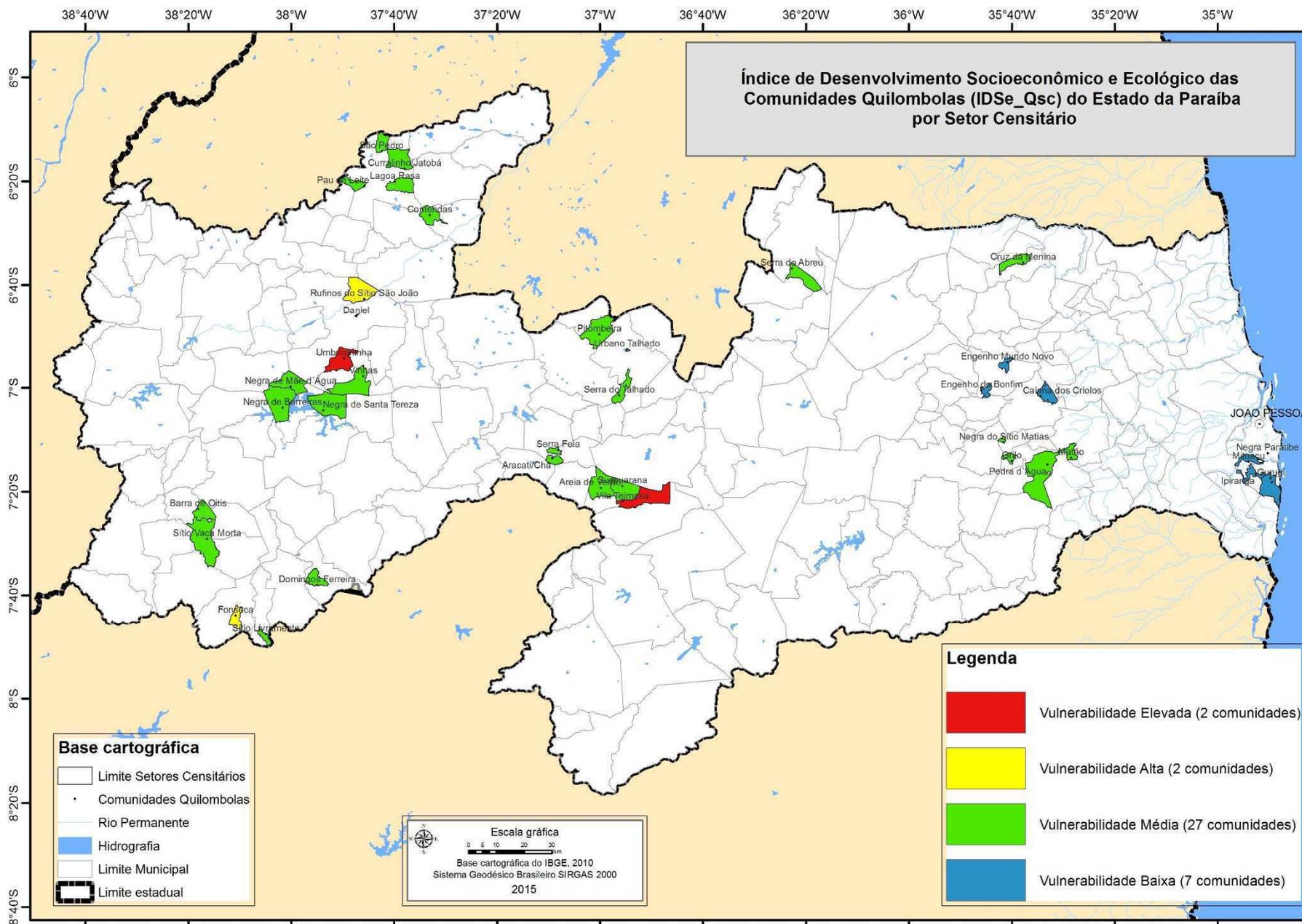
A Classe 2 (Vulnerabilidade alta – cor amarela), com IDSe\_Qsc entre 0,0452 e 0,0460, abrange as comunidades de Fonseca e Quilombo Urbano, situadas nos municípios de Manaíra e Santa Luzia, respectivamente.

Na Classe 3 (Vulnerabilidade média – cor verde), o IDSe\_Qsc expôs variação entre 0,0126 e 0,0444. Essa classe é representada por 27 comunidades, são elas: Aracati/Chã, Areia de verão, Barra de Oitis, Contendas, Cruz da Menina, Curralinho/Jatobá, Daniel Urbano, Domingos Ferreira, Grilo, Lagoa Rasa, Matão, Negra de Barreiras, Negra de Mãe D'agua, Negra de Santa Tereza, Negra de Siltio Matias, Pau de Leite, Pedra D'agua, Pitombeira, Rufino do Sitio São João, São Pedro, Serra do Abreu, Serra do Talhado, Serra Feia, Sitio Livramento, Sitio Vaca Morta, Umburaninha e Vinhas.

A Classe 4 (Vulnerabilidade baixa – cor azul), apresenta intervalos de IDSe\_Qsc situados entre 0,00000 e 0,0114, representando sete comunidades: Caiana dos Criolos, Engenho do Bonfim, Engenho Novo Mundo, Gurugi, , Ipiranga, Mituaçu. e Negra de Paratibe.

A Figura 7, apresenta a geoespacialização do Índice de Desenvolvimento Socioeconômica e Ecológico das Comunidades Quilombolas da Paraíba (IDSe\_Qsc). por setor censitário.

Figura 7 – Mapa do Índice de Desenvolvimento Socioeconômico e Ecológico das Comunidades Quilombolas (IDSe\_Qsc) – Estado da Paraíba, por Setor Censitário.



## 5.8 ÍNDICE DE PRIORIZAÇÃO TECNOLÓGICA DAS COMUNIDADES QUILOMBOLAS (IPTe\_Qsc) DO ESTADO DA PARAÍBA

O estudo dos quilombolas para ser consolidado no Índice de Priorização Tecnológica das Comunidades Quilombolas (IPTe\_Qsc) requereu conhecimento nas áreas de Geodésia, cartografia e Sistemas de Informações Geográficas, orientados para o desenvolvimento de métodos e técnicas de levantamento, processamento e análise de dados georreferenciados, no âmbito dos Setores Censitários do IBGE 2010, tanto no espaço bidimensional quanto tridimensional, com vistas à construção do Índice IPTe\_Qsc.

Neste contexto, o IPTe\_Qsc consiste em proporcionar o acervo tecnológico georreferenciado por setor censitário, onde encontra-se localizada, geograficamente, cada comunidade quilombola, cuja informação permite que o agente de desenvolvimento rural ou técnico projetista, esteja habilitado a formular políticas públicas no que diz respeito as referidas tecnologias pré-georreferenciadas, isto é, a importância do IPTe\_Qsc consiste em: classificar e hierarquizar o acervo tecnológico georreferenciado para cada comunidade quilombola estudada.

As principais tecnologias selecionadas, georreferenciadas e codificadas foram as seguintes: A) agricultura irrigada; C3) forrageiras e capineiras; A1) apicultura; C3) oleaginosas; A2) avicultura; F) fruticultura dependente de chuva; B) barreiro de salvação; F1) fruticultura irrigada; B1) barragem subterrânea; M) Mineração; C) captação in situ; R1) preservação ambiental; C2) caprinocultura; e T) turismo.

Neste sentido, o Índice IPTe\_Qsc desenvolvido para as comunidades quilombolas da Paraíba teve a finalidade de identificar as potencialidades locais de acordo com a localização espacial de suas áreas.

O banco de dados utilizado com maior destaque para o IPTe\_Qsc foi o Estudo das Potencialidades da Paraíba (FIEP, 2009), no entanto, foram utilizados todos os dados disponíveis para esta pesquisa: variáveis do censo quilombola (AACADE, 2014); das análises físico-químicas e microbiológicas das águas in loco; informações do Censo Demográfico (IBGE, 2010); do e Zoneamento Agroecológico do Nordeste (ZANE, 2002).

Os dados seguiram para a matriz de coeficientes de correção e de tipificação das vulnerabilidades, conforme apresentados a seguir.

## 5.8.1 Matriz de Coeficientes de Correlação

Os resultados dos coeficientes de correlação das 24 variáveis significativas que estabeleceram os quatro perfis para o IPTe\_Qsc estão apresentados na Tabela 22.

Tabela 22 – Matriz de Coeficientes do Índice de Priorização Tecnológica das Comunidades Quilombolas (IPTe\_Qsc) – Estado da Paraíba.

Nomes dos Perfis	ND	Variáveis/Perfis	Coeficientes de Correlação				CF
			1	2	3	4	
Risco Agroclimático	1	Índice da média da Precipitação pluviométrica	<b>88</b>	14	-3	0	57.60
	2	Índice do tipo de vegetação predominante	<b>86</b>	8	3	-23	73.41
	3	Índice do mês representativo do término do período chuvoso	<b>81</b>	14	5	-47	66.96
	4	Índice do tipo de clima predominante	<b>79</b>	32	-6	-28	72.31
	5	Índice da qualidade das áreas irrigáveis	<b>52</b>	32	-39	-8	68.75
	6	Índice da média percentual das perdas verificadas na produção de grãos no município	<b>-74</b>	-21	3	-13	53.45
	7	Índice dos aderidos do Seguro Safra por 100 habitantes rurais	<b>-78</b>	-13	0	-10	73.34
	8	Índice da média do valor da produção agrícola dividida pela área colhida	<b>-83</b>	3	-13	-5	64.60
	9	Índice da média percentual da área colhida com culturas de subsistência	<b>-85</b>	-7	-14	9	57.60
	10	Índice dos fatores climatológicos	<b>-88</b>	-20	2	-21	66.91
Potencial agroecológico	11	Índice do Tipo de solo predominante	12	<b>87</b>	6	6	90.34
	12	Potencialidade de fruticultura dependente de chuva	6	<b>70</b>	21	-2	81.25
	13	Índice do potencial de áreas irrigáveis	61	<b>66</b>	-10	-26	80.16
	14	Potencial Agroecológico das Terras	55	<b>64</b>	-12	-29	76.27
Geotecnologias	15	Potencialidade de agricultura irrigada	-3	-16	<b>84</b>	6	70.76
	16	Potencialidade de exploração de forrageiras e/ou capineiras	-14	-8	<b>83</b>	-5	63.48
	17	Potencialidade de diferentes modalidades de turismo	15	19	<b>78</b>	-25	81.25
	18	Potencialidade de barreiro/açude para irrigação complementar ou de salvação	-12	-52	<b>62</b>	-1	88.70
	19	Potencialidade de agricultura irrigada ecológica	-11	-33	<b>-72</b>	-3	52.61
Qualidade de Água dos Mananciais	20	Potencialidade de caprinocultura	-9	-14	<b>-81</b>	4	61.82
	21	Índice da qualidade das águas subterrâneas	9	-12	5	<b>77</b>	78.04
	22	Índice das águas superficiais totais	-4	15	26	<b>76</b>	80.54
	23	Índice das águas subterrâneas totais	-20	-26	-19	<b>66</b>	81.25
	24	Índice do mês representativo do início do período chuvoso	-7	-18	17	<b>-72</b>	78.04
(% de explicação da Variância Total)			8.01	4.73	4.04	3.37	20.14

Notas: \* Valores superiores a 48,64 % são considerados significativos. CF - Comunalidades Finais (% de explicação de cada variável do Perfil); ND - Número de Ordem.

A combinação linear das 24 variáveis utilizadas na análise fatorial (Tabela 22) explicou a correlação para o conjunto das 38 comunidades pesquisadas. Como

resultado foi definido quatro perfis: 1 – Risco Climático; 2 – Potencial Agroecológico; 3 – Geotecnologias; e 4 – Qualidade de água dos mananciais superficiais e subterrâneos, cujos valores superiores a 48,64%.

Perfil 1 – *Risco Agroclimático* – As dez variáveis significativas representadas no primeiro perfil correspondem a precipitação pluviométrica média anual, ao tipo de vegetação predominante, término do período chuvoso, associadas a qualidade de água utilizada para irrigação, média percentual das perdas verificadas na produção de grãos no município; adesão do seguro safra por 100 habitantes rurais; média do valor da produção agrícola dividida pela área colhida; média percentual da área colhida com culturas de subsistência em relação ao total de área colhida no município, caracterizam a adversidade agrária e as variações climáticas, as quais tem efeito determinante no desenvolvimento agropecuário. Os riscos a que estas espécies, estão submetidas definem a probabilidade de êxito do empreendimento em termos de cadeia produtiva.

Um dos aspectos mais importantes deste perfil é, portanto, a análise de riscos climáticos, para a definição da característica de uma determinada comunidade e/ou classe de vulnerabilidade, com respeito à probabilidade de ocorrência de seca ou outro fenômeno adverso em um estágio de desenvolvimento vegetal específico.

A análise do Perfil 1 sob a ótica das macro características apresentadas determina a potencialidade de exploração agrícola em função dos parâmetros gerais e restritivos do clima.

Perfil 2 – *Potencial Agroecológico* – O perfil 2 apresenta quatro variáveis relacionada uma grande diversidade de solos, representados pelas variáveis tipo de solos, e potencial das terras para uso com irrigação convencional, bem como o potencial agroecológico das terras agricultáveis, sendo boa parte das 38 comunidades ocupada por solos de alto potencial como Podzólicos e Latossolos, estes, de espessura mediana (<1,20m), textura média (<35% de argila) e raramente argilosos. É também comum a ocorrência de solos rasos e pedregosos, Litólicos e Bruno Não Cálcicos no meio dessas comunidades. Ocorrem ainda, áreas significativas de solos de excelente potencial, destacando-se os Cambissolos eutróficos e Podzólicos Vermelho-Escuros (alta fertilidade natural), e áreas menores de Solos Aluviais.

Cerca de 30% das terras ocupadas pelas comunidades quilombolas são consideradas de potencial Bom para lavouras e 50% das áreas apresentam um potencial Restrito, e o restante das áreas são consideradas não agricultáveis, ou seja,

inadequadas para lavouras e se prestam para pastagens plantada e/ou pastagem natural e silvicultura. É importante mencionar que embora ocorram solos com bom potencial para lavouras, o risco é muito elevado para produção de culturas dependentes das chuvas. A irrigação é uma grande alternativa para estes setores censitários. Destaca-se, que a posse das terras, pelos quilombolas, ocorrerá a médio e longo prazo, e em sua maioria tem suas atividades agrícolas, em áreas de terceiros.

Perfil 3 – *Geotecnologias* - Esse perfil inclui seis variáveis que representam igual número de tecnologias de convivência com aridez georreferenciadas, são elas: potencialidades de áreas agricultáveis irrigadas, áreas com potencialidades de barreiro/açude para irrigação complementar ou de salvação, turismo ecológico, potencialidades para implementação da tecnologia de pequenos açudes de terra com a finalidade de exploração agrícola com irrigação de salvação e exploração intensiva da caprinovinocultura. As quais foram essências na caracterização das comunidades avaliadas.

Perfil 4 – *Qualidade das águas dos mananciais* – Este inclui quatro variáveis relacionadas à qualidade das águas dos mananciais superficiais e subterrâneos utilizadas no abastecimento doméstico, preponderantes na diferenciação das comunidades quilombolas, independentes da região fisiográfica de localização.

### 5.8.2 Matriz de Tipificação de Vulnerabilidade

Na Tabela 23, apresenta-se o cruzamento das 24 variáveis significativas advindas da Matriz de Coeficientes de Correlação (Tabela 22) com a variável discriminante – *Potencial Agroecológico das Terras*, a fim de determinar as quatro classes de vulnerabilidade referentes ao IPTe\_Qsc.

Tabela 23 – Matriz de Tipificação do Índice de Priorização Tecnológica das Comunidades Quilombolas (IPTe\_Qsc) – Estado da Paraíba.

ND	Tipificação da Vulnerabilidade	Elevada	Alta	Média	Baixa
1	Frequência	15	6	11	6
2	Porcentagem	39.47	15.79	28.95	15.79
3	Classe	1	2	3	4
4	Perfil	2	3	1	4
	<b>Variáveis</b>	<b>Valores médios</b>			
1	Potencialidade de agricultura irrigada	0.33	0.50	0.27	0.33

2	Potencialidade de barreiro/açude para irrigação complementar ou de salvação	0.40	0.17	0.09	0.00
3	Potencialidade de exploração de forrageiras e/ou capineiras	0.33	0.17	0.27	0.33
4	Potencialidade de caprinocultura	0.47	0.50	0.27	0.33
5	Potencialidade de fruticultura dependente de chuva	0.07	0.00	0.55	0.67
6	Potencialidade de diferentes modalidades de turismo	0.47	0.33	0.64	0.83
7	Potencialidade de agricultura irrigada ecológica	0.40	0.33	0.18	0.17
8	Índice das águas subterrâneas totais	0.47	0.70	0.04	0.23
9	Índice das águas superficiais totais	0.27	0.50	0.55	0.00
10	Índice do mês representativo do início do período chuvoso	0.30	0.00	0.00	0.50
11	Índice do mês representativp do término do período chuvoso	0.18	0.04	0.45	0.88
12	Índice do tipo de clima predominante	0.13	0.25	0.55	0.75
13	Índice da média da Precipitação pluviométrica	0.32	0.35	0.54	0.60
14	Índice dos fatores climatológicos	0.62	0.51	0.43	0.39
15	Índice da média percentual da área colhida com culturas de subsistência	0.92	0.94	0.79	0.63
16	Índice da média percentual das perdas verificadas na produção de grãos no município	0.32	0.26	0.19	0.05
17	Índice da média do valor da produção agrícola dividida pela área colhida	0.97	0.96	0.87	0.84
18	Índice dos aderidos do Seguro Safra por 100 habitantes rurais	0.33	0.30	0.21	0.11
19	Índice do potencial de áreas irrigáveis	0.23	0.33	0.49	0.93
20	Índice da qualidade das áreas irrigáveis	0.56	0.43	0.94	0.76
21	Índice do tipo de vegetação predominante	0.60	0.88	0.77	0.29
22	Índice do Tipo de solo predominante	0.15	0.88	0.80	0.83
23	Índice do tipo de vegetação predominante	0.10	0.17	0.36	0.55
24	Potencial Agroecológico das Terras	2.60	3.17	3.73	7.00

Nota: Valores médios (Cluster means).

Na Tabela 23 estão apresentados os valores médios das variáveis significativas em função das classes de vulnerabilidade: elevada, alta, média e baixa.

Classe 1 – *Vulnerabilidade Elevada* – Essa classe representa 39,47% das comunidades estudadas, apresentando clima do tipo semiárido seco, com o menor potencial agroecológico (valor médio de 3.17), e está representada principalmente pelo Perfil 2 (Tabela 22) fato agravado pela falta de rede geral de abastecimento de água e perda de safra. Em sua maioria, o abastecimento é proveniente de fontes alternativas tais como barragem, barreiros e cacimbas.

Os solos são rasos e moderadamente profundos de textura argilosa e de drenagem moderada a imperfeita. São de fertilidade aparente média e pedregosa, das classes do Solo Litólicos e Brunos Não Cálcidos, em ambiente de caatinga, na maioria das vezes em relevo acidentado e associado com afloramentos de rocha (ZANE, 2002; SILVA et al., 2001).

Nesse tipo de solo é recomendadp pouco revolvimento do solo e cobertura com material orgânico é fundamental para se evitar os processos erosivos. As áreas mais acidentados devem ser destinadas à preservação da flora e fauna, podendo também ser utilizadas com silvicultura e/ou apicultura fazendo-se uso da florada nativa.

Classe 2 – *Vulnerabilidade Alta* – representa 15,79% do universo pesquisado, nessas o valor médio do potencial agroecológico é de 3.17, apresenta valor similar para o potencial de áreas agricultáveis com potencialidade para exploração da agricultura irrigada. Esta classe está caracterizada pelo Perfil 3 (Tabela 22).

Classe 3 – *Vulnerabilidade Média* – corresponde a 28,75% do universo pesquisado, apresenta valor médio do potencial agroecológico de 3.73, e está correlacionada ao Perfil 1 (Tabela 22). Apesar das limitações apresenta várias alternativas para aplicação de geotecnologias de desenvolvimento das comunidades incidentes principalmente no clima semi-árido.

Classe 4 – *Vulnerabilidade Baixa* – representa 15,79% do universo pesquisado, com valor médio do potencial agroecológico de 7.00. A classe está representada pelo Perfil 4 (Tabela 22) e possui forte potencialidade para desenvolvimento de atividades econômicas dependentes diretamente de água.

### 5.8.3 Índice de Priorização Tecnológica das Comunidades Quilombolas (IPTe\_Qsc) do Estado da Paraíba

O Índice de Priorização Tecnológica (IPTe\_Qsc) foi definido em função da hierarquização das classes de vulnerabilidade apresentadas na Tabela 23 (Matriz de Tipificação de vulnerabilidade), encontra-se apresentado na Tabela 24.

Tabela 24 – Índice de Desenvolvimento Socioeconômico e Ecológico das Famílias Quilombolas (IPTe\_Qsc) - Estado da Paraíba.

ND	Perfil	Comunidade	Município	Vulnerabilidade	Classe	IPTe_Qsc	Geotecnologias
1		Aracati/Chã	Cacimbas		<b>1</b>	0.0403	A1,B1,C,C2,F,O
2		Areia de verão	Livramento			0.0398	C2,T,O
3		Fonseca	Manaíra			0.0393	A,A1,B1,C,C3,F,T,R
4		Negra de Barreiras	Coremas			0.0388	B1,C,C3,F,T,R
5	<b>2</b>	Negra de Mãe D'agua	Coremas	<b>Elevada</b>		0.0384	C,C2,F
6		Negra de Santa Tereza	Coremas			0.0379	A3
7		Negra de Sitio Matias	Serra Redonda			0.0374	B,F,T
8		Pedra D'agua	Ingá			0.0369	C,R
9		Serra do Abreu	Nova Palmeira / Picuí			0.0365	B1,B,C,O

Tabela 24 – Índice de Desenvolvimento Socioeconômico e Ecológico das Famílias Quilombolas (IPTe\_Qsc) - Estado da Paraíba.

ND	Perfil	Comunidade	Município	Vulnerabilidade	Classe	IPTe_Qsc	Geotecnologias
10		Serra do Talhado	Santa Luzia		1	0.0360	A1,C,C3,O,R
11		Serra Feia	Cacimbas			0.0355	A1,C,C3
12		Sítio Vaca Morta	Diamante			0.0350	B,C,F,T,O,R
13		Sussuarana	Livramento			0.0345	A,A1,B1,C,C3,T,R
14		Vila Teimosa	Livramento			0.0341	A,B1,C,C3,T,R
15		Vinhas	Cajazeirinhas		2	0.0336	A,A1,C,B,O,R
16		Barra de Oitis	Diamante			0.0331	A1,B1,C2,F,O
17		Daniel Urbano	Pombal			0.0321	T
18	3	Domingos Ferreira	Tavares	Alta		0.0312	A,R
19		Rufino do Sítio São João	Pombal			0.0302	T
20		Sítio Livramento	São José de Princesa			0.0293	C2
21		Umburaninha	Cajazeirinhas			0.0283	A,A1,B1,C,C3,F,T,R
22		Contendas	São Bento			0.0273	A,A2,C3,T
23		Curralinho Jatobá	Catolé do Rocha			0.0259	C,C2,F
24		Gurugi	Conde			0.0245	A1,B1,F,T,R
25		Ipiranga	Conde		3	0.0230	T,R
26		Lagoa Rasa	Catolé do Rocha			0.0216	C,T,R
27	1	Mituaçu	Conde	Média		0.0201	T,R
28		Negra do Paratibe	João Pessoa			0.0187	A2,A3
29		Pau de Leite	Catolé do Rocha			0.0173	A1,B,C,F,O
30		Pitombeira	Várzea			0.0158	C,F,T,R
31		Quilombo Urbano	Santa Luzia			0.0144	T
32		São Pedro	Catolé do Rocha			0.0129	A2,C3,T
33		Caiana dos Criolos	Alagoa Grande			0.0115	A,A1,C2,T,R
34		Cruz da Menina	Dona Inês			0.0096	A,C,C2,O
35	4	Engenho do Bonfim	Areia/Cepilho	Baixa	4	0.0077	A,C,C2,T,R
36		Engenho Novo	Areia			0.0058	A,B,C,F,T,R
37		Grilo	Riachão de Bacamarte			0.0038	A,A2,C3,T
38		Matão	Gurinhém			0.0019	A,A2,C3,T

NOTA: Geotecnologias: A – agricultura irrigada; A1 – apicultura; A2 – avicultura; B – barreiro de salvação; B1 – barragem subterrânea; C – captação in situ; C2 – caprinocultura; C3 – forrageiras e capineiras; C4 – oleaginosas; F – fruticultura dependente de chuva; F1 – fruticultura irrigada; M – minério; R – preservação ambiental; T – turismo; O - agricultura irrigada ecológica. ND – Número de Ordem.

Na Tabela 24 apresenta-se a distribuição hierárquica das 38 comunidades e seu respectivo índice IPTe\_Qsc, para o qual convencionou-se as cores vermelha amarela, verde e azul, com a finalidade de representar as classes de vulnerabilidade elevada, alta, média e baixa, respectivamente.

A Classe 1 (Vulnerabilidade elevada – cor vermelha), apresenta IPTe\_Qsc igual ou superior a 0,0336 e igual ou inferior a 0,0403. Agrupam as comunidades de Aracati/Chã, Areia de verão, Fonseca, Negra de Barreiras, Negra de Mãe D'agua,

Negra de Santa Tereza, Negra de Sitio Matias, Pedra D'agua, Serra do Abreu, Serra do Talhado, Serra Feia, Sitio Vaca Morta, Sussuarana e Vila Teimosa, situadas nos municípios de Cacimbas, Livramento, Manaíra, Coremas (3), Serra Redonda, Ingá, Nova Palmeira / Picuí, Santa Luzia, Cacimbas, Diamante e Livramento (2), respectivamente.

Apresenta potencialidade para inserção de geotecnologias relacionadas com agricultura irrigada, apicultura, captação in situ e também preservação ambiental. Também, tem destaque para construção de barragem subterrânea, exploração de forrageiras e capineiras, fruticultura dependente de chuvas e diferentes modalidades de turismo. Nestas comunidades podem ser instalados barreiros de salvação e agricultura irrigada ecológica. As comunidades representadas nessa Classe têm os melhores tipos de água dos mananciais superficiais e subterrâneos. Os Setores Censitários de abrangência são típicos do semiárido Paraibano, com potencial agroecológico restrito, onde o clima e o solo são fortes limitantes à produção agrária em base sustentável.

A presença predominante da variável potencial agroecológico baixo a muito baixo, associado aos setores censitários rurais, enquadrados nesta Classe 1, favoreceu a priorização das tecnologias ligadas principalmente a agricultura irrigada.

Destaca-se que a exploração frutícola deve ser precedido por estudo de viabilidade nestes setores censitários, uma vez que o clima, embora favorável, ainda apresenta elevados déficits hídricos. É também importante um planejamento conservacionista bastante cuidadoso, uma vez que os ambientes apresentam alta suscetibilidade à erosão.

A Classe 2 (Vulnerabilidade alta – cor amarela), com IPTe\_Qsc entre 0.0283 e igual ou inferior a 0.0331. Agrupam as Comunidades Quilombolas de Barra de Oitis, Daniel Urbano, Domingos Ferreira, Rufino do Sitio São João e Sitio Livramento, pertencentes aos municípios de Diamante, Pombal, Tavares, Pombal, São José de Princesa e Cajazeirinhas respectivamente.

Nesta Classe as geotecnologias indicadas para as comunidades são diversificadas, destacam-se as potencialidades para apicultura, barragens subterrâneas, captação de água de chuva no pé da planta, caprinocultura, forrageira e capineiras, fruticultura dependente de chuva e turismo.

A Classe 3 (Vulnerabilidade média – cor verde), variando O IPTe\_Qsc entre 0.0129 e igual ou inferior a 0.0273, agrupou as comunidades de Contendas,

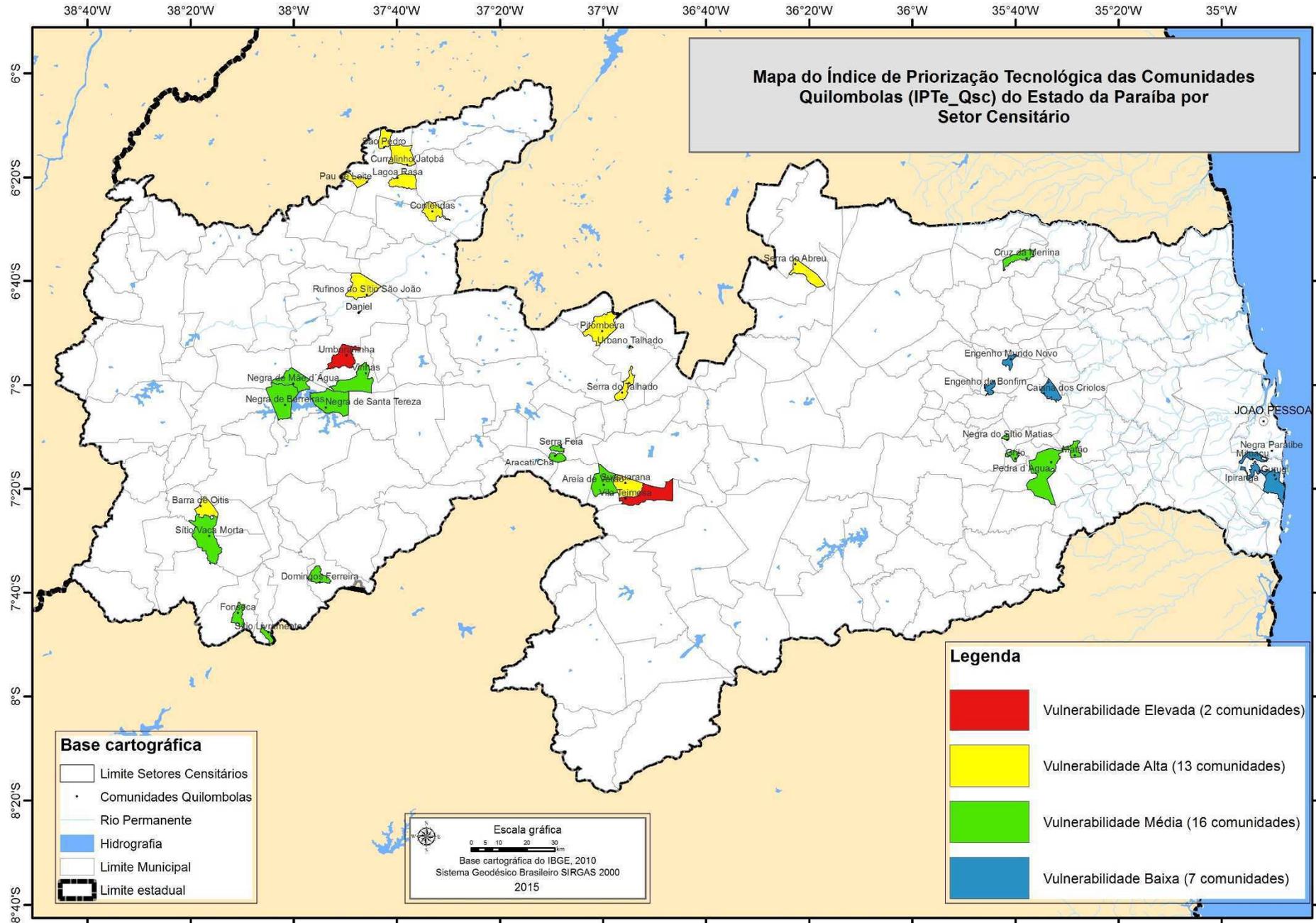
Currálinho Jatobá, Gurugi, Ipiranga, Lagoa Rasa, Mituaçu, Negra do Paratibe, Pau de Leite, Pitombeira e Quilombo Urbano, todas localizadas nos municípios de São Bento, Catolé do Rocha, Conde (3), Catolé do Rocha (2), João Pessoa, Várzea e Santa Luzia, respectivamente. Nestas, foram contempladas as geotecnologias relacionadas ao sistema de captação de água de chuva no pé da planta, barragem subterrânea, caprinocultura, forte indicação ao turismo, e também necessidade de preservação ambiental.

Classe 4 (Vulnerabilidade baixa – cor azul), intervalos de IPTe\_Qsc com valores igual ou superior a 0,0038 ou igual ou inferior a 0.0115. As comunidades tipificadas foram Caiana dos Criolos, Cruz da Menina, Engenho do Bonfim e Engenho Novo, pertencentes aos municípios de Alagoa Grande, Dona Inês, Areia/Cepilho, Areia e Riachão de Bacamarte, respectivamente.

As geotecnologias identificadas para essas comunidades são: Agricultura irrigada, apicultura, Apicultura; Barragem Subterrânea. Fruticultura dependente de chuva; Turismo e a necessidade de preservação ambiental.

A Figura 8, apresenta a geoespacialização do Índice de Priorização Tecnológica das Comunidades Quilombolas da Paraíba (IPTe\_Qsc) do Estado da Paraíba, por setor censitário.

Figura 8 – Mapa do Índice de Priorização Tecnológica das Famílias Quilombolas da Paraíba (IPTe\_Afro) – Estado da Paraíba, por Setor Censitário.



## 6 CONCLUSÕES

No presente estudo mensurou-se a vulnerabilidade das famílias e comunidades quilombolas frente as questões socioeconômicas e ecológicas por meio da construção de sete índices, abrangendo 28 perfis, 28 classes de vulnerabilidade e o agrupamentos de 157 variáveis (indicadores), para um universo de 1.905 famílias e 7.095 indivíduos, pertencentes a 38 comunidades quilombolas do Estado da Paraíba.

Os sete índices delinham, individualizam, classificam e formulam recomendações tecnológicas e sustentáveis, condizentes as potencialidades locais em forma geoespacializada, as quais permitem priorização, seleção e monitoração das famílias e/ou comunidades quilombolas, relacionadas a diferentes tipos de investimentos públicos-privados.

Em relação ao Índice de Desenvolvimento Socioeconômico e Ecológico das Famílias (IDSe\_Fam) o principal indicador foi o rendimento nominal médio mensal familiar *per capita* do trabalhador rural, o qual teve vulnerabilidade elevada relacionada diretamente com as interferências nas atividades produtivas, seguida dos fatores sociais de moradia que comprometem a qualidade de vida.

Com o Índice do Uso da Água das Famílias Quilombolas (IUAg\_Fam) foi possível constatar que os indicadores que contribuíram para a vulnerabilidade elevada estão relacionados com a qualidade das águas de beber, atingidas pelos fatores externos do meio ambiente, seguida do baixo nível e escolaridade dos quilombolas.

No entanto, em relação ao Índice de Qualidade de Água para Consumo Humano (IQAh\_Qsc), a procedência da água é a principal causa do processo de contaminação da água para consumo humano. Situação está agravada por meio da inadequada infraestrutura de armazenamento e falta de tratamento caseiro, já que entre as 76 análises de potabilidade realizadas, apenas seis amostras apresentaram índice de Coliformes Totais e Coliformes Termotolerantes ausente, conforme exige a Portaria nº 2914 do Ministério da Saúde.

Em relação ao Índice Socioeconômico das Comunidades Quilombolas (ISEc\_Qsc) Identificou-se como indicador da vulnerabilidade elevada os domicílios particulares permanente sem banheiro e sem sanitário, caracterizando um cenário de extrema pobreza, seguida de baixo rendimento nominal mensal domiciliar *per capita* e de baixo potencial agroecológico.

No Índice Ecológico das Comunidades Quilombolas (IECo\_Qsc) o principal indicador causador de vulnerabilidade elevada é a média de precipitação pluviométrica que interfere diretamente do desenvolvimento das atividades econômicas, entretanto, o IECo\_Qsc aponta geotecnologias adaptadas para o tipo de bioma no qual as comunidades encontram-se inseridas.

No caso do Índice de Desenvolvimento Socioeconômico e Ecológico das Comunidades Quilombolas (IDSe\_Qsc) foi considerado como indicador discriminante do IDSe\_Qsc os domicílios particulares permanente com rendimentos mensais per capita de até 1/8 salário mínimo, seguido de fatores que interferem nos riscos hidroagrícolas e condições de saneamento básico e abastecimento de água.

A pesquisa comprovou por meio do Índice de Priorização Tecnológica das Comunidades Quilombolas (IPTe\_Qsc) que as comunidades localizadas nos setores censitários da Zona Rural, são mais vulneráveis à priorização tecnológica que as de Área Urbanizada de cidade ou vila, para isto, utilizou-se como indicador principal o potencial agroecológico das terras. No IPTe\_Qsc foram apontadas geotecnologias adequadas para cada uma das 38 comunidades quilombolas do Estado da Paraíba.

## 6 RECOMENDAÇÕES

Este estudo avançou no universo de conhecimento das 38 comunidades quilombolas do Estado da Paraíba, inicialmente com a realização do estudo censitário, seguido da construção dos sete índices multidimensionais que apontam indicadores importantes para a melhoria efetiva desta população.

A construção do Índice de Priorização Tecnológica das Comunidades Quilombolas por setor censitário (IPTe\_Qsc) sugere a implantação de geotecnologias, as quais podem ser utilizadas como instrumento de política pública.

Recomenda-se que as variáveis do censo quilombola seja a ferramenta chave para a atualização dos índices aqui descritos, admitindo a periodicidade de 10 anos.

Os indicadores relevantes deste trabalho, apontam problemas de ordem política e social a nível municipal, estes poderiam estar sendo solucionados, contribuindo assim com a proposta de desenvolvimento sustentável, em que uma ação local terá a longo prazo um impacto positivo global.

A metodologia desenvolvida com base em análise multivariada poderá ser aplicada em outras localidades a exemplo de comunidades rurais e/ou indígenas.

Por fim, espera-se que esta tese contribua metodologicamente para o desenvolvimento de trabalhos científicos com abordagem nas três dimensões: social, econômica e ecológica.

## REFERÊNCIAS

AACADE – Associação de Apoio aos Assentamentos e Comunidade Quilombolas. **Estudo censitário da população quilombola da Paraíba - 2012**. João Pessoa: AACADE, 2014.

ABEP – Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa. 2014. **Critério de Classificação Econômica Brasil**. Disponível em: <<https://www.google.com.br/webhp?sourceid=chrome-instant&ion=1&espv=2&ie=UTF-8#>>. Acesso em: 14 fev. de 2016.

AFIF, A. A.; CLARK, V. **Computer-aided multivariate analysis**. London: Chapman Ed. Hall, 1996. 455p.

ALBUQUERQUE, F. R. P. C. **Movimentos migratórios internos no Brasil: características e estimativas 1981-1996**. 2001. 139 f. Dissertação (Mestrado em Estudos Populacionais e Pesquisas Sociais) - Escola Nacional de Ciências Estatísticas, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Rio de Janeiro.

ALKIRE, S. The missing dimension of poverty data Introduction to the special issue. **Oxford Development Studies**, v. 35, n. 4, p. 347-359, 2007. ISSN 1469-9966.

ALKIRE, S.; FOSTER, J. Counting and multidimensional poverty measurement: (revised and updated). **Oxford Poverty Human Development Initiative (OPHI)**, Oxford, 2009. ISSN 2040-8188. Disponível em: <<http://www.ophi.org.uk/working-paper-number-32/>>. Acesso em: 15 Jun. 2014.

ALMEIDA, A. W. B. de. Os Quilombos e as Novas Etnias. In: O'DWYER, Eliane Cantarino (org.). **Quilombos: Identidade étnica e territorialidade**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2002. p. 43-82.

ALMEIDA, A. W. B. de. Terras de pretos, terras de santo e terras de índio. **Revista Humanidades**, Brasília, 1987/88.

ANAND, S.; SEM, A. **Concepts of Human Development and Poverty: A Multidimensional Perspective**. In New York: Human Development Papers, United Nations Development Programme, 1997.

ASPF – **Projeto Análise Econômica de Sistemas Básicos da Produção Familiar Rural no Vale do Acre**. Rio Branco: Departamento de Economia/UFAC. Disponível em: <<http://www.ufac.br/projetos/aspf/index.htm>>. Acesso em: 20 fev. 2014.

BANAL, A.; FORTES, M. E. P. **Quilombos da Paraíba: a realidade de hoje e os desafios para o futuro**. João Pessoa: Imprell Gráfica e Editora, 2013. 312p.

BARROS, R. P. et al. Determinantes da queda na desigualdade de renda no Brasil. **IPEA**, Rio de Janeiro, 2010. ISSN 1415-4765.

BARROS, R.; CARVALHO, M.; FRANCO, S. **O Índice de Desenvolvimento Familiar (IDF)**. Texto para Discussão nº 986. IPEA, 2003.

BERTAGNOLLI, S. M. M.; LIMBERGER, J. B.; TRAESEL, A.; TAVARES, G. M. D. Estudo de coliformes totais de fontes alternativas de abastecimento de água da zona rural da região centro do estado do Rio Grande do Sul. **In XVIII Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos**. Agosto 5-8, Porto Alegre, Brasil, 2002.

CASALI, C. A. **Qualidade da água para consumo humano ofertada em escolas e comunidades rurais da região central do Rio Grande do Sul**. 2008. 171 f. (Dissertação de Mestrado) Santa Maria, RS, Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Ciências Rurais, 2008.

BEZERRA, E. B. N. **Avaliação da qualidade da água para consumo humano na cidade de Lagoa Seca – PB**. Monografia. 2015. 35p.

BICUDO, M. A. V. Pesquisa Qualitativa e pesquisa qualitativa segundo a abordagem fenomenológica. In: BORBA, M. C.; ARAÚJO, J. L. **Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática**. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2006. (Coleção tendências em Educação Matemática), p. 101-114.

BRASIL, **Indicadores de desenvolvimento brasileiro**. 2013. Disponível em <[http://189.28.128.178/sage/sistemas/apresentacoes/arquivos/indicadores\\_de\\_desenvolvimento\\_2013.pdf](http://189.28.128.178/sage/sistemas/apresentacoes/arquivos/indicadores_de_desenvolvimento_2013.pdf)>. Acesso em: 27 maio 2015.

BRASIL. **Secretaria Especial de Políticas de Promoção da Igualdade Racial**. Brasília, 2012a.

\_\_\_\_\_. **PLANO BRASIL QUILOMBOLA. Planos de ações integradas do Programa Brasil Quilombola Estado da Paraíba**. Brasil, 2012b.

\_\_\_\_\_. Ministério do Desenvolvimento Agrário. **Sistema de gestão estratégica: Índice de Desenvolvimento Sustentável**. Secretaria de Desenvolvimento Territorial: Brasília, 2011.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. **Portaria Nº 2914 de 12 de dezembro de 2011**. 2011.

\_\_\_\_\_. Fundação Nacional de Saúde. **Manual prático de análise de água**. 3. ed. rev. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2009. 144p.

\_\_\_\_\_. **Decreto nº 6040, de 07 de fevereiro de 2007**. Brasília, 2007a.

BRASIL. Ministério da Educação. **Educação Quilombola**. Brasília, 2007b.

\_\_\_\_\_. Ministério do Meio Ambiente. **Deliberações da II Conferência Nacional do Meio Ambiente – II CNMA**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Vigilância e controle da qualidade da água para consumo humano**. Secretaria de Vigilância em Saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

\_\_\_\_\_. Programa Brasil Quilombola. **Comunidade quilombolas brasileiras: regularização fundiária e políticas públicas**. Brasília, 2004. 156 p.

\_\_\_\_\_. **Decreto n.º 4.887, de 20 de novembro de 2003**. Brasília, 2003.

\_\_\_\_\_. **Constituição Federal de 1988**. Brasília, 1988.

BRUNDTLAND, G. H. Our common future. Oxford: Oxford University Press, 1987.

BUSCHINELLI, C. C. A.; SILVA, A. S.; HERMES, L. C. **Aspectos Metodológicos do Índice de Sustentabilidade Ambiental do Uso da Água** (Capítulo 2). In: Índice de Uso Sustentável da Água (ISA-Água) na região do sub-médio São Francisco. Editado por Elisabeth Francisconi Fay e Célia Maganhotto de Souza Silva. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2006. 157p.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO (CMMAD). **Nosso Futuro Comum: Relatório de Brundtland**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1988.

CODATO, L. A. B.; NAKAMA, L. Pesquisa em saúde: metodologia quantitativa ou qualitativa? **Revista Espaço para a Saúde**, Londrina, v. 8, n. 1, p. 34-35, 2006.

COHEN, B.; WINN, M. I. Market imperfections, opportunity and sustainable entrepreneurship. **Journal of Business Venturing**, v. 22, p. 29-49, 2007.

CORREA, V. P.; SILVA, F. F.; NEDER, H. D. Construção de um índice de desenvolvimento rural – resultados para as regiões Nordeste e Sul do Brasil. In: **XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia**

**Rural.** Rio Branco – Acre, 20 a 23 de julho de 2008. Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural.

DANIEL, M. H. B.; CABRAL, A. R. A Vigilância da qualidade da água para consumo humano (Vigiagua) e os Objetivos do Desenvolvimento do Milênio (ODM). **Caderno de Saúde Coletiva**, v. 19, n. 4, p. 487-92, 2011.

DASGUPTA, P. **An Inquiry into Well-Being and Destitution.** Oxford University Press, New York, 1993.

DEAN, T. J.; MCMULLEN, J. S. Toward a theory of sustainable entrepreneurship: Reducing environmental degradation through entrepreneurial action. **Journal of Business Venturing**, v. 22, p. 50–76, 2007.

DINIZ, J. A. O. Recursos hídricos e desenvolvimento sustentável no nordeste brasileiro: alternativas de captações para o abastecimento integrado de pequenas comunidades. In **XVI Congresso Brasileiro de Águas Subterrâneas e XVII Encontro Nacional de Perfuradores de Poços.** 2010

ELKINGTON, J. Towards the sustainable corporation: Win–win–win business strategies for sustainable development. **California Management Review**, v. 36, p. 90-100, 1994.

ESCOFIER, B.; PAGÉS, J. **Análises factoriales simples e múltiples:** objetivos, métodos y interpretación. Universidad Del Pais Vasco, 1992. 285p.

ETZIONI, A. **The golden rule.** New York: Basic Books, 1996.

EVERITT, B. **Cluster analysis.** London: Heinemann Educational Books, 135 p, 1974.

FAY, E. F.; SILVA, C. M. M. S. S. **Índice de uso sustentável da água (ISA- ÁGUA) na região do sub-médio São Francisco.** Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2006. 157p.

FEEMA – Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente. **Manual do meio ambiente:** métodos FEEMA. Rio de Janeiro: FEEMA, 1983.134 p.

FERES, J. C; VILLATORO, P. A viabilidade de se erradicar a pobreza: uma análise conceitual e metodológica. In: BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. **Cadernos de Estudos:** Desenvolvimento Social em Debate, n. 15, Brasília, DF: Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome; Secretaria de Avaliação e Gestão da Informação, 88 p, 2013.

FERES, J. C.; MANCERO, X.. **El método de las necesidades básicas insatisfechas (NBI) y sus aplicaciones en América Latina**. Serie Estudios Estadísticos y Prospectivos, n. 7, 2001.

FRANCISCO, W. C. **A Região Nordeste**. Brasil Escola. Disponível em: <<http://www.brasilecola.com/brasil/a-regiao-nordeste.htm>> Acesso em: 27 maio 2015.

FREITAS; FREITAS. **Ciênc. Saúde Coletiva**, v. 10, n. 4, Rio de Janeiro/Oct./Dec. 2005, 2005.

GADOTI, M. Pedagogia da Terra e cultura da sustentabilidade. **In:Pátio**. Ano V. n. 19. nov/2001, jan./2002.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo-SP: Atlas, 2012.

GOODLAND, R. The concept of environmental sustainability. **Annual Review of Ecology and Systematics**, n. 26, p. 1-24, 1995.

HARMANN, H. H. **Modern factor analysis**. Chicago: University Press, 1976. 487p.

\_\_\_\_\_. **Modern factor analysis**. Chicago, Tha University of Chicago Press, 1968. 474 p.

HINZ, P. N. A method of cluster analysis and some applications. In.: E. K., A. R.; BALSINGTER, J. W.; PROMNITZ, L. C. eds. **Forest modeling and inventory**. Madison: University of Wisconsin, Society of American Foresters, 1975. p. 111-122.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo 2010. Brasília/DF, 2010.

\_\_\_\_\_. **Indicadores de Desenvolvimento Sustentável: Brasil 2008**. Estudos e Pesquisas Informação Geográfica. N. 5. IBGE: Rio de Janeiro, 2008.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Rio de Janeiro, 2004.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Rio de Janeiro, 2002.

\_\_\_\_\_. **Programa Nacional de Amostras Domiciliares – PNAD**. Brasília, 2001.

INCRA. **Atlas: Perguntas e Respostas**. Disponível em: <<http://www.incra.gov.br/sites/default/files/incra-perguntasrespostas-a4.pdf>> Acesso em: 15 de julho de 2016.

IPCC. **Climate Change 2007: The Physical Science Basis; Summary for Policy Makers**. Fourth Assessment Report. Geneva: Intergovernmental Panel on Climate Change, 2007.

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Quilombos das Américas: articulação de comunidades afrrurais** - Documento Síntese. Brasília: Ipea/SEPPIR, 2012. 79p.

JAMES, A. **An introduction to water quality modelling**. New York: John Wiley & Sons, 2 ed. 1993, 311p.

JANNUZZI, P. M. Indicadores para diagnóstico, monitoramento e avaliação de programas sociais no Brasil. **Revista do Serviço Público**. Brasília, v. 56, n. 2, p. 137-160, abr/jun, 2005.

KANBUR, R.; SQUIRE, L. The evolution of thinking about poverty: exploring the interations. In.: MEIER, G.; STILITZ, J. Eds. **Frontiers of development economics – the 3 future in perspective**. Washington, DC: The World Bank; New York: Oxford University Press, 2001. pp 183.226.

LAWRENCE, P.; MEIGH, J.; SULLIVAN, C.; “The Water Poverty Index: an International Comparison”. **Keele Economics Research Papers**, Keele University October, 2002.

LEISEROWITZ, A. A.; KATES, R. W.; PARRIS, T. M. Sustainability values, attitudes, and behaviors: A review of multinational and global trends. **Annual Review of Environment and Resources**, n. 31, p. 413-444, 2006.

LEITE, I. B. Os quilombos no Brasil: questões conceituais e normativas. **Revista Etnográfica**. v. IV. Universidade Federal de Santa Catarina. 2010, p. 333-354.

LETTIERI, M.; PAES, N. L. **Medidas de Pobreza e Desigualdade: uma análise teórica dos principais índices**. Laboratório de estudos da Pobreza – CAEN-UFC, 2006, pp. 27 (Série Ensaios Sobre Pobreza 02).

LOPES, H. M. et. al. In: **Indicador de pobreza: aplicação de uma abordagem multidimensional no caso brasileiro**. Belo Horizonte UFMG/Cedeplar, 2003, 17p, texto para discussão 22.

LOURENÇO, M.S. Questões técnicas na elaboração de indicadores de desempenho. **Revista FAE**. v.10, n. 1. 2007.

MACIEL FILHO, A. A.; GOES JÚNIOR, C. D.; CÂNCIO, J. A; HELLER, L.; MORAES, L. R. S; CARNEIRO, M. L.; COSTA, S. S. Interfaces da gestão de recursos hídricos e

saúde pública, pp. 396-420. In: H. R. Muñoz (org.). **Interfaces da gestão de recursos hídricos. Desafios da lei de águas de 1997**. Secretaria de Recursos Hídricos, Brasília.

MADEIRO, C. **Nordeste é região que mais se desenvolve no país, aponta índice Firjan; Norte é a mais atrasada**. UOL Notícias. 03/12/2012 <Disponível em: <http://noticias.uol.com.br/cotidiano/ultimas-noticias/2012/12/03/nordeste-e-regiao-que-mais-se-desenvolve-no-pais-aponta-indice-firjan-norte-e-a-mais-atrasada.htm>> Acesso em: 27 maio 2015.

MALHEIROS, T. F.; PHILIPPI JUNIOR, A., COUTINHO, S. M. V. Agenda 21 Nacional e Indicadores de Desenvolvimento Sustentável: contexto brasileiro. **Saúde Soc**, v. 17, n. 1, p. 7-20, 2008.

MARQUES, M. Análise da Cadeia Causal da Degradação dos Recursos Hídricos: Proposta de Modelo Conceitual – Projeto GIWA UNEP/GEF. In: **Simpósio sobre Recursos Hídricos. SIMPORH**. 2002. Campo Grande – MS.

MARTINS, C. H. B. Indicadores de qualidade de vida e qualidade ambiental: a necessidade de integração das dimensões social, econômica e ambiental. In: MARTINS, C. H. B.; OLIVEIRA, N. Eds. **Indicadores economicos-ambientais na perspectiva da sustentabilidade**. Porto Alegre: FEE, FEPAM, 2005, p. 21-32 (Documentos FEE nº. 63).

MCMULLEN, J. S.; SHEPHERD, D. A. Entrepreneurial action and the role of uncertainty in the theory of the entrepreneur. **Academy of Management Review**, v. 31, p. 132-152, 2006.

MEADOWS, D. **Indicators and information systems for sustainable development**. Hartland: Sustainability Institute, 1998. Disponível em <[http://www.iisd.org/pdf/s\\_ind\\_2.pdf](http://www.iisd.org/pdf/s_ind_2.pdf)>. Acesso em: 30 jul. 2013.

MEDEIROS, A. C. de; LIMA, V. L. A.; TAURA, T. A.; SILVA, A. de S.. Índice de Priorização Tecnológica: Estudo de Caso em Comunidades Quilombolas no Estado da Paraíba. **Revista Brasileira de Geografia Física**. ISSN:1984-2295. v.08. n.02, p. 146-160, 2015.

MELO, F. A. **O Método ITOG e a Renda: a experiência do Projeto Cooperar**. 1. ed. João Pessoa, PB: Gráfica e Editora Imprell, 2012. 74p.

MONTENEGRO, A. V., PAULA, E. F.; REIS, M. J. S.; NASCIMENTO, M. M.; FERREIRA, M. C. S.; MONTEIRO, V. C. G. **Diagnóstico Sócio-Econômico-Cultural das Comunidades Remanescentes de Quilombos – Relatório Geral**. Contrato Fundação Cultural Palmares e Fundação Universidade de Brasília. Brasília Março

2004. Disponível em: <<http://www.ambiente.sp.gov.br/wp-content/uploads/cea/diagnostico.pdf>>. Acesso em: 27 maio 2015.

NAJAR, A. L.; BAPTISTA, T. W. F.; ANDRADE, C. L. T. Índice de desenvolvimento da família: uma análise comparativa em 21 municípios do Estado do Rio de Janeiro, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 24 Sup 1:S134-S147, 2008.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL. **Our Common Journal. A transition toward sustainability**. Washington, DC: National Academy Press, 1999.

NUNES, M.; SPITZCOVSKY, D. IBGE divulga Indicadores de Sustentabilidade do Brasil. Mundo da Sustentabilidade. Disponível em: <[http://sustentabilidades.com.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=47:ibge-divulga-indicadores-de-sustentabilidade-do-brasil-&catid=3:noticias](http://sustentabilidades.com.br/index.php?option=com_content&view=article&id=47:ibge-divulga-indicadores-de-sustentabilidade-do-brasil-&catid=3:noticias)>. Acesso em: 26 maio 2015.

NOLL, H. H. "Social Indicators and Quality of Life Research: Background, Achievements and Current Trends" In: GENOV, Nicolai Ed. (2002) **Advances in Sociological Knowledge over Half a Century**. Paris: International Social Science Council.

ODM – Objetivos de Desenvolvimento do Milênio. **Relatório Nacional de Acompanhamento**. Brasília: Ipea; 2010.

ONGLEY, E. D. **Control of water pollution from agriculture**. FAO: Roma, 1996, 101p. (Estudos FAO: Irrigation e Drainage, 55).

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. **Desenvolvimento Sustentável e Saúde: tendências dos indicadores e desigualdades no Brasil**. Brasília, DF: OPAS, 2014. 30 p.: il. (Série Desenvolvimento Sustentável e Saúde, 1). ISBN: 978-85-7967-089-3.

PADUA, M. G. Designing an identity: The synthesis of a post-traditional landscape vocabulary in Hong Kong. **Landscape Research**, v. 32, p. 225–240, 2007.

PATZELT, H.; SHEPHERD, D. A. **Recognizing Opportunities for Sustainable Development, Entrepreneurship Theory and Practice**, July, 2011 631, p. 631-652. DOI: 10.1111/j.1540-6520.2010.00386.x.

PERDOMO, D. M. X.; CASTRO, F. P.; DURIGON, V.; TAVARES, G. M. D.; MEDEIROS, J. T. Avaliação da qualidade da água consumida na zona rural da Região Centro do Estado do Rio Grande do Sul. **Infarma**, v. 18, n. 9/10, 2006.

PHILIPPI JR, A.; MALHEIROS, T. F. Saúde ambiental e desenvolvimento. In: PHILIPPI JR, A.; PELICIONI, M. C. F. **Educação ambiental e sustentabilidade**. Barueri:

Manole, 2005. p. 59-83.

PINARE, A. G. V.; OLIVEIRA, C. A. V. **Uso da função discriminante linear na classificação dos fatores que determinam o êxodo rural**. Petrolina, Embrapa-CPATSA, 30p. 1985 (Embrapa – CPATSA, Documentos, 30).

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO (PNUD). **Relatório de desenvolvimento humano 2010**. Nova Iorque, 2010. ISSN 9780230284456 90101. Disponível em: <<http://hdr.undp.org/en/global-reports>>. Acesso em: 01 fev. 2016.

QUINTELA, M D.; ALVES, J. E. D.; SILVA, D. B. N. **Índice multidimensional de pobreza dos estados nordestinos**. Trabalho apresentado no XIX Encontro Nacional de Estudos Populacionais, ABEP, realizado em São Pedro/SP – Brasil, de 24 a 28 de novembro de 2014.

RANIS G. et al. Human development beyond the Human Development Index. **Journal of Human Development**, v. 7, n. 3, p. 323-358, 2006.

REBOUÇAS, A. C. “Águas subterrâneas”, cap. 4. p. 119-151, In: REBOUÇAS, A. C.; BRAGA, B.; TUNDISI, J. G. **Águas doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação**, 703 p. 2. ed. revisada e ampliada, São Paulo, 2002.

REDCLIFT, M. The meaning of sustainable development. **Geoforum**, v. 23, p. 395-403, 1992.

Rede Brasil atual. **Comunidades tradicionais: No Brasil, 75% dos quilombolas vivem na extrema pobreza**. Disponível em: <<http://www.redebrasilatual.com.br/cidadania/2013/05/no-brasil-75-dos-quilombolas-vivem-na-extrema-pobreza>>. Acesso em: 10 maio 2013.

ROCHA, L. E. V.; FONTES, R. M. O. Disparidades do desenvolvimento urbano. **Revista de Economia**. Editora UFPR. Ano 35. v. 37. n. 1, p. 59-91, 2011.

ROCHA, L. E. V.; CARDOSO, D. F.; RODRIGUES, L. A. **Índice de desenvolvimento da família (IDF) e convergência de renda: uma análise espacial para os municípios de Minas Gerais, 1991 e 2000**. Trabalho apresentado ao 6º. Encontro Nacional da Associação Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos, Aracaju, 2008.

ROCHA, S. **Pobreza no Brasil: Afinal, de que se trata?** 3. ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006. 244 p. ISBN 85-225-0423-7.

ROCHA, S. **Transferências de Renda no Brasil: O fim da pobreza?** Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. 216 p. ISBN 978-85-352-7132-4.

RODRIGUES, L. A.; ROCHA, L. E. V.; MIRANDA, M. H. Índice de Desenvolvimento da Família (IDF) e convergência da renda *per capita* nos municípios cearenses. **Revista Desenharia**, n. 12, p. 121-158, 2010.

ROLIM, C.. **Um índice de pobreza humana municipal para o Brasil**. Curitiba. CMDE/UFPR. Texto 17/2005, 2005.

SACHS, I. Estratégias de transição para o século XXI. In: BURSZTYN, Marcel (org). **Para pensar o desenvolvimento sustentável**. 2. ed. São Paulo: Brasiliense, 1994.

SANCHES, J. M. **Estatística e Econometria**: com aplicações no Excel e HP-12c. 1. ed. Itu: Ottoni Editora, 2004. v. 1. 221p.

SAGI – MDS. **Análise crítica relativa ao “Índice de Pobreza Multidimensional” (MPI) da OPHI/PNUD**. Brasília, DF, Secretaria de Avaliação e Gestão da Informação, 2013. pp 14 (Relatorio Técnico N. 19).

SÁ, L. L. C; JESUS, I. M; SANTOS, E. C. O; VALE, E. R; LOUREIRO, E. C. B; SÁ, E. V. Qualidade microbiológica da água para consumo humano em duas áreas contempladas com intervenções de saneamento – Belém do Pará, Brasil. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 14, n. 3, p. 171-180, 2005.

SAS Institute Inc., SAS/STAT. **User’s guide**. 8. ed. Cary: SAS Institute Inc., p. 943, 2002.

SEGALL-CORREA, A. M; ESCAMILLA, R. P.; MARANHA, L. K.; SAMPAIO, M. F. A. **(In)Segurança alimentar no Brasil**: Validação de metodologia para acompanhamento e avaliação de segurança alimentar de famílias brasileiras. Campinas, agosto de 2009. Disponível em: <[http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/validacao\\_brasil1.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/validacao_brasil1.pdf)>. Acesso em: 01 fev. 2011.

SEN, A. **Inequality Reexamined**. Oxford University Press, Oxford, 1992.

\_\_\_\_\_. **Commodities and Capabilities**. Oxford: Oxford University Press, 1985.

SHOJI, H.; YAMANOTE, T.; NAKAMURA, T. Factor analysis on stream pollution of the Yodo river system. **Air & Water Pollution**, v. 10, p. 291-299, 1966.

SIEDENBERG, D. R. Indicadores de Desenvolvimento Econômico: uma síntese. **Desenvolvimento em Questão**, Ano 1, v. 1, p. 45-71, 2003.

SILVA, M. C. P.; BARROS, R. P. Pobreza multidimensional no Brasil. Disponível em <[www.anpec.org.br/encontro2006/artigos/A06A141.pdf](http://www.anpec.org.br/encontro2006/artigos/A06A141.pdf)>. Acesso: 21 maio 2015.

SILVA, C. V. **Qualidade da água de chuva para consumo humano armazenada em cisternas de placa**. Estudo de caso: Araçuaí, MG. 2006. Dissertação (Mestrado em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos) Escola de Engenharia da Universidade Federal de Minas Gerais, Minas Gerais MG, 2006.

SIQUEIRA, L. P.; SHINOHARA, N. K. S.; LIMA, R. M. T.; PAIVA, J. E.; LIMA FILHO, J. L.; CARVALHO, I. T. Avaliação microbiológica da água de consumo empregada em unidades de alimentação. **Ciências e Saúde Coletiva**, ISSN 1413-8123. Rio de Janeiro, v. 15, n. 1, p. 63-66, Jan. 2010.

SILVA, J. G. C.; MACHADO, A. **Análise multivariada**. Pelotas: Universidade Federal de Pelotas. 1997. 34p.

SILVA, J. X.; SOUZA, M. L. **Análise ambiental**. Rio de Janeiro: UFRJ, 1987. 196p.

SILVA, M.; BARROS, R. **Pobreza multidimensional no Brasil**. In: Encontro Nacional da ANPEC, 2006. Disponível em: <[http://www.anpec.org.br/encontro\\_2006.htm](http://www.anpec.org.br/encontro_2006.htm)>. Acesso em: 15 jul. 2012.

SILVA, S. A.; OLIVEIRA, R. **Manual de análises físico-químicas de águas de abastecimento e residuárias**. DEC/CCT/UFCCG. Campina Grande, 2001, 270p.

SILVA, F. B. R.; LEITE, J. C. P. SILVA, B. B.; CAVACALT, A. C. **Zoneamento Agroecológico do Estado de Pernambuco**. Recife. Embrapa Solos UEP Recife. Governo do Estado de Pernambuco – Secretaria de Produção Rural e Reforma Agrária. Recife, PE. 2001. CD ROM – (Embrapa Solos. Documentos; n. 35).

SOUSA, J. N. Análise das condições de desenvolvimento familiar em Niterói – uso do IDF e Gini. **R. Pol. Publ.**, São Luís, v. 14, n.2, p. 235-244, 2010.

TAVARES, A. C. **Aspectos, físicos, químicos e microbiológicos da água armazenada e cisternas de comunidades rurais no semiárido paraibano**. 2009. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente). Universidade Estadual da Paraíba, Programa de Pós-Graduação e Pesquisa, 2009.

SOUZA, D. A. **Desenvolvimento de metodologia analítica para determinação de multiresíduos de pesticidas em águas de abastecimento de São Carlos – SP**. 2000. 109f. Tese (Doutorado em Ciências da Engenharia Ambiental). Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2000.

TEOTONIO, A. N. A., ALVES, J. M. **Indicadores de desenvolvimento sustentável: um retrospectivo histórico – do internacional para o nacional**. X ENCONTRO DA ECOECO, Setembro de 2013, Vitória - ES – Brasil

TUCCI, C. E. M. **Modelos hidrológicos**. Porto Alegre: UFRGS/ABRH. 1998. 669 p.

VAN BELLEN, H. M. **Indicadores de sustentabilidade**. São Paulo: Fundação Getúlio Vargas, 2006.

\_\_\_\_\_. **Indicadores de sustentabilidade**: uma análise comparativa. Editora FGV: Rio de Janeiro. 2005.

UNITED NATIONS. **UNEP 2004 Annual Report**. Nairobi, Kenya: United Nations Environment Programme, 2004.

VALDIVIESO, C. **Medición de pobreza y desarrollo humano, dos extremos de los mismos ejes**. UNDP: Escuela Virtual, 2015.

VENDRAMEL, E.; KÖHLER, V B. A história do abastecimento de água em Maringá, Estado do Paraná. **Acta Scientiarum**, v. 24, n. 1, p. 253-60, 2002.

VIEIRA, S. P. **Crescimento económico, desenvolvimento humano e pobreza**: análise da situação em Moçambique, Centro de Estudos sobre África e do Desenvolvimento Instituto Superior de Economia e Gestão (ISEG/“Económicas”) da Universidade Técnica de Lisboa – CesA, 2005. pp. 33 (Coleção Documentos de Trabalho nº 68).

VON SPERLING, M. **Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos**. 2. ed. Belo Horizonte: DESA/UFGM, 1996. 243p.

WAS – World’s Academic Science: Transition to sustainability in the 21st Century: the contribution of science and technology. **A Statement of the World’s Scientific Academies**. 1998. Disponível em: <[http://interacademies.net/intracad/tokyowooo.nsf/all/sustainability\\_statement](http://interacademies.net/intracad/tokyowooo.nsf/all/sustainability_statement)>. Acesso em: 10 fev. 2012.

WCED – World Commission on Environment and Development. **Our Common Future**. Oxford: Oxford University Press, 1987.

WHEELER, D.; MCKAGUE, K.; THOMSON, J.; DAVIES, R., MEDALYE, J.; PRADA, M. Creating sustainable local enterprise networks. **Sloan Management Review**, v. 47, p. 33-40.

WHO. World Health Organization. The United Nations Children’s Fund. Meeting the MDG drinking water and sanitation target: the urban and rural challenge of the decade. 2006 [cited 2012 Abr 28]. Available from: <[http://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/monitoring/jmpfinal.pdf](http://www.who.int/water_sanitation_health/monitoring/jmpfinal.pdf)>.

**APÊNDICE A**  
QUESTIONÁRIO – PERFIL DOS DOMICÍLIOS



**2.12 A disponibilidade de água é suficiente para o consumo animal?**  1 - SIM  3 - NÃO CRIA ANIMAIS  
 2 - NÃO

**2.13 A disponibilidade de água é suficiente para irrigação?**  1 - SIM  3 - NÃO FAZ USO DE IRRIGAÇÃO  
 2 - NÃO

**2.14 QUE TIPO DE TRATAMENTO RECEBE A ÁGUA DE BEBER (ME)?**  
 1 - SEM TRATAMENTO (DA TORNEIRA)  5 - ÁGUA MINERAL GALÃO/GARRAFA  
 2 - FILTRADA  6 - TRATAMENTO COMBINADO  
 3 - FERVIDA  7 - OUTRO TIPO: \_\_\_\_\_  
 4 - CLORADA  8 - NENHUM

**2.15 O domicílio possui cisterna?**  1 - SIM  2 - NÃO

**2.16 Apresenta Problemas (ME)?**  
 1 - Sem Tampa  3 - Sem Bomba ou torneira  
 2 Com vazamento  4 - Sem Problemas

**2.17 QUANTOS BANHEIROS EXISTEM?**     
Se 0 Siga 2.18

**2.18 EXISTE SANITÁRIO?**  1 - SIM  2 - NÃO

**2.19 COMO É O ESCOAMENTO DO SANITÁRIO**  
 1 - É LIGADO A REDE GERAL DE ESGOTOS  4 - ESCOIA NO RIO OU LAGO  
 2 - A FOSSA SÉPTICA  5 - DIRETAMENTE NO MEIO AMBIENTE  
 3 - LIGADO A FOSSA RUDIMENTAR  6 - OUTRO TIPO/ NÃO SABE RESPONDER

**2.20 DESTINAÇÃO FINAL DO ESGOTO**  
 1 - SISTEMA DE ESGOTO MUNICIPAL  4 - FOSSA BIODIGESTORA  
 2 - TRATAMENTO NA INSTALAÇÃO  5 - CÉU ABERTO  
 3 - FOSSA SÉPTICA  6 - OUTRO TIPO

**2.21 ABASTECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA? (ME)**  
 1 - REDE PÚBLICA  4 - OUTRA: \_\_\_\_\_  
 2 - GERADOR PRÓPRIO  5 - INEXISTENTE  
 3 - ENERGIA SOLAR

**2.22 MEIOS DE TRANSPORTES UTILIZADOS (ME):**  
 1 - CARRO  3 - BICICLETA  5 - ANIMAL  7 - OUTRO: \_\_\_\_\_  
 2 - ÔNIBUS  4 - MOTO  6 - À PÉ

**2.23 CONDIÇÕES DE ACESSO A COMUNIDADE:**  
 1 - BOA  2 - REGULAR  3 - RUIM

**3****PROGRAMAS SOCIAIS**

**3.01 Alguma pessoa da família é contemplado por algum Programa do Governo Federal na Área de Educação (ME)?**  
 1 - MERENDA ESCOLAR  5 - EJA  
 2 - TRANSPORTE ESCOLAR  6 - OUTRO: \_\_\_\_\_  
 3 - PROUNI  7 - NENHUM  
 4 - PROJÓVEM

**3.02 Alguma pessoa da família é contemplado por algum Programa do Governo Federal na Saúde (ME)?**  
 1 - AGENTES COM. SAÚDE  4 - Recebimento de remédios p/ doenças crônicas  
Nº de Visitas Domiciliares por mês: \_\_\_\_\_  
 2 - PSF  5 - OUTRO: \_\_\_\_\_  
Nº de Visitas Domiciliares por mês: \_\_\_\_\_  
 3 - CAPS  6 - NENHUM

**3.03 Alguma pessoa da família é contemplado por algum Programa do Governo Federal na Área Social (ME)?**  
 1 - CRAS  7 - TARIFA VERDE  
 2 - CREAS  8 - SEGURO DESEMPREGO  
 3 - PETI  9 - CARTÃO CIDADÃO  
 4 - FOME ZERO/ALIMENTOS  10 - BOLSA ESTIAGEM  
 5 - BOLSA FAMÍLIA  11 - OUTRO: \_\_\_\_\_  
 6 - SEGURO SAFRA  12 - NENHUM

**3.03.1 Quantas vezes recebeu a Cesta de Alimentos em 2012? \_\_\_\_\_**

**3.04 Na sua opinião houve alguma mudança depois que foi beneficiado por um Programa de Auxílio do Gov. Federal?**  
 1 - NÃO MELHOROU NADA  3 - MELHOROU BASTANTE  
 2 - MELHOROU UM POUCO  4 - NÃO RECEBE BENEFÍCIOS

**3.05 Alguma pessoa da família é contemplado por algum Programa Oficial do Governo Estadual (ME)?**  
 1 - LEITE/FUBÁ  3 - OUTRO: \_\_\_\_\_  
 2 - OUTRO: \_\_\_\_\_  4 - NENHUM

**3.06 Alguma pessoa da família é contemplado por algum Programa Oficial do Município?**  1 - SIM: \_\_\_\_\_  2 - NÃO

**3.07 Onde se localiza a escola frequentada pelas crianças da casa? (ME)**  1 - COMUNIDADE  2 - FORA DA COMUNIDADE  3 - NÃO TEM CRIANÇAS EM IDADE ESCOLAR (Siga 3.11)

**3.08 Qual a o tempo de deslocamento até a escola freqüentada pelas crianças?**  
 1 - ATÉ 15 MINUTOS  4 - 1 A 2 HORAS  
 2 - 15 A 30 MINUTOS  5 - MAIS DE 2 HORAS  
 3 - 30 MIN - 1 HORA

**3.09 A comunidade dispõe de transporte escolar para as crianças?**  
 1 - NÃO, PORQUE NÃO É NECESSÁRIO  3 - SIM, TODO DIA  
 2 - NÃO, MAS É NECESSÁRIO  4 - SIM, MAS NÃO É TODO DIA

**3.10 A escola oferece merenda escolar?**  1 - SIM  2 - NÃO

**3.11 Onde se localiza a escola frequentada pelos adolescentes da casa? (ME)**  1 - COMUNIDADE  2 - FORA DA COMUNIDADE  3 - NÃO TEM ADOLESCENTES EM IDADE ESCOLAR (Siga 3.15)

**3.12 Qual a o tempo de deslocamento dos adolescentes até o transporte escolar?**  
 1 - ATÉ 15 MINUTOS  4 - 1 A 2 HORAS  
 2 - 15 A 30 MINUTOS  5 - MAIS DE 2 HORAS  
 3 - 30 MIN - 1 HORA

**3.13 A comunidade dispõe de transporte escolar para os adolescentes?**  
 1 - NÃO, PORQUE NÃO É NECESSÁRIO  3 - SIM, TODO DIA  
 2 - NÃO, MAS É NECESSÁRIO  4 - SIM, MAS NÃO É TODO DIA

**3.14 A escola oferece merenda escolar?**  1 - SIM  2 - NÃO



## 6

## ESPORTE, CULTURA E LAZER

## 6.01 - QUAIS OS LOCAIS DE DIVERSÃO QUE EXISTEM NO SEU BAIRRO/COMUNIDADE? (ME)

- 1 - BARES  5 - CAMPO DE FUTEBOL  
 2 - PARQUES  6 - QUADRAS  
 3 - SEDE DA ASSOCIAÇÃO  7 - OUTROS: \_\_\_\_\_  
 4 - PRAÇAS  8 - NENHUM

## 6.02 - QUAIS AS ATIVIDADES DE LAZER QUE SÃO FREQUENTADAS PELA FAMÍLIA? (ME)

- 1 - CAMPO DE FUTEBOL  4 - ESPORTES/COMPETIÇÕES  
 2 - BARES  5 - OUTRA: \_\_\_\_\_  
 3 - SHOWS/BAILES  6 - NENHUMA

## 6.03 - QUAL A MAIOR DIFICULDADE QUE A FAMÍLIA ENFRENTA PARA REALIZAR O SEU LAZER?

- 1 - PROBLEMAS FINANCEIROS  4 - FALTA DE SEGURANÇA  
 2 - FALTA DE OPÇÕES  5 - OUTRO: \_\_\_\_\_  
 3 - FALTA DE TEMPO  6 - NENHUMA

## 6.04 - QUAL O PRINCIPAL MEIO DE COMUNICAÇÃO UTILIZADO PELA FAMÍLIA?

- 1 - TELEVISÃO  5 - REVISTA  
 2 - RÁDIO  6 - OUTRA: \_\_\_\_\_  
 3 - JORNAL  7 - NENHUM  
 4 - INTERNET

## 6.05 - QUAIS AS ATIVIDADES CULTURAIS QUE EXISTEM NA COMUNIDADE (ME)

- 1 - COCO DE RODA  6 - CAPOEIRA  
 2 - CIRANDA  7 - TEATRO  
 3 - GRUPOS FOLCLÓRICOS  8 - OUTRO: \_\_\_\_\_  
 4 - DANÇA  9 - NÃO SABE  
 5 - SHOW  10 - NENHUMA

## 6.06 - QUAIS AS ATIVIDADES CULTURAIS QUE A FAMÍLIA?

	Participa	Gostaria que ocorresse na comunidade
1 - COCO DE RODA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2 - CIRANDA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3 - GRUPOS FOLCLÓRICOS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4 - DANÇA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5 - SHOW	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6 - CAPOEIRA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7 - TEATRO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8 - OUTRO: _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9 - NÃO SABE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10 - NENHUM	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## 6.07 - ALGUM MEMBRO DA FAMÍLIA PRÁTICA ATIVIDADE FÍSICA/DESPORTIVA? (ME)

- 1 - RECREAÇÃO  4 - GINÁSTICA/ACADEMIA  
 2 - CAMINHADA  5 - OUTRA: \_\_\_\_\_  
 3 - FUTEBOL  6 - NENHUM → SIGA QUESITO 6.09

## 6.08 - COM QUE FREQUÊNCIA PRÁTICA ESSA ATIVIDADE?

- 1 - DIARIAMENTE  4 - VÁRIAS VEZES POR SEMANA  
 2 - UMA VEZ POR SEMANA  5 - SEMANALMENTE  
 3 - OCASIONALMENTE

## 6.09 - QUAL A RAZÃO PRINCIPAL DE NÃO PRATICAR ATIVIDADE FÍSICA?

- 1 - FALTA DE TEMPO  4 - CONDIÇÕES FÍSICAS  
 2 - FALTA DE INFRA-ESTRUTURA  5 - OUTRA: \_\_\_\_\_  
 3 - FALTA DE INTERESSE  6 - NENHUM

## 7

## SEGURANÇA PÚBLICA

## 7.01 - QUAL O MAIOR PROBLEMA DE SEGURANÇA PÚBLICA ENFRENTADO PELOS MORADORES DO SEU BAIRRO/COMUNIDADE?

- 1 - FALTA DE POLICIAMENTO  4 - OUTRO: \_\_\_\_\_  
 2 - FALTA DE ILUMINAÇÃO  5 - NÃO SABE  
 3 - ROUBO DE ANIMAIS  6 - NENHUM

## 7.02 - NO SEU BAIRRO/COMUNIDADE QUAIS OS TIPOS DE PESSOAS QUE PRATICAM MAIS ATOS DE VIOLÊNCIA?

- 1 - PESSOAS DE FORA DA COMUNIDADE  4 - OUTRO: \_\_\_\_\_  
 2 - MORADORES DA COMUNIDADE  5 - NÃO SABE  
 3 - MENORES DE RUA  6 - NÃO HÁ VIOLÊNCIA NA COMUNIDADE

## 7.03 - QUAL O TIPO DE VIOLÊNCIA EXISTENTE DE MAIOR FREQUÊNCIA NO SEU BAIRRO/COMUNIDADE CONTRA:

A - CRIANÇA	B - MULHER	C - ADOLESCENTE	D - ADULTOS	E - IDOSOS
<input type="checkbox"/>				
Outra: _____				
1 - ASSALTO	3 - ESTUPRO	5 - CÁRCERE PRIVADO	7 - OUTRA	
2 - ESPANCAMENTO	4 - HOMICÍDIO	6 - NÃO SABE	8 - NENHUMA	

7.04 - Quando ocorre atos de violência contra mulheres, jovens, crianças e idosos a quem as pessoas do bairro/comunidade recorrem? (ME)?

- 1 - INICIATIVA PRÓPRIA       6 - IDOSOS  
 2 - VIZINHOS                 7 - OUTRO: \_\_\_\_\_  
 3 - POLÍCIA                     8 - NÃO SABE  
 4 - CONSELHO TUTELAR       9 - NÃO HÁ VIOLÊNCIA NA COMUNIDADE  
 5 - MINISTÉRIO PÚBLICO

7.05 - NA SUA OPINIÃO, QUAIS SÃO OS LOCAIS DE MAIOR INSEGURANÇA DE OCORRÊNCIA DE CRIMES NA COMUNIDADE? (ME)

- 1 - COLÉGIOS                     5 - BARES  
 2 - TERRENOS BALDIOS       6 - OUTRO: \_\_\_\_\_  
 3 - BECOS                       7 - NÃO SABE  
 4 - ESTRADAS                  8 - NÃO HÁ CRIMES NA COMUNIDADE

## 8 CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO ECONÔMICA BRASIL

INDIQUE A POSSE DOS SEGUINTE ITENS NO DOMICÍLIO:

	POSSE DE ITENS	QTD
8.01	TELEVISÃO EM CORES	
8.02	RÁDIO	
8.03	BANHEIRO	
8.04	AUTOMÓVEL	
8.05	EMPREGADA MENSALISTA	

	POSSE DE ITENS	QTD
8.06	MÁQUINA DE LAVAR	
8.07	VIDEOCASSETE E/OU DVD	
8.08	GELADEIRA	
8.09	FREEZER (APARELHO INDEPENDENTE OU PARTE DA GELADEIRA DUPLEX)	

## 9 SEGURANÇA ALIMENTAR

9.01 - QUAL O NÚMERO DE REFEIÇÕES POR DIA DAS CRIANÇAS DE 0-2 ANOS

- 90 - NÃO POSSUI CRIANÇAS NESTA FAIXA  
 Refeições

9.02 - QUAL O NÚMERO DE REFEIÇÕES POR DIA DAS CRIANÇAS DE 3-11 ANOS

- 90 - NÃO POSSUI CRIANÇAS NESTA FAIXA  
 Refeições

9.03 - QUAL O NÚMERO DE REFEIÇÕES POR DIA DAS PESSOAS ACIMA DE 11 ANOS

Refeições

9.04 - A QUANTIDADE DE ALIMENTOS CONSUMIDOS PELA FAMÍLIA DURANTE O MÊS É SUFICIENTE PARA TODOS SE ALIMENTAREM BEM:

- 1 - SEMPRE É       2 - ALGUMAS VEZES       3 - MUITAS VEZES

9.05 - A QUANTIDADE DE ALIMENTOS CONSUMIDOS NAS REFEIÇÕES DO DIA É SUFICIENTE PARA SATISFAZER AS CRIANÇAS?

- 1 - SIM       2 - NÃO       3 - NÃO TEM CRIANÇAS

9.06 - A QUANTIDADE DE ALIMENTOS CONSUMIDOS NAS REFEIÇÕES DO DIA É SUFICIENTE PARA SATISFAZER OS JOVENS E ADULTOS?

- 1 - SIM       2 - NÃO

9.07 - A(O) SENHORA(SR) COME, DIARIAMENTE, PELO MENOS 1 VEZ AO DIA (ME):

- 1 - Cereais e derivados (arroz, macarrão, pão, milho, bolachas)       10 - Embutidos (salsicha ou mortadela ou lingüiça (calabresa) ou presunto)  
 2 - Tubérculos e raízes (mandioca/macaxeira, farinha de mandioca, batata)       11 - Açúcar, mel, melado de cana (usado para adoçar)  
 3 - Leite       12 - Doces  
 4 - Derivados do leite (queijos, iogurte, coalhada)       13 - Refrigerantes e sucos indust.  
 5 - Ovos       14 - Margarina, manteiga  
 6 - Frutas e sucos naturais       15 - Café  
 7 - Verduras, legumes       16 - Outro 1 \_\_\_\_\_  
 8 - Leguminosas (feijão, feijão de corda, feijão verde, ervilha, lentilha)       17 - Outro 2 \_\_\_\_\_  
 9 - Carnes (vermelha ou frango ou porco ou miúdo ou cabrito)/peixe       18 - Outro 3 \_\_\_\_\_

9.08 - QUAIS OS ALIMENTOS QUE FALTAM PARA QUE A ALIMENTAÇÃO DA FAMÍLIA SEJA MELHOR? (ME)

- 1 - AÇÚCAR (DOCES)       11 - LEGUMES E VERDURAS  
 2 - ARROZ (FARINHA DE ARROZ)       12 - LEITE  
 3 - BATATAS (INGLESA, DOCE)       13 - MACARRÃO, PÃO, BISCOITO  
 4 - CAFÉ       14 - MANTEIGA  
 5 - CARNES       15 - MARGARINA E ÓLEO  
 6 - FARINHA DE MANDIOCA       16 - MILHO (FUBÁ, CUSCUZ)  
 7 - FEIJÃO       17 - PEIXES  
 8 - FRANGO       18 - TEMPERO, SAL  
 9 - FRUTAS (OU SUCOS DE FRUTAS)       19 - OUTRO: \_\_\_\_\_  
 10 - IOGURTE/QUEIJO       20 - NENHUM

	SIM	NÃO	NS/NR	Em quase todos os dias	Em alguns dias	Em apenas 1 ou 2 dias	NS/NR
9.09 - NOS ÚLTIMOS 3 MESES A(O) SENHORA (SR) TEVE PREOCUPAÇÃO DE QUE A COMIDA NA SUA CASA ACABASSE ANTES QUE A(O) SENHORA(SR) TIVESSE CONDIÇÃO DE COMPRAR OU RECEBER MAIS COMIDA?	1	2	3	1	2	3	4
9.10 - NOS ÚLTIMOS TRÊS MESES A COMIDA ACABOU ANTES QUE A(O) SENHORA(SR) TIVESSE DINHEIRO PARA COMPRAR MAIS?	1	2	3	1	2	3	4
9.11 - NOS ÚLTIMOS 3 MESES A(O) SENHORA(SR) FICOU SEM DINHEIRO PARA TER UMA ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL E VARIADA?	1	2	3	1	2	3	4
9.12 - NOS ÚLTIMOS 3 MESES A(O) SENHORA(SR) TEVE QUE SE ARRANJAR COM APENAS ALGUNS ALIMENTOS PORQUE O DINHEIRO ACABOU?	1	2	3	1	2	3	4
9.13 - NOS ÚLTIMOS 3 MESES A(O) SENHORA(SR) OU ALGUM ADULTO EM SUA CASA DIMINUIU, ALGUMA VEZ, A QUANTIDADE DE ALIMENTOS NAS REFEIÇÕES OU PULARAM REFEIÇÕES, PORQUE NÃO HAVIA DINHEIRO SUFICIENTE PARA COMPRAR A COMIDA?	1	2	3	1	2	3	4
9.14 - NOS ÚLTIMOS 3 MESES, A(O) SENHORA(SR) ALGUMA VEZ COMEU MENOS DO QUE ACHOU QUE DEVIA PORQUE NÃO HAVIA DINHEIRO O SUFICIENTE PARA COMPRAR COMIDA?	1	2	3	1	2	3	4
9.15 - NOS ÚLTIMOS 3 MESES, A(O) SENHORA(SR) ALGUMA VEZ SENTIU FOME MAS NÃO COMEU PORQUE NÃO PODIA COMPRAR COMIDA SUFICIENTE?	1	2	3	1	2	3	4
9.16 - NOS ÚLTIMOS 3 MESES, A(O) SENHORA(SR) OU QUALQUER OUTRO ADULTO EM SUA CASA FICOU, ALGUMA VEZ, UM DIA INTEIRO SEM COMER OU, TEVE APENAS UMA REFEIÇÃO AO DIA, PORQUE NÃO HAVIA DINHEIRO PARA A COMIDA?	1	2	3	1	2	3	4

**SE NA CASA HÁ MENORES DE 18 ANOS FAÇA AS PERGUNTAS ABAIXO CASO CONTRÁRIO, VÁ PARA A QUESTÃO 9.23**

	SIM	NÃO	NS/NR	Em quase todos os dias	Em alguns dias	Em apenas 1 ou 2 dias	NS/NR
9.17 - NOS ÚLTIMOS 3 MESES A(O) SENHORA(SR) NÃO PODE OFERECER A(S) SUAS CRIANÇA/ADOLESCENTE(S) UMA ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL E VARIADA PORQUE NÃO TINHA DINHEIRO?	1	2	3	1	2	3	4
9.18 - NOS ÚLTIMOS 3 MESES A(S) CRIANÇA/ADOLESCENTE(S) NÃO COMEU (COMERAM) QUANTIDADE SUFICIENTE PORQUE NÃO HAVIA DINHEIRO PARA COMPRAR A COMIDA?	1	2	3	1	2	3	4
9.19 - NOS ÚLTIMOS 3 MESES A(O) SENHORA(SR) ALGUMA VEZ DIMINUIU A QUANTIDADE DE ALIMENTOS DAS REFEIÇÕES DE SUA(S) CRIANÇA/ADOLESCENTE(S), PORQUE NÃO HAVIA DINHEIRO O SUFICIENTE PARA COMPRAR A COMIDA?	1	2	3	1	2	3	4
9.20 - NOS ÚLTIMOS 3 MESES, ALGUMA VEZ A(O) SENHORA (SR) TEVE DE PULAR UMA REFEIÇÃO DA(S) CRIANÇA/ADOLESCENTE(S) PORQUE NÃO HAVIA DINHEIRO PARA COMPRAR A COMIDA?	1	2	3	1	2	3	4
9.21 - NOS ÚLTIMOS 3 MESES, SUA(S) CRIANÇA/ADOLESCENTE(S) TEVE (TIVERAM) FOME MAS A(O) SENHORA(SR) SIMPLEMENTE NÃO PODIA COMPRAR MAIS COMIDA?	1	2	3	1	2	3	4
9.22 - NOS ÚLTIMOS 3 MESES, SUA(S) CRIANÇA/ADOLESCENTE(S) FICOU (FICARAM) SEM COMER POR UM DIA INTEIRO PORQUE NÃO HAVIA DINHEIRO PARA COMPRAR A COMIDA?	1	2	3	1	2	3	4

9.23 - NOS ÚLTIMOS 3 MESES, A(O) SENHORA(SR) PERDEU PESO PORQUE NÃO TINHA DINHEIRO SUFICIENTE PARA COMPRAR COMIDA?

1 - SIM     2 - NÃO     3 - NS/NR

9.23.1 - CASO AFIRMATIVO, A QUANTIDADE DE PESO QUE PERDEU FOI:

1 - POUCA     3 - ALTA

2 - MÉDIA     4 - NS/NR

<b>10</b>	<b>AGRICULTURA</b>
-----------	--------------------

<b>10.1 - PERFIL DOS AGRICULTORES</b>
---------------------------------------

<b>10.1.1 EXERCE ATIVIDADE NA AGRICULTURA?</b>	<input type="checkbox"/> 1 – SIM	<input type="checkbox"/> 2 – NÃO	→ (Siga Quesito 10.1.3)
--	----------------------------------	----------------------------------	-------------------------

<b>10.1.2 A ATIVIDADE AGRICULTURA É:</b>	<input type="checkbox"/> 1 – FAMILIAR	<input type="checkbox"/> 2 – GRUPO/COLETIVA
--	---------------------------------------	---

<b>10.1.3 O(A) SR(A) POSSUI TERRAS?</b>  <input type="checkbox"/> 1 – SIM   <input type="checkbox"/> 2 – NÃO →	<b>10.1.3.1 QUAL O TAMANHO (ÁREA) DAS TERRAS?</b> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%; border: 1px solid black; height: 20px;"></td> <td style="width: 20%; border: 1px solid black; height: 20px;"></td> <td style="width: 20%; border: 1px solid black; height: 20px;"></td> <td style="width: 20%; border: 1px solid black; height: 20px;"></td> <td style="width: 20%; border: 1px solid black; height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">(Quantidade)</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">(Unidade)</td> </tr> </table>						(Quantidade)		(Unidade)			<b>10.1.3.2 CONDIÇÃO DE POSSE DAS TERRAS?</b> <input type="checkbox"/> 1 - PRÓPRIA/COMPRADA <input type="checkbox"/> 4 - POSSEIRO <input type="checkbox"/> 7 - PARCEIRO <input type="checkbox"/> 2 - PRÓPRIA/HERANÇA <input type="checkbox"/> 5 - ARRENDADA <input type="checkbox"/> 8 - Titulação via reforma agrária, programa de reassentamento ou aguardando titulação <input type="checkbox"/> 3 - PRÓPRIA/DOAÇÃO <input type="checkbox"/> 6 - COLETIVA <input type="checkbox"/> 9 - OUTRO: _____
(Quantidade)		(Unidade)										
<b>10.1.3.3 POSSUI TÍTULO DAS TERRAS?</b> <input type="checkbox"/> 1 – SIM <input type="checkbox"/> 2 – NÃO	<b>10.1.3.4 TEM ESCRITURA DAS TERRAS?</b> <input type="checkbox"/> 1 – SIM <input type="checkbox"/> 2 – NÃO	<b>10.1.3.5 POSSUI O INCRA DAS TERRAS?</b> <input type="checkbox"/> 1 – SIM <input type="checkbox"/> 2 – NÃO (SIGA 10.1.4)										
<b>10.1.3.6 CONDIÇÃO DE USO DAS TERRAS?</b> <input type="checkbox"/> 1 - ARRENDADA <input type="checkbox"/> 2 - COLETIVA <input type="checkbox"/> 3 - MEIEIRO <input type="checkbox"/> 4 - PARCEIRO - PLANTIO EM TROCA DA LIMPA DO TERRENO <input type="checkbox"/> 5 - OUTRO: _____												

<b>10.1.4 ESTÁ INSATISFEITO COM A AGRICULTURA?</b>  <input type="checkbox"/> 1 – SIM <input type="checkbox"/> 2 – NÃO → Siga 10.1.7	<b>10.1.5 QUAIS OS MOTIVOS DA INSATISFAÇÃO (ME)</b> <input type="checkbox"/> 1 FALTA DE INCENTIVOS <input type="checkbox"/> 2 – FALTA DE CRÉDITO <input type="checkbox"/> 6 – MÃO-DE-OBRA <input type="checkbox"/> 3 – FALTA DE EQUIP. <input type="checkbox"/> 7 – FALTA DE TERRA <input type="checkbox"/> 4 – CUSTO ALTO <input type="checkbox"/> 8 – FALTA DE ÁGUA <input type="checkbox"/> 5 – FALTA DE MERCADO <input type="checkbox"/> 9 – OUTRO: _____	<b>10.1.6 QUAIS AS REIVINDICAÇÕES PARA CONTINUAR NA AGRICULTURA (ME)</b> <input type="checkbox"/> 1 – INCENTIVOS DO GOVERNO <input type="checkbox"/> 4 – CURSOS PROFIS. <input type="checkbox"/> 2 – CRÉDITO FÁCIL <input type="checkbox"/> 5 – MAIS TERRAS <input type="checkbox"/> 3 – MELHORAR AS ESTRADAS <input type="checkbox"/> 6 – OUTRO: _____
--	--	--

<b>10.1.7 POSSUI DAP?</b>	<input type="checkbox"/> 1 – SIM	<input type="checkbox"/> 2 – NÃO
---------------------------	----------------------------------	----------------------------------



### 10.3 ATIVIDADES PRODUTIVAS NA PECUÁRIA

10.3.1 - A FAMÍLIA DESENVOLVE ALGUMA ATIVIDADE NA PECUÁRIA?

 1 - SIM

 2 - NÃO - Siga Bloco 11

EFETIVOS DOS REBANHOS (Atual)	Qtd. (cabeças)	Valor (R\$)
<b>GRANDE PORTE</b>		
Bovino		
Equino (cavalo, égua)		
Asinino (burro, jumento)		
Muar (mulas)		
<b>MÉDIO PORTE</b>		
Suíno		
Caprino		
Ovino		
<b>PEQUENO PORTE</b>		
Galos, frangos, frangas e pintos		
Galinhas		
Galinha Alternativa		
Codornas		

PRODUÇÃO ANIMAL (ÚLTIMO ANO)	Qtd.	Valor (R\$)
Leite Bovino Produzido (litro)		
Leite Caprino Produzido (litro)		
Carne Bovina		
Carne Caprina		
Carne Ovina		
Ovos de galinha (dúzia)		
Ovos de codorna (dúzia)		

**APENAS PARA OS QUE DECLARARAM EFETIVO BOVINO**

10.3.02 - COSTUMA VACINAR OS ANIMAIS?  1 - SIM  2 - NÃO

10.3.03 - QUE TIPOS DE VACINA? (ME)

- 1 - FEBRE AFTOSA       4 - CARBÚNCULO SINTOMÁTICO  
 2 - BRUCELOSE       5 - OUTRA: \_\_\_\_\_  
 3 - RAIVA BOVINA

10.3.04 - QUEM APLICA AS VACINAS? (ME)

- 1 - VETERINÁRIO       3 - PROPRIETÁRIO  
 2 - TÉCNICO       4 - OUTRA PESSOA

10.3.05 - DESTINO DA PRODUÇÃO:

- 1 - CONSUMO FAMILIAR  
 Siga 10.3.11  
 2 - MERCADO  
 3 - CONSUMO E MERCADO

10.3.06 - FORMAS DE COMERCIALIZAÇÃO (ME)

- 1 - INTERMEDIÁRIOS       4 - COOPERATIVA       7 - PAA  
 2 - FEIRAS LIVRES       5 - ASSOCIAÇÃO       8 - PNAE  
 3 - CENTRAIS DE ABASTECIMENTO       6 - FEIRAS DO PRODUTOR       9 - OUT

10.3.07 - ORGANIZAÇÃO PARA VENDA

- 1 - INDIVIDUAL       3 - MISTA  
 2 - COLETIVA       4 - NÃO VENDE

10.3.08 - FORMA DE VENDA DO PRODUTO

- 1 - IN NATURA       3 - MISTA  
 2 - BENEFICIADO       4 - NÃO VENDE

10.3.09 - O produto recebeu algum tipo de certificação (Prêmio de Qualidade, Comércio Justo, outros)?  1 - SIM  2 - NÃO  
 Se sim, qual? \_\_\_\_\_

10.3.10 - COMO SE DÁ O PROCESSO DE CONTROLE DE QUALIDADE DO PRODUTO. EXPLIQUE:

### USO DA MÃO-DE-OBRA (Quantificar)

10.3.11 - FAMILIAR

10.3.12 - NÚMERO DE HORAS DIÁRIAS

<input type="text"/>									
P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	Total	

10.3.13 - CONTRATADA

    
 Permanente

10.3.14 - DIÁRIAS/ANO CONTRATADAS

**11** **OUTRAS ATIVIDADES PRODUTIVAS**

11.1 - A FAMÍLIA DESENVOLVE ALGUMA ATIVIDADE NA AGROINDÚSTRIA?  1 - SIM  2 - NÃO - Siga Bloco 11.2

TIPO DE PRODUTO	Época de Produção (meses)	Unidade	QTD.	VALOR UNIT. (R\$)	VALOR TOTAL (R\$)
	<input type="checkbox"/> JAN <input type="checkbox"/> FEV <input type="checkbox"/> MAR <input type="checkbox"/> ABR <input type="checkbox"/> MAI <input type="checkbox"/> JUN <input type="checkbox"/> JUL <input type="checkbox"/> AGO <input type="checkbox"/> SET <input type="checkbox"/> OUT <input type="checkbox"/> NOV <input type="checkbox"/> DEZ				
	<input type="checkbox"/> JAN <input type="checkbox"/> FEV <input type="checkbox"/> MAR <input type="checkbox"/> ABR <input type="checkbox"/> MAI <input type="checkbox"/> JUN <input type="checkbox"/> JUL <input type="checkbox"/> AGO <input type="checkbox"/> SET <input type="checkbox"/> OUT <input type="checkbox"/> NOV <input type="checkbox"/> DEZ				
	<input type="checkbox"/> JAN <input type="checkbox"/> FEV <input type="checkbox"/> MAR <input type="checkbox"/> ABR <input type="checkbox"/> MAI <input type="checkbox"/> JUN <input type="checkbox"/> JUL <input type="checkbox"/> AGO <input type="checkbox"/> SET <input type="checkbox"/> OUT <input type="checkbox"/> NOV <input type="checkbox"/> DEZ				
	<input type="checkbox"/> JAN <input type="checkbox"/> FEV <input type="checkbox"/> MAR <input type="checkbox"/> ABR <input type="checkbox"/> MAI <input type="checkbox"/> JUN <input type="checkbox"/> JUL <input type="checkbox"/> AGO <input type="checkbox"/> SET <input type="checkbox"/> OUT <input type="checkbox"/> NOV <input type="checkbox"/> DEZ				
	<input type="checkbox"/> JAN <input type="checkbox"/> FEV <input type="checkbox"/> MAR <input type="checkbox"/> ABR <input type="checkbox"/> MAI <input type="checkbox"/> JUN <input type="checkbox"/> JUL <input type="checkbox"/> AGO <input type="checkbox"/> SET <input type="checkbox"/> OUT <input type="checkbox"/> NOV <input type="checkbox"/> DEZ				
	<input type="checkbox"/> JAN <input type="checkbox"/> FEV <input type="checkbox"/> MAR <input type="checkbox"/> ABR <input type="checkbox"/> MAI <input type="checkbox"/> JUN <input type="checkbox"/> JUL <input type="checkbox"/> AGO <input type="checkbox"/> SET <input type="checkbox"/> OUT <input type="checkbox"/> NOV <input type="checkbox"/> DEZ				
	<input type="checkbox"/> JAN <input type="checkbox"/> FEV <input type="checkbox"/> MAR <input type="checkbox"/> ABR <input type="checkbox"/> MAI <input type="checkbox"/> JUN <input type="checkbox"/> JUL <input type="checkbox"/> AGO <input type="checkbox"/> SET <input type="checkbox"/> OUT <input type="checkbox"/> NOV <input type="checkbox"/> DEZ				
	<input type="checkbox"/> JAN <input type="checkbox"/> FEV <input type="checkbox"/> MAR <input type="checkbox"/> ABR <input type="checkbox"/> MAI <input type="checkbox"/> JUN <input type="checkbox"/> JUL <input type="checkbox"/> AGO <input type="checkbox"/> SET <input type="checkbox"/> OUT <input type="checkbox"/> NOV <input type="checkbox"/> DEZ				

<b>11.1.1 - FORMAS DE COMERCIALIZAÇÃO (ME)</b> <input type="checkbox"/> 1 - INTERMEDIÁRIOS <input type="checkbox"/> 4 - COOPERATIVA <input type="checkbox"/> 7 - PAA <input type="checkbox"/> 2 - FEIRAS LIVRES <input type="checkbox"/> 5 - ASSOCIAÇÃO <input type="checkbox"/> 8 - PNAE <input type="checkbox"/> 3 - CENTRAIS DE ABASTECIMENTO <input type="checkbox"/> 6 - FEIRAS DO PRODUTOR <input type="checkbox"/> 9 - OUTROS: _____			<b>11.1.2 - ORGANIZAÇÃO PARA VENDA</b> <input type="checkbox"/> 1 - INDIVIDUAL <input type="checkbox"/> 3 - MISTA <input type="checkbox"/> 2 - COLETIVA <input type="checkbox"/> 4 - NÃO VENDE		
			<b>11.1.3 - FORMA DE VENDA DO PRODUTO</b> <input type="checkbox"/> 1 - IN NATURA <input type="checkbox"/> 3 - MISTA <input type="checkbox"/> 2 - BENEFICIADO <input type="checkbox"/> 4 - NÃO VENDE		
<b>11.1.4 - FORMA DE AQUISIÇÃO DE INSUMOS</b> <input type="checkbox"/> 1 - ISOLADA <input type="checkbox"/> 2 - EM CONJUNTO			<b>11.1.5 - RECEBE RETORNO FINANCEIRO (SOBRAS) DE SUA ORGANIZAÇÃO</b> <input type="checkbox"/> 1 - SIM <input type="checkbox"/> 2 - NÃO		
<b>11.1.6 - LOCAL DA PRODUÇÃO (ME)</b> <input type="checkbox"/> 1 - OFICINA DE TRABALHO <input type="checkbox"/> 3 - UNID. BENEFIC. <input type="checkbox"/> 5 - CLUBE DE MÃES <input type="checkbox"/> 2 - RESIDÊNCIA <input type="checkbox"/> 4 - SEDE ASS./COOP <input type="checkbox"/> 6 - OUTRO: _____					
<b>11.1.7 - USO DE EPI'S (ME)</b> <input type="checkbox"/> 1 - BOTAS <input type="checkbox"/> 3 - LUVAS <input type="checkbox"/> 5 - MÁSCARAS <input type="checkbox"/> 7 - OUTRO: _____ <input type="checkbox"/> 2 - CAPACETE <input type="checkbox"/> 4 - MACACÃO <input type="checkbox"/> 6 - ÓCULOS <input type="checkbox"/> 8 - NENHUM					

11.1.8 - O produto recebeu algum tipo de certificação (Prêmio de Qualidade, Comércio Justo, outros)?  1 - SIM  2 - NÃO  
 Se sim, qual? \_\_\_\_\_

11.1.9 - Como se dá o processo de controle de qualidade do produto. Explique:  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

USO DA MÃO-DE-OBRA (Quantificar)			
11.1.10 - FAMILIAR	11.1.11 - NÚMERO DE HORAS DIÁRIAS (FAMILIAR)	11.1.12 - CONTRATADA	11.1.13 - DIÁRIAS/ANO CONTRATADAS
<input type="text"/>	P1 <input type="text"/> P2 <input type="text"/> P3 <input type="text"/> P4 <input type="text"/> P5 <input type="text"/> P6 <input type="text"/> P7 <input type="text"/> P8 <input type="text"/> Total <input type="text"/>	<input type="text"/> Permanente	<input type="text"/>

11.2 - A FAMÍLIA DESENVOLVE ALGUMA ATIVIDADE NA PISCICULTURA?  1 - SIM  2 - NÃO - Siga Bloco 11.3

11.2.1 - Número de Alevinos <input type="text"/>	11.2.2 - Peso Médio de Despesa (Kg): <input type="text"/>	11.2.3 - Taxa de Sobrevivência (%): <input type="text"/>
11.2.4 - Densidade Final (m <sup>2</sup> ): <input type="text"/>	11.2.5 - Produção Total <input type="text"/>	11.2.6 - Preço de Venda por Kg (R\$): <input type="text"/>
11.2.7 - Valor Total da Produção/ano (R\$): <input type="text"/>		

**11.2.8 - QUAL O TIPO DE CULTIVO?**  1 - TANQUE REDE  2 - VIVEIRO ESCAVADO

**11.2.9 - ÁREA EXPLORADA EXISTENTES (ha)**

**11.2.10 - FONTE DE ÁGUA PARA CULTIVO: (ME)**  
 1 - AÇUDE/BARRAGEM  4 - POÇO AMAZ.  7 - RIO TEMP.  
 2 - BARREIRO  5 - POÇO ART.  8 - SIST. PUB.  
 3 - CISTERNA  6 - RIO PERENE  9 - OUTRO: \_\_\_\_\_

**11.2.11 - NÚMERO DE TANQUES EXISTENTES (m²):**

Dimensionamento:	Qtd.	Dimensionamento:	Qtd.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**11.2.12 FORMAS DE COMERCIALIZAÇÃO (ME)**  
 1 - INTERMEDIÁRIOS  4 - COOPERATIVA  7 - PAA  
 2 - FEIRAS LIVRES  5 - ASSOCIAÇÃO  8 - PNAE  
 3 - CENTRAIS DE ABASTECIMENTO  6 - FEIRAS DO PRODUTOR  9 - OUTROS: \_\_\_\_\_

**11.2.13 - ORGANIZAÇÃO PARA VENDA**  
 1 - INDIVIDUAL  3 - MISTA  
 2 - COLETIVA  4 - NÃO VENDE

**11.2.14 - FORMA DE VENDA DO PRODUTO**  
 1 - IN NATURA  3 - MISTA  
 2 - BENEFICIADO  4 - NÃO VENDE

**11.2.15 - FORMA DE AQUISIÇÃO DE INSUMOS**  
 1 - ISOLADA  2 - EM CONJUNTO

**11.2.16 - RECEBE RETORNO FINANCEIRO (SOBRAS) DE SUA ORGANIZAÇÃO**  
 1 - SIM  2 - NÃO

**USO DA MÃO-DE-OBRA (Quantificar)**

11.2.17 - FAMILIAR	11.2.18 - NÚMERO DE HORAS DIÁRIAS	11.2.19 - CONTRATADA	11.2.20 - DIÁRIAS/ANO CONTRATADAS
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> P1 <input type="checkbox"/> P2 <input type="checkbox"/> P3 <input type="checkbox"/> P4 <input type="checkbox"/> P5 <input type="checkbox"/> P6 <input type="checkbox"/> P7 <input type="checkbox"/> P8 <input type="checkbox"/> Total	<input type="checkbox"/> Permanente	<input type="checkbox"/>

**11.3 - A FAMÍLIA DESENVOLVE ALGUMA ATIVIDADE DE ARTESANATO?**  1 - SIM  2 - NÃO - Siga Bloco 11.4

TIPO DE PRODUTO	Época de Produção (meses)	Unidade	QTD.	VALOR UNIT. (R\$)	VALOR TOTAL (R\$)
	<input type="checkbox"/> JAN <input type="checkbox"/> FEV <input type="checkbox"/> MAR <input type="checkbox"/> ABR <input type="checkbox"/> MAI <input type="checkbox"/> JUN <input type="checkbox"/> JUL <input type="checkbox"/> AGO <input type="checkbox"/> SET <input type="checkbox"/> OUT <input type="checkbox"/> NOV <input type="checkbox"/> DEZ				
	<input type="checkbox"/> JAN <input type="checkbox"/> FEV <input type="checkbox"/> MAR <input type="checkbox"/> ABR <input type="checkbox"/> MAI <input type="checkbox"/> JUN <input type="checkbox"/> JUL <input type="checkbox"/> AGO <input type="checkbox"/> SET <input type="checkbox"/> OUT <input type="checkbox"/> NOV <input type="checkbox"/> DEZ				
	<input type="checkbox"/> JAN <input type="checkbox"/> FEV <input type="checkbox"/> MAR <input type="checkbox"/> ABR <input type="checkbox"/> MAI <input type="checkbox"/> JUN <input type="checkbox"/> JUL <input type="checkbox"/> AGO <input type="checkbox"/> SET <input type="checkbox"/> OUT <input type="checkbox"/> NOV <input type="checkbox"/> DEZ				
	<input type="checkbox"/> JAN <input type="checkbox"/> FEV <input type="checkbox"/> MAR <input type="checkbox"/> ABR <input type="checkbox"/> MAI <input type="checkbox"/> JUN <input type="checkbox"/> JUL <input type="checkbox"/> AGO <input type="checkbox"/> SET <input type="checkbox"/> OUT <input type="checkbox"/> NOV <input type="checkbox"/> DEZ				
	<input type="checkbox"/> JAN <input type="checkbox"/> FEV <input type="checkbox"/> MAR <input type="checkbox"/> ABR <input type="checkbox"/> MAI <input type="checkbox"/> JUN <input type="checkbox"/> JUL <input type="checkbox"/> AGO <input type="checkbox"/> SET <input type="checkbox"/> OUT <input type="checkbox"/> NOV <input type="checkbox"/> DEZ				
	<input type="checkbox"/> JAN <input type="checkbox"/> FEV <input type="checkbox"/> MAR <input type="checkbox"/> ABR <input type="checkbox"/> MAI <input type="checkbox"/> JUN <input type="checkbox"/> JUL <input type="checkbox"/> AGO <input type="checkbox"/> SET <input type="checkbox"/> OUT <input type="checkbox"/> NOV <input type="checkbox"/> DEZ				
	<input type="checkbox"/> JAN <input type="checkbox"/> FEV <input type="checkbox"/> MAR <input type="checkbox"/> ABR <input type="checkbox"/> MAI <input type="checkbox"/> JUN <input type="checkbox"/> JUL <input type="checkbox"/> AGO <input type="checkbox"/> SET <input type="checkbox"/> OUT <input type="checkbox"/> NOV <input type="checkbox"/> DEZ				
	<input type="checkbox"/> JAN <input type="checkbox"/> FEV <input type="checkbox"/> MAR <input type="checkbox"/> ABR <input type="checkbox"/> MAI <input type="checkbox"/> JUN <input type="checkbox"/> JUL <input type="checkbox"/> AGO <input type="checkbox"/> SET <input type="checkbox"/> OUT <input type="checkbox"/> NOV <input type="checkbox"/> DEZ				
	<input type="checkbox"/> JAN <input type="checkbox"/> FEV <input type="checkbox"/> MAR <input type="checkbox"/> ABR <input type="checkbox"/> MAI <input type="checkbox"/> JUN <input type="checkbox"/> JUL <input type="checkbox"/> AGO <input type="checkbox"/> SET <input type="checkbox"/> OUT <input type="checkbox"/> NOV <input type="checkbox"/> DEZ				

**11.3.1 - O produto recebeu algum tipo de certificação (Prêmio de Qualidade, Comércio Justo, outros)?**  1 - SIM  2 - NÃO  
 Se sim, qual? \_\_\_\_\_

**11.3.2 - Como se dá o processo de controle de qualidade do produto. Explique:**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

<b>11.3.3 - FORMAS DE COMERCIALIZAÇÃO (ME)</b> <input type="checkbox"/> 1 - INTERMEDIÁRIOS <input type="checkbox"/> 4 - COOPERATIVA <input type="checkbox"/> 7 - PAA <input type="checkbox"/> 2 - FEIRAS LIVRES <input type="checkbox"/> 5 - ASSOCIAÇÃO <input type="checkbox"/> 8 - PNAE <input type="checkbox"/> 3 - CENTRAIS DE ABASTECIMENTO <input type="checkbox"/> 6 - FEIRAS DO PRODUTOR <input type="checkbox"/> 9 - OUTROS: _____	<b>11.3.4 - FORMA DE PRODUÇÃO</b> <input type="checkbox"/> 1 - INDIVIDUAL <input type="checkbox"/> 3 - MISTA <input type="checkbox"/> 2 - COLETIVA <input type="checkbox"/> 4 - NÃO VENDE  <b>11.3.5 - ORGANIZAÇÃO PARA VENDA</b> <input type="checkbox"/> 1 - INDIVIDUAL <input type="checkbox"/> 3 - MISTA <input type="checkbox"/> 2 - COLETIVA <input type="checkbox"/> 4 - NÃO VENDE
<b>11.3.6 - FORMA DE AQUISIÇÃO DE INSUMOS</b> <input type="checkbox"/> 1 - ISOLADA <input type="checkbox"/> 2 - EM CONJUNTO	<b>11.3.7 - RECEBE RETORNO FINANCEIRO (SOBRAS) DE SUA ORGANIZAÇÃO</b> <input type="checkbox"/> 1 - SIM <input type="checkbox"/> 2 - NÃO
<b>11.3.8 - LOCAL DA PRODUÇÃO (ME)</b> <input type="checkbox"/> 1 - OFICINA DE TRABALHO <input type="checkbox"/> 3 - UNID. BENEFIC. <input type="checkbox"/> 5 - CLUBE DE MÃES <input type="checkbox"/> 2 - RESIDÊNCIA <input type="checkbox"/> 4 - SEDE ASS./COOP <input type="checkbox"/> 6 - OUTRO: _____	

USO DA MÃO-DE-OBRA (Quantificar)			
<b>11.3.9 - FAMILIAR</b>	<b>11.3.10 - NÚMERO DE HORAS DIÁRIAS</b>	<b>11.3.11 - CONTRATADA</b>	<b>11.3.12 - DIÁRIAS/ANO CONTRATADAS</b>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> P1 <input type="checkbox"/> P2 <input type="checkbox"/> P3 <input type="checkbox"/> P4 <input type="checkbox"/> P5 <input type="checkbox"/> P6 <input type="checkbox"/> P7 <input type="checkbox"/> P8 <input type="checkbox"/> Total	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Permanente	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

**11.4 - A FAMÍLIA DESENVOLVE ALGUMA ATIVIDADE NA MINERAÇÃO**     1 - SIM     2 - NÃO - **Siga Bloco 11.5**

TIPO DE PRODUTO	Época de Produção (meses)	Unidade	QTD.	VALOR UNIT. (R\$)	VALOR TOTAL (R\$)
	<input type="checkbox"/> JAN <input type="checkbox"/> FEV <input type="checkbox"/> MAR <input type="checkbox"/> ABR <input type="checkbox"/> MAI <input type="checkbox"/> JUN <input type="checkbox"/> JUL <input type="checkbox"/> AGO <input type="checkbox"/> SET <input type="checkbox"/> OUT <input type="checkbox"/> NOV <input type="checkbox"/> DEZ				
	<input type="checkbox"/> JAN <input type="checkbox"/> FEV <input type="checkbox"/> MAR <input type="checkbox"/> ABR <input type="checkbox"/> MAI <input type="checkbox"/> JUN <input type="checkbox"/> JUL <input type="checkbox"/> AGO <input type="checkbox"/> SET <input type="checkbox"/> OUT <input type="checkbox"/> NOV <input type="checkbox"/> DEZ				
	<input type="checkbox"/> JAN <input type="checkbox"/> FEV <input type="checkbox"/> MAR <input type="checkbox"/> ABR <input type="checkbox"/> MAI <input type="checkbox"/> JUN <input type="checkbox"/> JUL <input type="checkbox"/> AGO <input type="checkbox"/> SET <input type="checkbox"/> OUT <input type="checkbox"/> NOV <input type="checkbox"/> DEZ				
	<input type="checkbox"/> JAN <input type="checkbox"/> FEV <input type="checkbox"/> MAR <input type="checkbox"/> ABR <input type="checkbox"/> MAI <input type="checkbox"/> JUN <input type="checkbox"/> JUL <input type="checkbox"/> AGO <input type="checkbox"/> SET <input type="checkbox"/> OUT <input type="checkbox"/> NOV <input type="checkbox"/> DEZ				
	<input type="checkbox"/> JAN <input type="checkbox"/> FEV <input type="checkbox"/> MAR <input type="checkbox"/> ABR <input type="checkbox"/> MAI <input type="checkbox"/> JUN <input type="checkbox"/> JUL <input type="checkbox"/> AGO <input type="checkbox"/> SET <input type="checkbox"/> OUT <input type="checkbox"/> NOV <input type="checkbox"/> DEZ				
	<input type="checkbox"/> JAN <input type="checkbox"/> FEV <input type="checkbox"/> MAR <input type="checkbox"/> ABR <input type="checkbox"/> MAI <input type="checkbox"/> JUN <input type="checkbox"/> JUL <input type="checkbox"/> AGO <input type="checkbox"/> SET <input type="checkbox"/> OUT <input type="checkbox"/> NOV <input type="checkbox"/> DEZ				
	<input type="checkbox"/> JAN <input type="checkbox"/> FEV <input type="checkbox"/> MAR <input type="checkbox"/> ABR <input type="checkbox"/> MAI <input type="checkbox"/> JUN <input type="checkbox"/> JUL <input type="checkbox"/> AGO <input type="checkbox"/> SET <input type="checkbox"/> OUT <input type="checkbox"/> NOV <input type="checkbox"/> DEZ				
	<input type="checkbox"/> JAN <input type="checkbox"/> FEV <input type="checkbox"/> MAR <input type="checkbox"/> ABR <input type="checkbox"/> MAI <input type="checkbox"/> JUN <input type="checkbox"/> JUL <input type="checkbox"/> AGO <input type="checkbox"/> SET <input type="checkbox"/> OUT <input type="checkbox"/> NOV <input type="checkbox"/> DEZ				

<b>11.4.1 - Como é feita a extração?</b> <input type="checkbox"/> 1 - MANUAL <input type="checkbox"/> 2 - MECANIZADA <input type="checkbox"/> 3 - MISTA	<b>11.4.2 - A exploração é segura?</b> <input type="checkbox"/> 1 - SIM <input type="checkbox"/> 2 - NÃO	<b>11.4.3 - Quais os acidentes mais frequentes (ME)?</b> <input type="checkbox"/> AMPUTAÇÃO DE MEMBROS <input type="checkbox"/> LIMITAÇÕES FÍSICAS <input type="checkbox"/> PERDA DE VISÃO <input type="checkbox"/> DESABAMENTOS <input type="checkbox"/> MORTE <input type="checkbox"/> OUTROS: _____
--	--	--

<b>11.4.4 - Qual a área da Reserva Mineral (ha)?</b> <input type="text"/> , <input type="text"/>	<b>11.4.5 - A entidade possui Licenciamento Ambiental?</b> <input type="checkbox"/> 1 - SIM <input type="checkbox"/> 2 - NÃO
<b>11.4.6 - Qual a situação da Reserva Mineral?</b> <input type="checkbox"/> 1 - PRÓPRIA <input type="checkbox"/> 2 - TERCEIROS	
<b>11.4.7 - Quem é o titular da Reserva Mineral?</b> <input type="checkbox"/> 1 - ORGANIZAÇÃO <input type="checkbox"/> 2 - PARTICULAR	
<b>11.4.8 - Qual(is) o(s) minerais extraídos?</b> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	

<b>11.4.9 - FORMAS DE COMERCIALIZAÇÃO (ME)</b> <input type="checkbox"/> 1 - INTERMEDIÁRIOS <input type="checkbox"/> 3 - ASSOCIAÇÃO <input type="checkbox"/> 2 - COOPERATIVA <input type="checkbox"/> 4 - OUTROS: _____		<b>11.4.10 - ORGANIZAÇÃO PARA VENDA</b> <input type="checkbox"/> 1 - INDIVIDUAL <input type="checkbox"/> 3 - MISTA <input type="checkbox"/> 2 - COLETIVA <input type="checkbox"/> 4 - NÃO VENDE	
		<b>11.4.11 - FORMA DE VENDA DO</b> <input type="checkbox"/> 1 - BENEFICIADO <input type="checkbox"/> 3 - MISTA <input type="checkbox"/> 2 - BRUTO <input type="checkbox"/> 4 - NÃO VENDE	
<b>11.4.12 - FORMA DE AQUISIÇÃO DE INSUMOS</b> <input type="checkbox"/> 1 - ISOLADA <input type="checkbox"/> 2 - EM CONJUNTO		<b>11.4.13 - RECEBE RETORNO FINANCEIRO (SOBRAS) DE SUA ORGANIZAÇÃO</b> <input type="checkbox"/> 1 - SIM <input type="checkbox"/> 2 - NÃO	
<b>11.4.14 - LOCAL DA PRODUÇÃO (ME)</b> <input type="checkbox"/> 1 - SEDE ASS./COOP <input type="checkbox"/> 2 - GARIMPO <input type="checkbox"/> 3 - OUTRO: _____			
<b>11.4.15 - USO DE EPI'S (ME)</b> <input type="checkbox"/> 1 - BOTAS <input type="checkbox"/> 3 - LUVAS <input type="checkbox"/> 5 - MÁSCARAS <input type="checkbox"/> 7 - OUTRO: _____ <input type="checkbox"/> 2 - CAPACETE <input type="checkbox"/> 4 - MACACÃO <input type="checkbox"/> 6 - ÓCULOS <input type="checkbox"/> 8 - NENHUM			
<b>11.4.16 - Faz uso de EPC's?</b> <input type="checkbox"/> 1 - SIM <input type="checkbox"/> 2 - NÃO			
<b>11.4.17 - O PRODUTO RECEBEU ALGUM TIPO DE CERTIFICAÇÃO (PRÊMIO DE QUALIDADE, COMÉRCIO JUSTO, OUTROS)?</b> SE SIM, QUAL? _____			
<b>11.4.18 - COMO SE DÁ O PROCESSO DE CONTROLE DE QUALIDADE DO PRODUTO. EXPLIQUE:</b> _____ _____			

USO DA MÃO-DE-OBRA (Quantificar)			
<b>11.4.19 - FAMILIAR</b> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<b>11.4.20 - NÚMERO DE HORAS DIÁRIAS</b> <input type="checkbox"/> P1 <input type="checkbox"/> P2 <input type="checkbox"/> P3 <input type="checkbox"/> P4 <input type="checkbox"/> P5 <input type="checkbox"/> P6 <input type="checkbox"/> P7 <input type="checkbox"/> P8 <input type="checkbox"/> Total	<b>11.4.21 - CONTRATADA</b> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Permanente	<b>11.4.22 - DIÁRIAS/ANO CONTRATADAS</b> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

**11.5 - A FAMÍLIA DESENVOLVE ALGUMA ATIVIDADE DE APICULTURA**       1 - SIM       2 - NÃO - Siga Bloco 12

PRODUÇÃO	Número de Colméias	Produção Anual Colméia (Kg)	Produção Total (Kg)	Preço por Kg (R\$)	Valor da Produção (R\$)
MEL					
CERA					
GELÉIA REAL					
PÓLEN					
APITOXINA					
PRÓPOLIS					
ENXAMES					
OUTROS: _____					

**11.5.1 - Equipamentos Existentes (ME)?**  
 CENTRÍFUGA INOX       DECANTADOR DE MEL       FUMEGADOR       OUTRO TIPO DE CENTRÍFUGA  
 CILINDRO ALVEOLADOR DE CERA       DERRETEDOR DE CERA       GARFO DESOPERCULADOR       OUTRO: \_\_\_\_\_  
 COLETOR DE PRÓPOLIS       FORMÃO DE APICULTOR       MESA DESOPERCULADORA INOX

**11.5.2 - Indumentárias Utilizadas (ME):**       MACACÃO C/ MÁSCARA       LUVAS       BOTAS

**11.5.3 - Tipo de embalagem (ME)?**       1 - VIDRO       2 - PLÁSTICO       3 - SACHET       4 - OUTRO: \_\_\_\_\_

**11.5.4 - Possui registro de inspeção?**       1 - SIM       2 - NÃO      **11.5.5 - Tipo do Registro: (ME)**       1 - SIF       2 - SIE       3 - SIM

<b>11.5.6 - DESTINO DA PRODUÇÃO:</b> <input type="checkbox"/> 1 - CONSUMO FAMILIAR <input checked="" type="checkbox"/> <b>Siga 10.5.12</b> <input type="checkbox"/> 2 - MERCADO <input type="checkbox"/> 3 - CONSUMO E MERCADO	<b>11.5.7 - FORMAS DE COMERCIALIZAÇÃO (ME)</b> <input type="checkbox"/> 1 - INTERMEDIÁRIOS <input type="checkbox"/> 4 - COOPERATIVA <input type="checkbox"/> 7 - PAA <input type="checkbox"/> 2 - FEIRAS LIVRES <input type="checkbox"/> 5 - ASSOCIAÇÃO <input type="checkbox"/> 8 - PNAE <input type="checkbox"/> 3 - CENTRAIS DE ABASTECIMENTO <input type="checkbox"/> 6 - FEIRAS DO PRODUTOR <input type="checkbox"/> 9 - OUT	<b>11.5.8 - ORGANIZAÇÃO PARA VENDA</b> <input type="checkbox"/> 1 - INDIVIDUAL <input type="checkbox"/> 3 - MISTA <input type="checkbox"/> 2 - COLETIVA <input type="checkbox"/> 4 - NÃO VENDE <b>11.5.9 - FORMA DE VENDA DO PRODUTO</b> <input type="checkbox"/> 1 - IN NATURA <input type="checkbox"/> 3 - MISTA <input type="checkbox"/> 2 - BENEFICIADO <input type="checkbox"/> 4 - NÃO VENDE
<b>11.5.10 - O PRODUTO RECEBEU ALGUM TIPO DE CERTIFICAÇÃO (PRÊMIO DE QUALIDADE, COMÉRCIO JUSTO, OUTROS)?</b> <input type="checkbox"/> 1 - SIM <input type="checkbox"/> 2 - NÃO SE SIM, QUAL? _____		
<b>11.5.11 - COMO SE DÁ O PROCESSO DE CONTROLE DE QUALIDADE DO PRODUTO. EXPLIQUE:</b> _____ _____		

USO DA MÃO-DE-OBRA (Quantificar)			
<b>11.5.12 - FAMILIAR</b> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<b>11.5.13 - NÚMERO DE HORAS DIÁRIAS</b> <input type="checkbox"/> P1 <input type="checkbox"/> P2 <input type="checkbox"/> P3 <input type="checkbox"/> P4 <input type="checkbox"/> P5 <input type="checkbox"/> P6 <input type="checkbox"/> P7 <input type="checkbox"/> P8 <input type="checkbox"/> Total	<b>11.5.14 - CONTRATADA</b> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Permanente	<b>11.5.15 - DIÁRIAS/ANO CONTRATADAS</b> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

## 12 LINHAS DE CRÉDITO

<b>12.01 - RECEBEU ALGUM TIPO CRÉDITO? (ME)</b> <input type="checkbox"/> 1 - INVESTIMENTO <input type="checkbox"/> 2 - CUSTEIO <input type="checkbox"/> 3 - NENHUM (Siga Bloco 13)	<b>12.01.1 - ORIGENS DOS RECURSOS - FINANCIAMENTO (ME)</b> <input type="checkbox"/> 1 - PRÓPRIOS <input type="checkbox"/> 3 - FINANCIAMENTO BANCÁRIO <input type="checkbox"/> 5 - NENHUM <input type="checkbox"/> 2 - COOPERATIVA <input type="checkbox"/> 4 - EMPREENDER/PB <input type="checkbox"/> 6 - OUTRO: _____ <b>12.01.2 - ORIGENS DOS RECURSOS - CUSTEIO (ME)</b> <input type="checkbox"/> 1 - PRÓPRIOS <input type="checkbox"/> 3 - FINANCIAMENTO BANCÁRIO <input type="checkbox"/> 5 - NENHUM <input type="checkbox"/> 2 - COOPERATIVA <input type="checkbox"/> 4 - EMPREENDER/PB <input type="checkbox"/> 6 - OUTRO: _____
<b>12.02 - QUAL A FINALIDADE DO FINANCIAMENTO?</b> _____ _____	

## 13 ORGANIZAÇÃO/PARTICIPAÇÃO

13.01 - De qual (is) entidade (s) você é sócio (ME)?     1 - SINDICATO     2 - ASSOCIAÇÃO     3 - COOPERATIVA     4 - OUTRA     5 - NENHUMA  
→ Siga Bloco 14

### QUESTÕES 13.02 A 13.09 - SOMENTE PARA ASSOCIAÇÕES

13.02 - Participa da Eleição de dirigente da sua organização?	<input type="checkbox"/> 1 - SIM <input type="checkbox"/> 2 - NÃO
13.03 - Quantas vezes a sua organização reúne seus sócios durante o ano?	<input type="text"/> VEZ(ES)
13.04 - Quantas vezes por ano o(a) Sr(a) participa das reuniões da organização:	<input type="text"/> VEZ(ES)
13.05 - Nas reuniões são tomadas decisões importantes para sua vida?	<input type="checkbox"/> 1 - SIM <input type="checkbox"/> 2 - NÃO
13.06 - O que acha da entidade?	<input type="checkbox"/> 1 - PÉSSIMA <input type="checkbox"/> 2 - RUIM <input type="checkbox"/> 3 - REGULAR <input type="checkbox"/> 4 - BOA <input type="checkbox"/> 5 - ÓTIMA
Se regular, ruim ou péssima, justifique:	
13.07 Você fez alguma coisa para melhorar o desempenho de sua Associação?	<input type="checkbox"/> 1 - SIM <input type="checkbox"/> 2 - NÃO
Comente:	
13.08 A Diretoria da Associação informa aos sócios o que ela está fazendo, inclusive sobre os recursos e projetos que chegam a Associação?	<input type="checkbox"/> 1 - SIM <input type="checkbox"/> 2 - NÃO
13.09 - Quantas pessoas da família são sócios da Associação?	<input type="text"/> SÓCIO(S)



16 CARACTERÍSTICAS DOS MORADORES																	
Nº DE ORDEM	LISTA DE MORADORES NOME COMPLETO (ABREVIE SE NECESSÁRIO)	16.1 Cond. na Família	16.2 Sexo	16.3 Cor Raça	16.4 Data de Nascimento	16.5 Anos Comp	16.6 Vive em Comp.	16.7 Tipo União	16.8 Estado Civil	16.9 Tem Reg. N	16.10 Tem Ident.	16.11 Tem CPF	16.12 Nasceu Munic?	16.13 Nasceu Estado?	16.14 Há qto tempo mora sem interrupção na UF?	16.15 Há qto tempo mora sem interrupção no município?	16.16 Em que Estado e Município morava antes de se mudar para este município?
1		<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
2		<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
3		<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
4		<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
5		<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
6		<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
7		<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
8		<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
9		<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
10		<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
11		<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
12		<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
13		<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
14		<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
15		<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

<b>16.01 - Condição na Família</b> 1 – Pessoa responsável 2 – Cônjuge/Companheiro (a) 3 – Filho (a), enteado (a) 4 – Pai, mãe, sogro (a) 5 – Gestor, gerente 6 – Empregado 7 – Agregado 8 – Neto(a) 10 - Outro parente 9 – Genro/Nora 11 - Outra pessoa	<b>16.03 - Cor/Raça</b> 1 – Branca 4 – Amarela 2 – Preta/Negra 5 – Indígena 3 – Parda 6 – Não Sabe/Não/Respondeu	<b>16.07 - Natureza da União</b> 1 – Casamento civil e religioso 2 – Só casamento civil 3 – Só casamento religioso 4 – União consensual	<b>16.10 - Ident.</b> <b>Possui Identidade?</b> 1 – Sim 2 – Não	<b>FLUXO POPULACIONAL</b>  <b>16.12 - Nasceu neste município?</b> 1 - SIM E SEMPRE MOROU - SIGA BLOCO 17 2 - SIM MAS MOROU EM OUTRO MUNICÍPIO - SIGA 16.14 3 - NÃO - SIGA 16.13  <b>16.13 - Nasceu neste Estado (Paraíba)</b> 1 - SIM, E SEMPRE MOROU - SIGA 16.15 2 - SIM, MAS MOROU EM OUTRO ESTADO - SIGA 16.14 3 - NÃO - SIGA 16.16  <b>16.14 - Há quanto tempo mora sem interrupção neste Estado? SIGA 16.15</b>  <b>16.15 - Há quanto tempo mora sem interrupção neste Município? Se mora a menos de 10 anos SIGA 16.16 - SE NÃO --&gt; BLOCO 17</b>
<b>16.04 - Data de Nascimento</b> Registre para os menores de 5 anos de idade	<b>16.08 - Estado civil</b> 1 – Casado 3 – Viúvo 2 – Solteiro 4 – Separado ou divorciado	<b>16.09 - Possui Reg. Nasc.</b> <b>Possui Registro de Nascimento (menores de 10 anos)?</b> 1 – Sim 2 – Não	<b>16.11 - CPF</b> <b>Possui CPF?</b> 1 – Sim 2 – Não	
<b>16.05 - Idade</b> Registre a idade em anos completos para os moradores com 5 ou mais anos de idade.	<b>16.06 - Vive em Companhia de Conj./Comp.</b> 1 – Sim 2 – Não Para os maiores de 10 anos Siga 16.7 Siga 16.8			
<b>16.02 - Sexo</b> 1 – Masculino 2 – Feminino				

17 EDUCAÇÃO								
Nº DE ORDEM	17.1 Sabe Ler?	17.2 Freq. Escola?	17.3 Qual o curso que Freq?	17.4 Ano que Frequenta	17.5 É Repetente?	17.6 Curso Mais El.	17.7 Última Série Con.	17.8 SE NÃO ESTUDA, QUAL O MOTIVO?
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
13	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
14	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
15	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

17.01 - Ler	17.02 - Freq.	17.03 - Curso	17.04 - Ano	17.05 - Rep
Sabe Ler e Escrever?	Frequenta escola ou creche?	Curso que Frequenta:	Série que frequenta:	É Repetente?
1 – Sim 2 – Não	1 – Sim, Rede Particular 2 – Sim, Rede Pública 3 – Não, Já Frequentou 4 – NUNCA FREQUENTOU Siga	1 – Creche 2 – Ensino Infantil 3 – Ensino Fundamental I 4 – Ensino Fundamental II 5 – Supletivo (1º Grau) 6 – Ens. Médio (2º Grau) 7 – Supletivo (2º Grau) 8 – Pré-Vestibular 9 – EJA 10 – Brasil Alfabetizado 11 – Superior (Graduação) 12 – Mestrado ou Doutorado	1 – 1º Ano (Alfabetização) 2 – 2º Ano (1ª Série) 3 – 3º Ano (2ª Série) 4 – 4º Ano (3ª Série) 5 – 5º Ano (4ª Série) 6 – 6º Ano (5ª Série) 7 – 7º Ano (6ª Série) 8 – 8º Ano (7ª Série) 9 – 9º Ano (8ª Série) 10 – 1º Ano (Ensino Médio) 11 – 2º Ano (Ensino Médio) 12 – 3º Ano (Ensino Médio) 13 – Não seriado	1 – Sim 2 – Não

17.06 - Curso concluído	17.07 - Ano (Série) concluído
Curso concluído:	Série concluída:
1 – Creche 2 – Ensino Infantil 3 – Ensino Fundamental I 4 – Ensino Fundamental II 5 – Supletivo (1º Grau) 6 – Ens. Médio (2º Grau) 7 – Supletivo (2º Grau) 8 – Pré-Vestibular 9 – EJA 10 – Brasil Alfabetizado 11 – Superior (Graduação) 12 – Mestrado ou Doutorado	1 – 1º Ano (Alfabetização) 2 – 2º Ano (1ª Série) 3 – 3º Ano (2ª Série) 4 – 4º Ano (3ª Série) 5 – 5º Ano (4ª Série) 6 – 6º Ano (5ª Série) 7 – 7º Ano (6ª Série) 8 – 8º Ano (7ª Série) 9 – 9º Ano (8ª Série) 10 – 1º Ano (Ensino Médio) 11 – 2º Ano (Ensino Médio) 12 – 3º Ano (Ensino Médio) 13 – Não seriado

	17.02	17.03	17.04	17.05	17.06	17.07	17.08
Se marcou 1	Faz	Faz	Faz				
Se marcou 2	Faz	Faz	Faz				
Se marcou 3					Faz	Faz	Faz
Se marcou 4							Faz

<b>18</b>	<b>TRABALHO E RENDIMENTO (5 OU MAIS ANOS DE IDADE)</b>
-----------	--

Nº DE ORDEM	LISTA DE MORADORES	18.01 Trab	18.02 Cart.	18.03 Tipo Trab	18.04 Perm.	18.05 Rend	18.06 Benef	18.07 Qto?	18.08 Out.	18.09 Tipo Trab	18.10 Renda	18.11 Incap	18.12 Atend
1		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<b>18.01 O Sr (a) Trabalha?</b> 1 – Sim 2 – Não (Siga Quesito 18.06)	<b>18.02 Tem sua carteira assinada?</b> 1 – Sim 2 – Não	<b>18.03 Tipo de trabalho?</b> 1 – Diarista na Agricultura 2 – Conta própria - ativ. inf. - não agrícola 3 – Trabalhador rural - produção comercial 4 – Trabalhador rural-produção familiar 5 – Outra produção familiar 6 – Emprego doméstico - fora de casa 7 – Comércio ou serviço-não doméstico 8 – Setor público municipal 9 – Setor público estadual 10 – Setor público federal 11 – Construção civil 12 – Emprego na indústria 13 – Outro emprego	<b>18.04 Permanência no trabalho</b> 1 – Tempo integral 2 – Tempo parcial
---	---	--	---

<b>18.05 Quanto recebe por trabalho?</b> Preencha o valor em R\$	<b>18.06 Recebe algum benefício?</b> 1 – Aposentadoria/Pensão 2 – Pensão Al/Mesada 3 – Prog. Oficial. Auxílio 4 – Nenhum -> Siga quesito 18.08	<b>18.07 Quanto recebe de auxílio</b> Preencha o valor em R\$ do total de benefícios por moradores.
---	--	--

<b>18.08 Tem outra renda?</b> 1 – Sim 2 – Não - Siga Quesito 18.11	<b>18.09 Qual Atividade?</b> Utilize os códigos do Quesito 18.03.	<b>18.10 Quanto Recebe?</b> Preencha o valor em R\$	<b>18.11 Existe pessoa incapacitada (total) para o trabalho?</b> 1 – Sim 2 – Não - Encerre o Bloco para o morador	<b>18.12 Recebe atendimento?</b> 1 – Sim 2 – Não
--	--	--	---	--

<b>18.13 Existe alguma pessoa da família (pai, mãe ou filho) que está morando fora há mais de 1 ano?</b>																
<input type="checkbox"/> 1 - SIM. Quantas: _____ <input type="checkbox"/> 2 - NÃO	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;"></th> <th style="width: 45%;">Estado onde mora</th> <th style="width: 50%;">Profissão</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>		Estado onde mora	Profissão	1			2			3			4		
	Estado onde mora	Profissão														
1																
2																
3																
4																

;

19 SAÚDE													
Nº DE ORDEM	LISTA DE MORADORES	APENAS PARA AS MULHERES DE 11 A 49 ANOS											
		19.01 Visit	19.02 N° Visita	19.03 Motivos	19.04 Eng.	19.05 N° Grav	19.06 N° Pré-N	19.07 Imun	19.08 Nasc Vivo	19.09 Nasc Mort	19.10 Vivos	19.11 Abor	19.12 Qto?
1		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>				
2		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>				
3		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>				
4		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>				
5		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>				
6		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>				
7		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>				
8		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>				
9		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>				
10		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>				
11		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>				
12		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>				
13		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>				
14		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>				
15		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>				

**19.01 Visitou o dentista em 2012?**

- 1 – Sim  
2 – Não - Siga Quesito 19.04

**19.02 Quantas vezes fez a visita ao dentista em 2012?**

Preencher o número de vezes.

**19.03 Motivo da visita? (ME)**

- 1 – Consulta  
2 – Extração  
3 – Restauração  
4 – Outro;

**19.04 Já engravidou?**

- 1 – Sim  
2 – Não - Encerrar este bloco para o morador

**19.05 Quantas vezes engravidou.**

Preencha o número de vezes.

**19.06 Quantas vezes fez o Pré-Natal?**

**19.07 Já era imune ou recebeu vacina anti-tetânica na última gestação?**

- 1 – Sim  
2 – Não

**19.08 Quantos filhos (as) nasceram vivos?**

**19.09 Quantos nasceram mortos?**

**19.10 Quantos filhos (as) estão vivos, atualmente?**

**19.11 Já abortou?**

- 1 – Sim  
2 – Não - Encerrar este bloco para o morador

**19.12 Indique o número de abortos**



<b>19</b>	<b>SAÚDE</b>
-----------	--------------

Nº DE ORDEM	19.26 Alguém da família tem difíc. enxergar	19.27 De ouvir?	19.28 Caminhar, subir escadas?	19.29 Algum tipo de Paralisia?	19.30 De um modo geral, como o(a) sr(a) considera o estado de saúde de cada pessoa da família?	19.31 No último ano alguém da família deixou de realizar quaisquer de suas atividades atuais por motivo de saúde?	19.32 Qual o PRINCIPAL motivo que impediu de realizar as atividades habituais?
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> _____
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> _____
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> _____
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> _____
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> _____
6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> _____
7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> _____
8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> _____
9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> _____
10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> _____
11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> _____
12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> _____
13	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> _____
14	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> _____
15	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> _____

**Para 19.26 a 19.28**

- 1 - Incapaz
- 2 - Grande dificuldade Permanente
- 3 - Alguma Dificuldade Permanente
- 4 - Nenhuma Dificuldade

**19.29**

- 1 - Paralisia mental Permanente
- 2 - Paralisia permanente das pernas
- 3 - Paralisia permanente de um dos lados do corpo
- 4 - Falta de perna, braço, mão, pé ou dedo polegar
- 5 - Nenhum tipo de paralisia

**19.30**

- 1 - Muito Bom
- 2 - Bom
- 3 - Regular
- 4 - Ruim
- 5 - Muito Ruim

**19.31**

- 1 - Sim
- 2 - Não - Encerre a Entrevista para o morador

**19.32**

- 1 - Acidente no local de Trabalho
- 2 - Acidente de trânsito
- 3 - Outro Acidente
- 4 - Agressão
- 5 - Anemia Falciforme
- 6 - Diabetes
- 7 - Diarréia ou vômito
- 8 - Dor nos braços ou nas mãos
- 9 - Problema Respiratório
- 10 - Problema de coração ou pressão
- 11 - Problema Mental
- 12 - Problema Nervoso
- 13 - Problema Odontológico
- 14 - Outra Doença (Especifique)

**ANEXO A**

RELAÇÃO DOS COLABORADORES DO ESTUDO CENSITÁRIO DA POPULAÇÃO  
QUILOMBOLA DA PARAÍBA

<b>Coordenadores Gerais da Pesquisa</b>
Beethoven Nóbrega de Azevedo
Francimar Fernandes de Sousa Zadra

<b>Equipe de Acompanhamento da Pesquisa – Supervisores Regionais</b>
Beethoven Nóbrega de Azevedo
Fátima Maria F. de Sousa
Francicleide Fernandes de Sousa
Maria Ivanise Gonçalves de Lima
Paulo Roberto Lopes Pires
Victor Caio Alvarado

<b>Agentes Censitários</b>		
Nome	Comunidade	Função
1. Aloizio Juca de Lima	Barra de Oitis	Recenseador
2. Ana Paula Silva	Pitombeira	Georeferenciamento
3. Bianca Cristina da Silva	Cruz da Menina	Recenseadora/Georeferenciamento
4. Cicero Alves dos Santos	Umburaninha	Recenseadora/Georeferenciamento
5. Diana Barbosa dos Santos	Serra do Abreu	Recenseadora/Georeferenciamento
6. Edinalva Rita do Nascimento	Mundo Novo	Georeferenciamento
7. Edinete Fernandes da Costa	Contendas	Recenseadora/Georeferenciamento
8. Edna Maria da Silva	Fonseca	Recenseadora/Georeferenciamento
9. Eriça Rodrigues Araújo da Silva	Ipiranga	Recenseadora/Georeferenciamento
10. Eurides de Paula Santos	Livramento	Recenseadora/Georeferenciamento
11. Françuenia da Silva Sousa	Currálinhos/Jatobá e São Pedro dos Migueis	Recenseadora/Georeferenciamento
12. Geneide da Silva	Vinhas	Recenseadora/Georeferenciamento
13. Gilson Cecílio Ribeiro	Daniel	Recenseadora/Georeferenciamento
14. Graciele Farias	Serra Feia	Georeferenciamento
15. Gracieli Fabiana Tomaz	Santa Tereza e Barreiras	Recenseadora/Georeferenciamento
16. Helder da Silva Bento	Matias e Pedra D'Água	Georeferenciamento
17. Jaqueline das Chagas Silva	Talhado Urbano	Recenseadora
18. Jaqueline Ferreira	Talhado Urbano	Recenseadora/Georeferenciamento
19. Joana D'Arc de O. Rodrigues	Rufinos	Recenseadora/Georeferenciamento
20. João Batista Delfino	Barra de Oitis	Recenseador/Georeferenciamento
21. Joelma de Fátima P. de Lima	Vila Teimosa, Areia de Verão e Sussuarana	Recenseadora
22. Jorlene N. Pereira da Silva	Paratibe	Recenseadora
23. Juberlandia Soares da Silva	Mituaçu	Recenseadora
24. Jucinete da Silva	Lagoa Rasa	Recenseadora/Georeferenciamento
25. Kathiuscia Kalliny Silva	Vaca Morta	Recenseadora/Georeferenciamento

26. Leandra Marques Farias	Aracati/Chã	Recenseadora/Georeferenciamento
27. Livia Farias Teixeira	Serra Feia	Recenseadora
28. Luciana Severina Nascimento	Caiana dos Crioulos	Georeferenciamento
29. Luciano W. Gomes de Maria	Senhor do Bonfim	Recenseadora/Georeferenciamento
30. Márcia Ferreira Alves	Serra Feia	Recenseadora
31. Marcilene Tenório Silva	Grilo	Recenseadora/Georeferenciamento
32. Marcos Antônio de Freitas Sena	Mundo Novo	Recenseador
33. Maria Auxiliadora Santos	Talhado Urbano	Georeferenciamento
34. Maria das Graças Nascimento	Caiana dos Crioulos	Recenseadora
35. Maria de Fatima Souza Santos	Pitombeira	Recenseadora
36. Maria de Lordes P. de Lima	Vila Teimosa, Areia de Verão e Sussuarana	Recenseadora
37. Maria de Lourdes F. da Silva	Pedra D'Água	Recenseadora
38. Maria Janaina Silva Santos	Talhado Urbano	Recenseadora
39. Maria José Matias da Silva	Matias	Recenseadora
40. Marinalva dos Santos	Talhado Rural	Recenseadora/Georeferenciamento
41. Mayara Sousa Silva	Pau de Leite	Recenseadora/Georeferenciamento
42. Nayane de França Vidal	Mituaçu	Recenseadora/Georeferenciamento
43. Patrícia Vieira da Silva	Domingos Ferreira	Recenseadora/Georeferenciamento
44. Raisal Rodrigues dos Santos	Gurugi	Recenseadora
45. Rosângela Paiva Santos	Matão	Recenseadora/Georeferenciamento
46. Roseane Pereira dos Santos	Paratibe	Recenseadora/Georeferenciamento
47. Rosemary Firmino de Santana	Pedra D'Água	Recenseadora
48. Valcilene da Silva Santos	Caiana dos Crioulos	Recenseadora
49. Valdirene Alves	Mãe D'Água	Recenseadora/Georeferenciamento
50. Verônica Graciliano Tenório	Grilo	Recenseadora

**ANEXO B**

ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS E MICROBIOLÓGICAS DAS ÁGUAS PARA  
CONSUMO HUMANO DAS COMUNIDADES QUILOMBOLASDO ESTADO DA  
PARAÍBA

## Resultados das análises físico-químicas e microbiológicas da coleta de água nas comunidades quilombolas do Estado da Paraíba.

Município	Comunidade	Ponto	Latitude (UTM)	Longitude (UTM)	Natureza da Água	Físico-Químico	Microbiológico	Aspecto "In Natura"	Sabor	Odor, a frio	Odor, a quente	Temperatura (°C)	Cor (Pt/Co) (mg/L ou UH)	Turbidez (mg/L ou UH)	pH	Sólidos Totais Dissolvidos (µS/cm)	DQO (mg/L)	Amônia (mg/L)	Alcalinidade de Hidróxidos (mg/L)	Alcalinidade Total (mg/L)	Dureza Total (mg/L)	Ferro (mg/L)	Acidez Residual (mg/L)	Cloretos em Cloro (mg/L)	Cloro Residual Livre (mg/L)	Sulfatos (mg/L)	Nitrito (mg/L)	OD (mg/L)	Coliformes Totais (100mL)	Coliformes Termotolerantes (100mL)
João Pessoa	Negra do Paratibe	1	298055	9202689	Cagepa - Torneira	S	S	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	28	8,1	2,6	6,30	63,0	166,7	0,06	0,0	7,0	20,0	0,32	5,0	25,49	0,2	306,0	N.D.*	6,6	Ausente	Ausente
João Pessoa	Negra do Paratibe	2	298055	9202689	Cagepa - Torneira	S	S	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	27	9,6	2,92	6,27	63,0	153,9	0,11	0,0	7,0	24,0	0,37	5,0	25,49	1,61	N.D.*	N.D.*	6,6	Ausente	Ausente
João Pessoa	Negra do Paratibe	3	298615	9203190	Cagepa - Torneira	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	27	8,2	3,07	6,15	80,0	153,9	0,12	0,0	8,0	28,0	0,13	3,0	24,49	1,6	N.D.*	N.D.*	6,9	-	-
João Pessoa	Negra do Paratibe	4	298615	9203190	Cagepa - Torneira	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	27	7,4	3,37	6,15	198,0	102,6	0,12	0,0	8,0	0,7	0,06	3,0	24,49	1,6	N.D.*	N.D.*	6,9	-	-
João Pessoa	Negra do Paratibe	5	298065	9202693	Cagepa - Torneira	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	28	5,1	0,48	5,95	86,0	64,10	0,13	0,0	13,0	40,0	0,36	6,0	22,99	1,42	N.D.*	N.D.*	9,2	-	-
Conde	Mituaçu	6	293935	9200039	Poço - torneira	S	S	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	28	7,3	1,02	7,68	156,0	51,28	0,13	0,0	154,0	204,0	0,16	5,0	26,99	-	N.D.*	N.D.*	4,2	Ausente	Ausente
Conde	Mituaçu	7	293935	9200039	Poço - torneira	S	S	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	28	11,1	0,75	7,68	196,0	25,64	0,35	0,0	154,0	204,0	0,09	10,0	26,99	-	N.D.*	N.D.*	4,7	26 NMP	26 NMP
Conde	Mituaçu	8	293682	9199664	Poço - torneira	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	27	3,6	2,42	7,98	198,0	307,7	0,35	0,0	164,0	176,0	0,16	8,0	27,99	-	N.D.*	N.D.*	5,7	-	-
Conde	Mituaçu	9	293682	9199664	Poço - torneira	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	27	4,2	2,17	7,96	198,0	307,7	0,35	0,0	164,0	176,0	0,16	8,0	27,99	-	N.D.*	N.D.*	5,7	-	-
Conde	Mituaçu	10			Poço	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	8,1	1,26	6,80	4016,0	359	0,07	0,0	365,0	1152,0	0,36	118,0	3271	-	409,8	N.D.*	-	-	-
Conde	Gurugi	11	295742	9195910	Poço - torneira	S	S	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	28	1,5	0,92	8	235	64,1	0,13	0	170	200	0,14	13	20,99	0	N.D.*	N.D.*	6,8	49NMP	13 NMP
Conde	Gurugi	12	295742	9195910	Poço - torneira	S	S	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	28	1,4	0,69	8	235	64,1	0,13	0	170	200	0,14	13	20,99	0	N.D.*	N.D.*	6,8	70 NMP	49 NMP
Conde	Gurugi	13	295825	9196039	Poço - torneira	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	28	1,8	0,69	7,8	244	76,92	0,08	0	176	216	0,14	13	21,99	0	N.D.*	N.D.*	6,6	-	-
Conde	Gurugi	14	295825	9196039	Poço - torneira	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	28	2,1	0,66	7,8	244	89,74	0,08	0	176	216	0,14	13	21,99	0	N.D.*	N.D.*	6,6	-	-
Conde	Gurugi	15	295852	9196039	Poço - torneira	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	29	24,3	9,27	7	250	12,82	0,06	0	172	11,99	0,14	25	12,99	0	N.D.*	N.D.*	7,7	-	-
Conde	Ipiranga	16	296054	9196255	Poço - torneira	S	S	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	29	0,4	1	7,7	156	64,1	0,16	0	166	184	0,2	11	22,99	0	N.D.*	N.D.*	7,3	Ausente	Ausente
Conde	Ipiranga	17	296054	9196255	Poço - torneira	S	S	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	29	0,4	1	7,7	156	51,28	0,16	0	166	184	0,2	9	22,99	0	N.D.*	N.D.*	7,3	920 NMP	920 NMP
Conde	Ipiranga	18	296476	9196758	Poço - torneira	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	29	1	0,9	7,3	144	128,2	0,22	0	74	104	0,2	8	24,99	0	N.D.*	N.D.*	6,8	-	-
Conde	Ipiranga	19	296476	9196758	Poço - torneira	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	29	0,9	0,84	7,3	144	51,28	0,22	0	74	104	0,2	9	24,99	0	N.D.*	N.D.*	6,8	-	-

Município	Comunidade	Ponto	Latitude (UTM)	Longitude (UTM)	Natureza da Água	Físico-Químico	Microbiológico	Aspecto "In Natura"	Sabor	Odor, a frio	Odor, a quente	Temperatura (°C)	Cor (Pt/Co) (mg/L ou UH)	Turbidez (mg/L ou UH)	pH	Sólidos Totais Dissolvidos (µS/cm)	DQO (mg/L)	Amônia (mg/L)	Alcalinidade de Hidróxidos (mg/L)	Alcalinidade Total (mg/L)	Dureza Total (mg/L)	Ferro (mg/L)	Acidez Residual (mg/L)	Cloretos em Cloro (mg/L)	Cloro Residual Livre (mg/L)	Sulfatos (mg/L)	Nitrito (mg/L)	OD (mg/L)	Coliformes Totais (100mL)	Coliformes Termotolerantes (100mL)
Conde	Ipiranga	20	296068	9196407	Poço - torneira	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	29	0,7	0,88	7,7	216	205,1	0,06	0	237	136	0,2	21	15,49	0	54,25	0,08	7,2	-	-
Conde	Cruz da Menina	21	209068	9270497	Cagepa - Caixa d'água	S	S	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	28	6,2	1,1	7,5	169	51,28	0,13	0	37	52	0,19	4	50,48	0,01	306	N.D.*	6,4	180 NMP	180 NMP
Conde	Cruz da Menina	22	208869	9270806	Cagepa - Cisterna	S	S	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	25	4,5	0,9	7,8	223	115,4	0,13	0	59	64	0,2	6	56,48	0,18	2,25	N.D.*	7,9	>2400 NMP	>2400 NMP
Conde	Cruz da Menina	23	208889	9270803	Cagepa - Cisterna	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	26	3,7	0,91	8,5	172	128,2	0,13	0	40	84	0,23	1	49,48	0,01	23,5	N.D.*	8	-	-
Conde	Cruz da Menina	24	209052	9270544	Cagepa - Cisterna	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	27	1,5	0,82	8,6	128	128,2	0,13	0	34	48	0,45	0	40,48	0,02	N.D.*	N.D.*	8,4	-	-
Conde	Cruz da Menina	25	209055	9270531	Cagepa - Cisterna	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	26	7,5	1,2	8,9	189	141	0,06	0	16	60	0,21	0	56,98	0,01	N.D.*	N.D.*	8,7	-	-
Diamante	Barra de Oitis	26	576713	9183448	Poço	S	S	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	29	9,4	1,32	6,6	230	250	0,06	0	160	140	0,35	43	15,49	0	N.D.*	N.D.*	2,7	920 NMP	920 NMP
Diamante	Barra de Oitis	27	576717	9183130	Poço	S	S	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	28	7,5	1,03	7,2	160	0	0,06	0	146	140	0,22	22	15,46	0	363,5	N.D.*	6,2	280 NMP	280 NMP
Diamante	Barra de Oitis	28	576622	9183087	Poço - Pote	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	27	4,5	0,72	7,8	209	87,5	0,06	0	141	136	0,61	12	15,49	0	203,8	N.D.*	7,4	-	-
Diamante	Barra de Oitis	29	576617	9183036	Poço - Balde	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	29	18,3	1,09	7,3	149	12,5	0,06	0	145	132	1,06	23	13,49	0	111,5	N.D.*	6,9	-	-
Diamante	Barra de Oitis	30	576657	9183734	Poço - Chafariz	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	31	5,1	0,89	7,5	158	12,5	0,06	0	142	144	0,09	20	15,49	0	291,8	N.D.*	7,2	-	-
Diamante	Sítio Vaca Morta	31	580247	9172278	Carro Pipa - Clorada	S	S	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	31	7,9	0,98	8,5	175	50	0,06	0	100	92	0,18	0	17,99	0,03	224,5	N.D.*	7,2	2 NMP	2 NMP
Diamante	Sítio Vaca Morta	32	5804423	9172023	Carro Pipa - Cisterna	S	S	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	30	7,4	0,61	8,6	180	25	0,06	0	106	88	0,14	0	18,9	0	N.D.*	N.D.*	7,9	2 NMP	2 NMP
Diamante	Sítio Vaca Morta	33	580426	9172009	Carro Pipa - Pote	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	29	6,4	0,81	8,1	153	87,5	0,06	0	108	92	0,2	5	17,99	0,02	142,5	N.D.*	7,2	-	-
Diamante	Sítio Vaca Morta	34	580672	9172114	Carro Pipa - Cisterna	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	30	8,5	0,6	8,1	182	75	0,06	0	113	92	0,18	4	17,99	0,02	138,5	N.D.*	7,7	-	-
Diamante	Sítio Vaca Morta	35	580650	9172212	Cisterna - Pote	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	27	6,5	0,91	7,8	165	12,5	0,06	0	110	88	0,31	8	17,495	0,03	258	0,08	7,9	-	-
Areia	Engenho Do Bonfim	36	193752	9224965	Cacimba - Cisterna - Filtro	S	S	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	5,8	0,83	8,2	315	-	0,35	0	153	52	0,35	8	126,96	0,2	N.D.*	N.D.*	-	Ausente	Ausente
Areia	Engenho Do Bonfim	37	193756	9225127		S	S	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	25,7	3,11	7,2	145	61,54	0,06	0	57	24	1,15	17	96,96	0	N.D.*	N.D.*	-	>2400 NMP	>2400 NMP
Areia	Engenho Do Bonfim	38	193747	9224966		S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	8,3	0,69	7,8	299	76,92	0,16	0	151	48	1,32	10	1,32	0	N.D.*	N.D.*	-	-	-

Município	Comunidade	Ponto	Latitude (UTM)	Longitude (UTM)	Natureza da Água	Físico-Químico	Microbiológico	Aspecto "In Natura"	Sabor	Odor, a frio	Odor, a quente	Temperatura (°C)	Cor (Pt/Co) (mg/L ou UH)	Turbidez (mg/L ou UH)	pH	Sólidos Totais Dissolvidos (µS/cm)	DQO (mg/L)	Amônia (mg/L)	Alcalinidade de Hidróxidos (mg/L)	Alcalinidade Total (mg/L)	Dureza Total (mg/L)	Ferro (mg/L)	Acidez Residual (mg/L)	Cloretos em Cloro (mg/L)	Cloro Residual Livre (mg/L)	Sulfatos (mg/L)	Nítrito (mg/L)	OD (mg/L)	Coliformes Totais (100mL)	Coliformes Termotolerantes (100mL)
Areia	Engenho Do Bonfim	39	193750	9225125	Cacimba - Pote	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	41,3	5,75	6,3	137	84,62	0,06	0	51	24	1,33	22	121,96	0	N.D.*	N.D.*	-	-	-
Areia	Engenho Do Bonfim	40	193716	9225124	Cacimba - Pote	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	50	6,86	6,2	137	53,85	0,06	0	54	24	1,12	41	136	0	N.D.*	N.D.*	-	-	-
Areia	Engenho Novo	41	203466	9230931	Cacimba - Pote	S	S	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	11	1,85	6,7	84	30,77	0,07	0	18	28	0,49	5,1	27,99	0	N.D.*	N.D.*	-	2 NMP	2 NMP
Areia	Engenho Mundo Novo	42	203658	9231253	Cacimba - Pote	S	S	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	10,5	2,38	5,7	74	23,08	0,09	0	11	20	0,31	14	23,99	0	N.D.*	N.D.*	-	>2400 NMP	>2400 NMP
Areia	Engenho Mundo Novo	43	203665	9231451	Cacimba - Pote	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	10,7	2,54	5,4	70	38,46	0,12	0	11	24	0,26	30	20,49	0	N.D.*	N.D.*	-	-	-
Areia	Engenho Mundo Novo	44	203929	9231655	Cacimba - Pote	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	11,6	2,17	6	74	23,08	0,07	0	3	12	0,23	20	24,5	0	N.D.*	N.D.*	-	-	-
Areia	Engenho Mundo Novo	45	203796	9231424	Cisterna - Pote	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	13,2	1,36	6	75	30,77	0,12	0	9	12	0,36	12	25,5	0	N.D.*	N.D.*	-	-	-
Alagoa Grande	Caiana dos Criolos	46	201823	9214226	Cisterna - chuva	S	S	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	8,4	0,91	7,6	160	0	0,06	0	56	64	0,32	5	9,99	0	401,8	N.D.*	-	280 NMP	33 NMP
Alagoa Grande	Caiana dos Criolos	47	201812	9214220	Cisterna - chuva	S	S	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	50	4,71	7,6	106	25	0,06	0	62	79	0,87	5	8,99	0	396,8	N.D.*	-	>2400 NMP	>2400 NMP
Alagoa Grande	Caiana dos Criolos	48	201839	9214236	Cisterna - chuva	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	6,9	0,64	8,6	84	350	0,06	0	75	80	0,31	0	10,49	0	436,5	N.D.*	-	-	-
Alagoa Grande	Caiana dos Criolos	49	201862	9214285	Cisterna - chuva	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	2,1	0,68	7,9	138	137,5	0,06	0	85	104	0,34	11	14,49	0,03	436,5	N.D.*	-	-	-
Alagoa Grande	Caiana dos Criolos	50	202112	9214200	Chuva	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	6,2	0,71	7,6	92	100	0,06	0	48	60	0,64	5	10,49	0	436	N.D.*	-	-	-
Catolé do Rocha	São Pedro	51	634462	9290243	Carro Pipa - Cisterna	S	S	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	7	1,32	8,1	340	64,1	0,06	0	137,1	116	0,19	16	74,47	0,01	256	N.D.*	-	34 NMP	34 NMP
Catolé do Rocha	São Pedro	52	634441	9289951	Carro Pipa - Cisterna	S	S	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	2,7	0,83	8,2	344	192,3	0,06	0	135	116	0,28	9	74,4	0,03	N.D.*	N.D.*	-	110 NMP	40 NMP
Catolé do Rocha	São Pedro	53	634415	9289986	Carro Pipa - Pote	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	0	0,78	8,2	330	76,92	0,06	0	145	108	0,22	14	81,475	0,05	N.D.*	N.D.*	-	-	-
Catolé do Rocha	São Pedro	54	634471	9290033	Carro Pipa - Balde	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	5,1	0,96	7,8	334	102,6	0,06	0	138	124	0,24	8	74,47	0,07	3	N.D.*	-	-	-
Catolé do Rocha	São Pedro	55	634457	9290053	Carro Pipa - Cisterna	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	0	0,72	8,2	304	64,1	0,06	0	138	140	0,31	12	72,47	0,03	N.D.*	N.D.*	-	-	-
Catolé do Rocha	Lagoa Rasa	56	648801	9301992	Poço - Balde	S	S	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	485,4	87,2	6,8	240	89,74	0,06	0	45	112	0,55	15	95,97	0	N.D.*	N.D.*	-	>2400 NMP	>2400 NMP
Catolé do Rocha	Lagoa Rasa	57	648384	9302210	Poço - Fonte de água	S	S	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	32	459,5	84	6,9	257	102,6	0,06	0	45	112	1,74	20	102,9	0	N.D.*	N.D.*	-	>2400 NMP	>2400 NMP

Município	Comunidade	Ponto	Latitude (UTM)	Longitude (UTM)	Natureza da Água	Físico-Químico	Microbiológico	Aspecto "In Natura"	Sabor	Odor, a frio	Odor, a quente	Temperatura (°C)	Cor (Pt/Co) (mg/L ou UH)	Turbidez (mg/L ou UH)	pH	Sólidos Totais Dissolvidos (µS/cm)	DQO (mg/L)	Amônia (mg/L)	Alcalinidade de Hidróxidos (mg/L)	Alcalinidade Total (mg/L)	Dureza Total (mg/L)	Ferro (mg/L)	Acidez Residual (mg/L)	Cloretos em Cloro (mg/L)	Cloro Residual Livre (mg/L)	Sulfatos (mg/L)	Nitrito (mg/L)	OD (mg/L)	Coliformes Totais (100mL)	Coliformes Termotolerantes (100mL)
Catolé do Rocha	Lagoa Rasa	58	648356	9302082	Poço – motorizada p/cisterna	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	32	457,9	83,2	7,3	270	102,6	0,06	0	57	84	2,09	18	94,47	0	N.D.*	N.D.*	-	-	-
Catolé do Rocha	Lagoa Rasa	59	648798	9301897	Cacimão - Pote	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	458,9	84	6,9	301	218	0,06	0	45	72	1,97	13	102,97	0,03	N.D.*	N.D.*	-	-	-
Catolé do Rocha	Lagoa Rasa	60	648816	9301871	Cacimão - Geladeira	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	446,5	81,6	6,7	288	64,1	0,06	0	45	84	1,58	13	98,9	0	N.D.*	N.D.*	-	-	-
Catolé do Rocha	Curralinho Jatobá	61	651396	9304209	Carro Pipa - Cisterna	S	S	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	29	36,1	4,98	8	359	115,4	0,06	0	134	96	0,46	13	75,4	0	N.D.*	N.D.*	-	220 NMP	220 NMP
Catolé do Rocha	Curralinho Jatobá	62	651361	9304197	Carro Pipa - Pote	S	S	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	7	2,08	6,8	390	36,5	0,06	0	69	88	0,42	19	107,46	0	N.D.*	N.D.*	-	34 NMP	27 NMP
Catolé do Rocha	Curralinho Jatobá	63	651396	9304209	Carro Pipa - Pote	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	29	4,06	7,9	325	72,99	0,06	0	134	72,99	0,42	12	78,4	0	N.D.*	N.D.*	-	-	-
Catolé do Rocha	Curralinho Jatobá	64	651396	9304209	Carro Pipa - Pote	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	31,9	3,74	8,2	442	72,99	0,06	0	136	104	0,44	6	78,47	0	N.D.*	N.D.*	-	-	-
Catolé do Rocha	Curralinho Jatobá	65	651396	9304209	Carro Pipa - Pote	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	33,4	3,98	8,1	356	80,2	0,06	0	134	112	0,46	12	77,4	0	N.D.*	N.D.*	-	-	-
Catolé do Rocha	Pau de Leite	66	636797	9298009	Cagepa - clorada	S	S	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	0	0,59	7,5	267	51,09	0,06	0	76	92	0,13	11	42,9	0,06	N.D.*	N.D.*	-	>2400 NMP	>2400 NMP
Catolé do Rocha	Pau de Leite	67	635959	9297619	Cagepa - galão	S	S	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	0	0,52	7,2	264	51,09	0,06	0	73	92	0,13	16	45,4	0,07	N.D.*	N.D.*	-	17 NMP	17 NMP
Catolé do Rocha	Pau de Leite	68	636797	9298009	Cagepa - clorada	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	0	0,56	7,1	289	299,3	0,06	0	76	84	0,06	15	40,48	0,05	N.D.*	N.D.*	-	-	-
Catolé do Rocha	Pau de Leite	69	635943	9297617	Cagepa	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	0	0,65	7,3	251	299,3	0,06	0	73	84	0,05	15	42,48	0,05	N.D.*	N.D.*	-	-	-
Catolé do Rocha	Pau de Leite	70	635950	9297606	Cagepa	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	0	0,5	7,1	282	357,7	0,06	0	70	84	0,11	20	39,98	0,05	N.D.*	N.D.*	-	-	-
Nova Palmeira / Picuí	Serra do Abreu	71	784269	9268102	Carro Pipa - Cisterna	S	S	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	0	1,01	7,8	172	58,39	0,06	0	70	96	0,18	8	33,9	0	249	N.D.*	-	33 NMP	33 NMP
Nova Palmeira / Picuí	Serra do Abreu	72	783134	9268108	Carro Pipa - Pote	S	S	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	13,2	1,32	8	243	58,39	0,06	0	107	988	0,12	10	79,4	0,03	238,3	N.D.*	-	-	-
Nova Palmeira / Picuí	Serra do Abreu	73	784059	9269086	Carro Pipa - Cisterna	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	14,2	1,05	8,5	659	204,4	0,06	0	255	340	1,07	0	721,7	0	N.D.*	N.D.*	-	-	-
Nova Palmeira / Picuí	Serra do Abreu	74	783139	9268073	Carro Pipa - Cisterna	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	0,67	3,8	7,8	542	80,29	0,06	0	146	186	0,08	16	241,9	0,03	N.D.*	N.D.*	-	-	-
Nova Palmeira / Picuí	Serra do Abreu	75	783125	9268027	Carro Pipa - Pote	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	18	1,18	8	578	109,5	0,08	0	138	152	0,37	9	306,9	0,03	N.D.*	N.D.*	-	-	-
Santa Luzia	Serra do Talhado	76	727108	9223932	Água Azul - PE	S	S	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	0,8	0,84	7,7	55	36,5	0,06	0	26	44	0,06	6	10,49	0,1	N.D.*	N.D.*	-	-	>2400 NMP

Município	Comunidade	Ponto	Latitude (UTM)	Longitude (UTM)	Natureza da Água	Físico-Químico	Microbiológico	Aspecto "In Natura"	Sabor	Odor, a frio	Odor, a quente	Temperatura (°C)	Cor (Pt/Co) (mg/L ou UH)	Turbidez (mg/L ou UH)	pH	Sólidos Totais Dissolvidos (µS/cm)	DQO (mg/L)	Amônia (mg/L)	Alcalinidade de Hidróxidos (mg/L)	Alcalinidade Total (mg/L)	Dureza Total (mg/L)	Ferro (mg/L)	Acidez Residual (mg/L)	Cloretos em Cloro (mg/L)	Cloro Residual Livre (mg/L)	Sulfatos (mg/L)	Nitrito (mg/L)	OD (mg/L)	Coliformes Totais (100mL)	Coliformes Termotolerantes (100mL)
Santa Luzia	Serra do Talhado	77	727096	9223906	Água Azul - PE / Pedro Torres / Santa Luzia	S	S	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	1,2	1,08	7,7	63	80,29	0,06	0	18	40	0,18	3	7,99	0,1	172	N.D.*	-	>2400 NMP	>2400 NMP
Santa Luzia	Serra do Talhado	78	726994	9223792	Água Azul - PE / Pedro Torres	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	27,9	6,24	7,5	66	94,89	0,06	0	28	32	0,16	6	9,4	0	88,25	N.D.*	-	-	-
Santa Luzia	Serra do Talhado	79	726916	9223715	Água Azul - PE	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	46,9	9,41	7,7	90	14,6	0,06	0	29	36	0,41	3	8,9	0	182,3	N.D.*	-	-	-
Santa Luzia	Serra do Talhado	80	728375	9224642	Água Azul - PE	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	0	0,51	8	70	7,3	0,06	0	28	60	0,14	6	41,9	0,1	125	N.D.*	-	-	-
Santa Luzia	Quilombo Urbano	81	730771	9239417	CAGEPA	S	S	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	37	2,78	7,2	158	204,4	0,06	0	109	328	0,14	37	456,8	0,3	282	N.D.*	-	44 NMP	44 NMP
Santa Luzia	Quilombo Urbano	82	730763	9239420	CAGEPA (Água do Pote)	S	S	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	32	2,62	7,3	894	94,89	0,06	0	127	380	0,18	32	871,73	0	212	N.D.*	-	>2400 NMP	>2400 NMP
Santa Luzia	Quilombo Urbano	83	730773	9239405	CAGEPA	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	51,4	3,37	7,3	1584	69,77	0,06	0	130	488	0,41	32	821,75	0	375,5	N.D.*	-	-	-
Santa Luzia	Quilombo Urbano	84	730770	9239397	CAGEPA - cloro	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	28,6	2,23	7,3	207	100,8	0	0	107	324	0,09	29	491,85	0,2	344	N.D.*	-	-	-
Santa Luzia	Quilombo Urbano	85	730773	9239429	CAGEPA - cloro	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	33,3	2,51	7,2	163	108,5	0,06	0	110	304	0,16	24	451,86	0,2	238	N.D.*	-	-	-
Santa Luzia	Quilombo Urbano	86	724062	9245393	Cisterna - Carro Pipa - clorada	S	S	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	25,4	2,08	8	190	69,77	0,06	0	100	112	0,12	16	30,49	0,1	N.D.*	N.D.*	-	>2400 NMP	>2400 NMP
Várzea	Pitombeira	87	723955	9244625	Cisterna - Carro Pipa - clorada (retirada do filtro)	S	S	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	0	0,72	7,7	181	7,75	0,06	0	70	92	0,08	14	33,49	0	371,8	N.D.*	-	>2400 NMP	>2400 NMP
Várzea	Pitombeira	88	723139	9,2E+07	Cisterna Pipa Ex - Cloro	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	124	11,3	7,7	169	0	0,06	0	91	116	1,14	20	24,99	0,15	N.D.*	N.D.*	-	-	-
Várzea	Pitombeira	89	723438	9243961	Cisterna Pipa Ex - Cloro	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	60,3	3,65	7,4	313	310,1	0,06	0	120	156	0,37	27	71,48	0	N.D.*	N.D.*	-	-	-

Município	Comunidade	Ponto	Latitude (UTM)	Longitude (UTM)	Natureza da Água	Físico-Químico	Microbiológico	Aspecto "In Natura"	Sabor	Odor, a frio	Odor, a quente	Temperatura (°C)	Cor (Pt/Co) (mg/L ou UH)	Turbidez (mg/L ou UH)	pH	Sólidos Totais Dissolvidos (µS/cm)	DQO (mg/L)	Amônia (mg/L)	Alcalinidade de Hidróxidos (mg/L)	Alcalinidade Total (mg/L)	Dureza Total (mg/L)	Ferro (mg/L)	Acidez Residual (mg/L)	Cloretos em Cloro (mg/L)	Cloro Residual Livre (mg/L)	Sulfatos (mg/L)	Nitrito (mg/L)	OD (mg/L)	Coliformes Totais (100mL)	Coliformes Termotolerantes (100mL)
Várzea	Pitombeira	90	723666	9243985	Pipa Cisterna - Exército - Cloro	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	9,2	1,29	7,7	311	403,1	0,06	0	140	172	0,18	23	70,98	0	N.D.*	N.D.*	-	-	-
Livramento	Sussuarana	91	724217	9290427	Pipa Exército - Açude Taperoá	S	S	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	24,3	2,48	7,9	204	108,5	0,06	0	145	272	0,34	16	521,83	0	367	N.D.*	-	350 NMP	350 NMP
Livramento	Sussuarana	92	724227	9190388	Pipa - Cisterna	S	S	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	17,6	0,99	8	66	77,52	0,06	0	135	260	0,13	16	0	481,7	0	247	-	1600 NMP	1600 NMP
Livramento	Sussuarana	93	724239	9190371	Pipa - Cisterna - Açude Taperoá	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	41,6	0,99	8	169	155	0,06	0	141	280	0,31	17	486,85	0	215,8	N.D.*	-	-	-
Livramento	Sussuarana	94	724285	9190371	Pipa - Cisterna - Açude Taperoá	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	47,8	1,7	7,7	167	85,27	0,06	0	138	296	0,29	14	481,8	0	189,5	N.D.*	-	-	-
Livramento	Sussuarana	95	724249	9190355	Pipa - Cisterna - Açude Taperoá	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	57	3,76	8,3	170	108,5	0,06	0	136	292	0,04	12	486,85	0	317	N.D.*	-	-	-
Livramento	Areia de Verão	96	725431	9189723	Carro Pipa (Açude de Taperoá)	S	S	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	8	0,93	7,5	187	93,02	0,06	0	142	292	0,07	20	496,85	0	121	N.D.*	-	540 NMP	240 NMP
Livramento	Areia de Verão	97	725454	9189647	Pipa - Cisterna (Açude Taperoá)	S	S	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	4,7	0,87	7,9	164	38,76	0,06	0	134	288	0,12	15	466,86	0	383,8	N.D.*	-	>2400 NMP	>2400 NMP
Livramento	Areia de Verão	98	725494	9189558	Pipa - Cisterna (Açude Taperoá)	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	88,5	7,03	8,3	976	186,1	0,06	0	163	364	1,16	8	896,72	0	255,3	N.D.*	-	-	-
Livramento	Areia de Verão	99	725506	9189529	Pipa - Cisternas - Pote (Açude Taperoá)	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	13,8	0,95	7,8	420	193,8	0,06	0	200	272	0,15	12	666,79	0	210	N.D.*	-	-	-

Município	Comunidade	Ponto	Latitude (UTM)	Longitude (UTM)	Natureza da Água	Físico-Químico	Microbiológico	Aspecto "In Natura"	Sabor	Odor, a frio	Odor, a quente	Temperatura (°C)	Cor (Pt/Co) (mg/L ou UH)	Turbidez (mg/L ou UH)	pH	Sólidos Totais Dissolvidos (µS/cm)	DQO (mg/L)	Amônia (mg/L)	Alcalinidade de Hidróxidos (mg/L)	Alcalinidade Total (mg/L)	Dureza Total (mg/L)	Ferro (mg/L)	Acidez Residual (mg/L)	Cloretos em Cloro (mg/L)	Cloro Residual Livre (mg/L)	Sulfatos (mg/L)	Nitrato (mg/L)	OD (mg/L)	Coliformes Totais (100mL)	Coliformes Termotolerantes (100mL)
Livramento	Areia de Verão	100	725414	9189728	Pipa - Cisterna (Açude Taperoá)	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	11,3	0,99	7,4	117	108,5	0,06	0	144	292	0,14	21	496,8	0	106	N.D.*	-	27 NMP	27 NMP
Livramento	Vila Teimosa	101	725685	9188462	Pipa - Cisterna (Açude Taperoá)	S	S	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	3,8	1,58	7,6	74	77,52	0,06	0	128	324	0,17	16	451,86	0	251,8	N.D.*	-	-	-
Livramento	Vila Teimosa	102	725683	9188515	Pipa - Cisterna (Açude Taperoá)	S	S	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	18,9	1,26	7,3	87	76,92	0,06	0	142	260	0,11	13	471,85	0	297,5	N.D.*	-	540 NMP	240 NMP
Livramento	Vila Teimosa	103	725684	9188502	Pipa - Cisterna (Açude Taperoá)	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	20,7	1,45	7,8	587	84,62	0,06	0	135	392	0,17	13	671,79	0	381	N.D.*	-	-	-
Livramento	Vila Teimosa	104	725685	9188521	Pipa - Cisterna (Açude Taperoá)	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	3,3	0,87	7,4	191	53,85	0,06	0	127	284	0,08	6	536,83	0	N.D.*	N.D.*	-	-	-
Livramento	Vila Teimosa	105	725684	9188506	Pipa - Cisterna (Açude Taperoá)	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	12,8	1,51	7,7	80	61,54	0,06	0	129	276	0,14	14	436,87	0	172	N.D.*	-	-	-
Maneira	Fonseca	106	590392	9144801	Poço - Caixa - Chafariz	S	S	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	0	0,51	7,1	360	0	0,06	0	138	664	0,13	35	513,3	0	51,5	N.D.*	-	Ausente	Ausente
Maneira	Fonseca	107	590271	9145177	Poço - Pote	S	S	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	1,4	0,67	8,2	394	61,54	0,06	0,8	135	668	0,11	7	553,48	0	64,25	N.D.*	-	>2400 NMP	920 NMP
Maneira	Fonseca	108	590312	9145264	Poço - Pote	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	4,2	1,77	7,8	359	30,78	0,06	0	135	676	0,04	11	372	0	62,25	N.D.*	-	-	-
Maneira	Fonseca	109	590413	9145232	Poço - Pote	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	2,6	0,97	7,3	316	84,62	0,06	0	137	656	0,2	24	636,8	0	49,75	N.D.*	-	-	-
Maneira	Fonseca	110	590485	9145135		S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	2,6	1,26	7,2	266	23,08	0,06	0	140	592	0,05	19	486,85	0	50,25	N.D.*	-	-	-
São José de Princesa	Sítio Livramento	111	602250	9138457	Chuva - Cisterna	S	S	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	5,6	0,74	8,6	113	12,5	0,06	0	74	100	0,04	0	12,49	0	N.D.*	N.D.*	-	>2400 NMP	350 NMP
São José de Princesa	Sítio Livramento	112	602221	9138439	Chuva	S	S	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	0	0,71	8,9	193	12,5	0,06	0	116	64	2,3	7	10,5	0	316	N.D.*	-	>2400 NMP	1600 NMP
São José de Princesa	Sítio Livramento	113	602271	9138509	Pote	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	7,3	10,4	8,2	143	50	0,06	0	90	88	2,38	12	11	0	268	N.D.*	-	-	-

Município	Comunidade	Ponto	Latitude (UTM)	Longitude (UTM)	Natureza da Água	Físico-Químico	Microbiológico	Aspecto "In Natura"	Sabor	Odor, a frio	Odor, a quente	Temperatura (°C)	Cor (Pt/Co) (mg/L ou UH)	Turbidez (mg/L ou UH)	pH	Sólidos Totais Dissolvidos (µS/cm)	DQO (mg/L)	Amônia (mg/L)	Alcalinidade de Hidróxidos (mg/L)	Alcalinidade Total (mg/L)	Dureza Total (mg/L)	Ferro (mg/L)	Acidez Residual (mg/L)	Cloretos em Cloro (mg/L)	Cloro Residual Livre (mg/L)	Sulfatos (mg/L)	Nitrito (mg/L)	OD (mg/L)	Coliformes Totais (100mL)	Coliformes Termotolerantes (100mL)
São José de Princesa	Sítio Livramento	114	602003	9138106		S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	7,8	1,13	8,1	168	25	0,06	0	93	116	2,46	16	9	0	231,3	N.D.*	-	-	-
São José de Princesa	Sítio Livramento	115	602050	9138148		S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	12	0,98	8,7	210	87,5	0,06	0,5	130	52	2,51	7	12,5	0,1	316,3	N.D.*	-	-	-
Cacimbas	Serra Fria	116	705260	9204213		S	S	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	10	0,62	8,4	599	115,4	0,07	0	131	1640	2,76	0	201,9	0	N.D.*	N.D.*	-	33 NMP	17 NMP
Cacimbas	Serra Fria	117	705239	9204240	Açude - Pote	S	S	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	24,2	2,04	7,9	518	638,5	0,06	0	133	228	2,35	5	236,93	0	N.D.*	N.D.*	-	17 NMP	17 NMP
Cacimbas	Serra Fria	118	705278	9204200	Açude - Pote	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	7,9	1,47	7,8	629	192,3	0,11	0	139	180	0,58	0	241,93	0	N.D.*	N.D.*	-	-	-
Cacimbas	Serra Fria	119	705316	9204234	Açude - Pote	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	23	2,47	7,9	507	123,1	0,05	0	130	208	1,3	7	241,92	0	N.D.*	N.D.*	-	-	-
Cacimbas	Serra Fria	120	705328	9204235	Açude - Pote	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	9,3	2,38	8,2	649	115,4	0,04	0	137	180	2,3	4	246,9	0	N.D.*	N.D.*	-	-	-
Cacimbas	Aracati/Chá	121	703103	9202433	Açude - Pote	S	S	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	9	0,91	8,2	419	200	0,06	0	119	192	0,03	5	246,92	0	N.D.*	N.D.*	-	9 NMP	9 NMP
Cacimbas	Aracati/Chá	122	703103	9202433	Açude - Pote	S	S	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	20,6	1,53	7,8	512	100	0,07	0	118	180	0,13	4	241,92	0	N.D.*	N.D.*	-	>2400 NMP	>2400 NMP
Cacimbas	Aracati/Chá	123	703070	9202434		S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	5,7	1,15	8,1	463	0	0,07	0	120	200	0,14	4	231,92	0	N.D.*	N.D.*	-	-	-
Cacimbas	Aracati/Chá	124	703056	9202461	Açude - Pote	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	8,8	1,05	7,7	471	115,4	0,07	0	129	516	0,07	7	211,93	0	N.D.*	N.D.*	-	-	-
Cacimbas	Aracati/Chá	125	703101	9202409	Açude - Pote	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	8,7	0,95	8,1	471	61,54	0,06	0,5	130	212	0,01	6	211,93	0	N.D.*	N.D.*	-	-	-
Tavares	Domingos Ferreira	126	619334	9155828	Carro Pipa	S	S	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	9,4	1,78	8,5	578	53,85	0,08	0	73	168	0,01	0	251,9	0	N.D.*	N.D.*	-	>2400 NMP	>2400 NMP
Tavares	Domingos Ferreira	127	619311	9155768	Carro Pipa	S	S	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	9,4	2,58	8,5	553	30,77	0,06	0,5	75	188	0,03	0	256,92	0	N.D.*	N.D.*	-	>2400 NMP	>2400 NMP
Tavares	Domingos Ferreira	128	619417	9155687	Carro Pipa	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	9,9	1,92	8,3	555	38,46	0,06	0	77	72	0,07	1	226,93	0	N.D.*	N.D.*	-	-	-
Tavares	Domingos Ferreira	129	619410	9155481	Carro Pipa	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	2,4	0,91	8,3	449	30,77	0,06	0,3	88	160	1,52	2	186,9	0	N.D.*	N.D.*	-	-	-
Tavares	Domingos Ferreira	130	620006	9155572	Carro Pipa	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	0,1	1,27	8,1	324	38,46	0,06	0	88	144	1,4	3	186,9	0	54,75	N.D.*	-	-	-
Pombal	Rufino do Sítio São João	131	637212	9257931	Carro Pipa - Pote	S	S	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	9,6	1,36	8,2	270	72,52	0,06	0	105	116	0,1	116	57,48	0,1	188,5	N.D.*	-	220 NMP	220 NMP
Pombal	Rufino do Sítio São João	132	636606	9257802	Cisterna - Chuva	S	S	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	4,8	0,89	8,4	206	172,5	0,06	0	117	116	0,18	3	12,99	0	224,3	N.D.*	-	>2400 NMP	>2400 NMP
Pombal	Rufino do Sítio São João	133	637234	9258037	Carro Pipa	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	72	3,26	7,4	187	0	0,06	0	90	68	0,2	11	30,99	0,2	233,5	N.D.*	-	-	-

Município	Comunidade	Ponto	Latitude (UTM)	Longitude (UTM)	Natureza da Água	Físico-Químico	Microbiológico	Aspecto "In Natura"	Sabor	Odor, a frio	Odor, a quente	Temperatura (°C)	Cor (Pt/Co) (mg/L ou UH)	Turbidez (mg/L ou UH)	pH	Sólidos Totais Dissolvidos (µS/cm)	DQO (mg/L)	Amônia (mg/L)	Alcalinidade de Hidróxidos (mg/L)	Alcalinidade Total (mg/L)	Dureza Total (mg/L)	Ferro (mg/L)	Acidez Residual (mg/L)	Cloretos em Cloro (mg/L)	Cloro Residual Livre (mg/L)	Sulfatos (mg/L)	Nitrito (mg/L)	OD (mg/L)	Coliformes Totais (100mL)	Coliformes Termotolerantes (100mL)
Pombal	Rufino do Sítio São João	134	636978	9257824		S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	2,7	1,13	8,5	190	72,52	0,06	0	90	76	0,13	2	31,9	0,1	320,8	N.D.*	-	-	-
Pombal	Daniel	135	637006	9257880	Carro Pipa	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	2,7	0,87	7,7	251	145	0,06	0	95	80	0,15	8	48,49	0	255,3	N.D.*	-	-	-
Pombal	Daniel	136	203794	9231427	CAGEPA	S	S	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	3,9	0,96	7,4	219	7,63	0,06	0	86	80	0,08	10	48,98	0,1	164,3	N.D.*	-	Ausente	Ausente
Pombal	Daniel	137	633214	9251422	CAGEPA	S	S	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	2,9	0,93	7,8	230	15,27	0,06	0	89	80	0,11	6	49,98	0,1	308,5	N.D.*	-	17 NMP	2 NMP
Pombal	Daniel	138	633217	9251400	CAGEPA	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	3,5	1,3	7,5	221	53,44	0,06	0	88	80	0,19	9	48,98	0	164,3	N.D.*	-	-	-
Pombal	Daniel	139	633098	9251253	CAGEPA	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	4	0,84	7,5	220	53,44	0,06	0	86	76	0,12	7	47,48	0,2	219,8	N.D.*	-	-	-
Pombal	Daniel	140	633437	9251680	CAGEPA	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	1,4	1,04	7,4	219	76,34	0,06	0	85	84	0,08	10	47,48	0,1	253,8	N.D.*	-	-	-
São Bento	Contendas	141	65420	9287845		S	S	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	3,2	0,9	7,39	265	91,6	0	0	110	100	0,09	0	55,48	0,2	N.D.*	N.D.*	-	>2400 NMP	>2400 NMP
São Bento	Contendas	142	65397	9287860		S	S	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	9,3	0,96	8,3	248	30,53	0,06	0	103	92	0,18	6	50,98	0,1	N.D.*	N.D.*	-	>2400 NMP	>2400 NMP
São Bento	Contendas	143	656383	9287863	Carro Pipa	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	8,3	1,13	8,5	284	137,4	0,06	0	125	124	0,2	3	60,9	0,1	N.D.*	N.D.*	-	-	-
São Bento	Contendas	144	656372	9287809	Carro Pipa	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	8	0,96	8	256	38,17	0,06	0	102	96	0,09	6	53,98	0,1	N.D.*	N.D.*	-	-	-
São Bento	Contendas	145	656392	9287792	Carro Pipa	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	3,2	1,6	8,3	244	76,34	0,06	0	94	84	0,14	5	51,98	0,2	N.D.*	N.D.*	-	-	-
São Bento	Contendas	146	608255	9222138	Açude - Pote	S	S	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	46,9	8,17	7,9	232	76,34	0,06	0	74	48	0,47	7	56,98	0,1	N.D.*	N.D.*	-	1600 NMP	1600 NMP
Coremas	Negra de Barreiras	147	608103	9221891	Pote - clorada	S	S	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	84,2	7,42	8,2	196	106,9	0,06	0	91	76	0,48	8	36,48	0,2	N.D.*	N.D.*	-	1600 NMP	350 NMP
Coremas	Negra de Barreiras	148	608307	9221857	Pote	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	53,6	6,19	7,9	268	133,3	0,06	0	97	84	0,58/	7	57,48	0,1	N.D.*	N.D.*	-	-	-
Coremas	Negra de Barreiras	149	608005	9221864	Aspersor	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	81,5	5,44	8,9	193	40,98	0,06	0	90	80	0	0	34,48	0	N.D.*	N.D.*	-	-	-
Coremas	Negra de Barreiras	150	608384	9222084	Açude - Pote	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	336,5	60,4	8	247	11,7	0,06	0	79	36	1,68	3	66,47	0	N.D.*	N.D.*	-	-	-
Coremas	Negra de Mãe D'água	151	611916	9224253	Açude	S	S	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	8	1,08	8,2	210	24,59	0,06	0	90	76	0,03	9	37,98	0,1	N.D.*	N.D.*	-	130 NMP	70 NMP
Coremas	Negra de Mãe D'água	152	612014	9224277	Açude - Pote - CL	S	S	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	71,9	2,56	7,6	183	22,22	0,06	0	91	72	0,02	10	34,48	0	N.D.*	N.D.*	-	17 NMP	17 NMP
Coremas	Negra de Mãe D'água	153	612034	9224304	Pote	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	52,5	2,29	7,4	191	11,3	0,06	0	98	72	0,09	1	35,48	0	N.D.*	N.D.*	-	-	-
Coremas	Negra de Mãe D'água	154	612043	9224316	Pote	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	48,3	212	7,5	191	244,4	0,06	0	93	68	0,14	7	34,48	0	N.D.*	N.D.*	-	-	-

Município	Comunidade	Ponto	Latitude (UTM)	Longitude (UTM)	Natureza da Água	Físico-Químico	Microbiológico	Aspecto "In Natura"	Sabor	Odor, a frio	Odor, a quente	Temperatura (°C)	Cor (Pt/Co) (mg/L ou UH)	Turbidez (mg/L ou UH)	pH	Sólidos Totais Dissolvidos (µS/cm)	DQO (mg/L)	Amônia (mg/L)	Alcalinidade de Hidróxidos (mg/L)	Alcalinidade Total (mg/L)	Dureza Total (mg/L)	Ferro (mg/L)	Acidez Residual (mg/L)	Cloretos em Cloro (mg/L)	Cloro Residual Livre (mg/L)	Sulfatos (mg/L)	Nitrito (mg/L)	OD (mg/L)	Coliformes Totais (100mL)	Coliformes Termotolerantes (100mL)
Coremas	Negra de Mãe D'água	155	612056	9224354	Pote	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	45,7	2,47	7,5	205	106,9	0,06	0	91	72	0,15	9	36,48	0	N.D.*	N.D.*	-	-	-
Coremas	Negra de Santa Tereza	156	618627	9223517		S	S	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	15,7	1,33	7,6	205	0	0,06	0	90	92	0,04	7	44,98	0,2	N.D.*	N.D.*	-	540 NMP	540 NMP
Coremas	Negra de Santa Tereza	157	618636	9223516	Açude - Pote	S	S	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	46,9	3,63	7,8	230	508,2	0,06	0	101	84	0,15	6	42,98	0	N.D.*	N.D.*	-	>2400 NMP	1600 NMP
Coremas	Negra de Santa Tereza	158	618669	9223524		S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	17,4	1,46	7,8	212	32,79	0,06	0	89	72	0	5	42,48	0	N.D.*	N.D.*	-	-	-
Coremas	Negra de Santa Tereza	159	618684	9223522	Açude - Pote	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	16,3	1,48	7,9	216	99,24	0,06	0	94	64	0,08	3	46,98	0,1	N.D.*	N.D.*	-	-	-
Coremas	Negra de Santa Tereza	160	618707	9223527		S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	16,5	1,25	7,9	215	8,2	0,06	0	93	68	N.D.*	5	44,98	0	N.D.*	N.D.*	-	-	-
Coremas	Umbreirinha	161	629983	9233910	Rio Piranhas - Cisterna	S	S	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	15,9	0,9	8,5	215	8,19	0,06	0	104	84	0	0	42,98	0	N.D.*	N.D.*	-	>2400 NMP	1600 NMP
Coremas	Umbreirinha	162	630134	9233801	Rio Espinharas - Carro Pipa	S	S	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	8,1	0,6	8,9	263	0	0,06	0,6	121	104	0	0	42,98	0	N.D.*	N.D.*	-	>2400 NMP	920 NMP
Coremas	Umbreirinha	163	630054	9233709	Rio - Cisterna - Carro Pipa	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	91,9	5,49	8,8	276	16,39	0,06	0,5	134	128	0	0	44,98	0	N.D.*	N.D.*	-	-	-
Coremas	Umbreirinha	164	629737	9233698	Rio Espinharas - Carro Pipa	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	15	1,12	8,1	232	16,39	0,06	0	105	84	0,01	4	46,48	0	N.D.*	N.D.*	-	-	-
Coremas	Umbreirinha	165	630629	9234561	Rio Espinharas - Carro Pipa	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	15,2	0,96	8,5	231	11,5	0,06	0	114	80	0,15	0	43,98	0	N.D.*	N.D.*	-	-	-
Cajazeirinhas	Vinhas	166	630291	9228230	Carro Pipa	S	S	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	73,9	6,32	9,1	235	98,36	0,06	0	104	76	1,01	0	52,48	0	N.D.*	N.D.*	-	49 NMP	17 NMP
Cajazeirinhas	Vinhas	167	630240	9229167	Açude	S	S	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	81,1	10,9	9,3	408	81,97	0,06	0	127	68	0,16	0	95,97	0	N.D.*	N.D.*	-	>2400 NMP	540 NMP
Cajazeirinhas	Vinhas	168	629921	9229443	Açude	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	40,2	2,73	7	382	11,3	0,06	0	137	92	0,61	0	89,47	0	N.D.*	N.D.*	-	-	-
Cajazeirinhas	Vinhas	169	629466	9230166	Açude	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	26,3	1,41	9	382	11,1	0,06	0	134	72	0,1	0	98,96	0	N.D.*	N.D.*	-	-	-
Cajazeirinhas	Vinhas	170	629477	9230490	Açude	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	39,5	2,24	9,1	402	69,23	0,06	0	133	76	0,13	0	94,9	0	N.D.*	N.D.*	-	-	-

Município	Comunidade	Ponto	Latitude (UTM)	Longitude (UTM)	Natureza da Água	Físico-Químico	Microbiológico	Aspecto "In Natura"	Sabor	Odor, a frio	Odor, a quente	Temperatura (°C)	Cor (Pt/Co) (mg/L ou UH)	Turbidez (mg/L ou UH)	pH	Sólidos Totais Dissolvidos (µS/cm)	DQO (mg/L)	Amônia (mg/L)	Alcalinidade de Hidróxidos (mg/L)	Alcalinidade Total (mg/L)	Dureza Total (mg/L)	Ferro (mg/L)	Acidez Residual (mg/L)	Cloretos em Cloro (mg/L)	Cloro Residual Livre (mg/L)	Sulfatos (mg/L)	Nitrito (mg/L)	OD (mg/L)	Coliformes Totais (100mL)	Coliformes Termotolerantes (100mL)
Serra Redonda	Negra de Sítio Matias	171	206389	9204606	Pote (Cacimba)	S	S	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	153,5	16,7	7	204	61,54	0,06	0	95	28	2,66	10	43,98	0	115,5	N.D.*	-	6 NMP	6 NMP
Serra Redonda	Negra de Sítio Matias	172	206373	9204622	Cacimba de Matias	S	S	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	275,9	19,3	6,6	208	30,77	0,06	0	85	40	3,14	17	45,46	0	5	N.D.*	-	110 NMP	110 NMP
Serra Redonda	Negra de Sítio Matias	173	206380	9204591	Cacimba	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	500	60,8	6,6	238	23,08	0,06	0	85	48	6,98	21	46,48	0	N.D.*	N.D.*	-	-	-
Serra Redonda	Negra de Sítio Matias	174	206283	9204536	Cacimba de Matias	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	72,1	10,5	7,2	319	38,46	0,06	0	171	68	0,2	16	48,48	0	N.D.*	N.D.*	-	-	-
Serra Redonda	Negra de Sítio Matias	175	206285	9204522	Cacimba	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	12,4	0,92	7,1	619	123,1	0,06	0	102	184	0,38	12	221,93	0	N.D.*	N.D.*	-	-	-
Riachão de Bacamarte	Grilo	176	205920	9200937	Cisterna - Chuva	S	S	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	13,6	1,5	8,6	146	23,08	0,03	0	103	92	0,06	0	8,49	0	N.D.*	N.D.*	-	>2400 NMP	>2400 NMP
Riachão de Bacamarte	Grilo	177	205948	9200966	Cisterna - Chuva	S	S	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	8,1	0,77	8,2	142	30,77	0,06	0	145	92	0,06	7	7,99	0	N.D.*	N.D.*	-	>2400 NMP	>2400 NMP
Riachão de Bacamarte	Grilo	178	205927	9200983	Cisterna - Chuva	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	5,8	0,74	8,5	140	23,08	0,06	0	106	88	0,04	4	7,49	0,3	N.D.*	N.D.*	-	-	-
Riachão de Bacamarte	Grilo	179	205913	9200987	Cisterna	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	5,6	0,65	8,5	173	23,08	0,06	0	131	128	0,02	8	7,99	0	N.D.*	N.D.*	-	-	-
Riachão de Bacamarte	Grilo	180	206055	9200954	Cisterna - Chuva	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	9,1	0,65	8,9	123	15,38	0,06	0	107	96	0,1	0	0	0	N.D.*	N.D.*	-	-	-
Ingá	Pedra D'água	181	208980	9204758	Poço - Fonte	S	S	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	3,1	0,55	7,4	860	38,46	0,06	0	500	236	0,24	16	201	0	17,25	N.D.*	-	220 NMP	220 NMP
Ingá	Pedra D'água	182	208950	9204736	Poço - Pote	S	S	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	10,7	0,7	8,3	887	16,92	0,06	0	470	240	0,33	0	236,97	0	1	N.D.*	-	280 NMP	280 NMP
Ingá	Pedra D'água	183	208981	9204768	Poço - Pote	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	8,7	0,75	7,7	893	23,08	0,06	0	480	244	0,04	18	203,4	0	4	N.D.*	-	-	-
Ingá	Pedra D'água	184	209015	9204864	Poço - Pote	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	7,5	0,63	7,5	875	84,62	0,06	0	41	1640	0,13	18	203,43	0	0	N.D.*	-	-	-
Ingá	Pedra D'água	185	209020	9204985	Poço - Pote	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	8	1,03	7,6	842	61,54	0,06	0	740	252	0,11	13	231,9	0	N.D.*	N.D.*	-	-	-
Gurinhém	Matão	186	223573	9200527	Carro Pipa	S	S	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	11,1	2,42	8,3	329	53,85	0,06	0	156	100	0,2	8	101,96	0,3	N.D.*	N.D.*	-	-	-
Gurinhém	Matão	187	223570	9200533	Carro Pipa	S	S	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	8,4	1,6	7,9	329	69,23	0,06	0	146	108	0,19	7	106,9	0	N.D.*	N.D.*	-	350 NMP	350 NMP
Gurinhém	Matão	188	223548	9200465	Pote - Cisterna	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	8	1,12	8,1	314	23,08	0,06	0	142	112	0,19	5	106,96	0	N.D.*	N.D.*	-	-	-
Gurinhém	Matão	189	223563	9200464	Carro Pipa	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	4,2	0,69	8	363	69,23	0,06	0	143	80	0,04	6	121,96	0	N.D.*	N.D.*	-	-	-
Gurinhém	Matão	190	223535	9200471	Carro Pipa	S	N	Límpida	N-Obj	N-Obj	N-Obj	-	9,3	0,88	8	334	192,3	0,06	0	144	116	0,08	7	116,9	0	N.D.*	N.D.*	-	-	-

Legenda: S = Sim; N = Não; N-Obj = Não Objetável; N.D = Não determinado

