



**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
PRO-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
MESTRADO EM ECOLOGIA E PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL**



POLIANA STABENOW

**LEVANTAMENTO DE INDICADORES E AS DIMENSÕES DE
SUSTENTABILIDADE: A EXPANSÃO DO SETOR AGROPECUÁRIO E SUA
RELAÇÃO COM A SAÚDE PÚBLICA NA MICRORREGIÃO DE CERES
(MUNICÍPIO DE ITAPURANGA) – GO**

Goiânia - GO
2014

POLIANA STABENOW

**LEVANTAMENTO DE INDICADORES E AS DIMENSÕES DE
SUSTENTABILIDADE: A EXPANSÃO DO SETOR AGROPECUÁRIO E SUA
RELAÇÃO COM A SAÚDE PÚBLICA NA MICRORREGIÃO DE CERES
(MUNICÍPIO DE ITAPURANGA) – GO**

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado em Ecologia e Produção Sustentável da Pontifícia Universidade Católica de Goiás como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ecologia e Produção Sustentável.

Orientador: Prof. Dr. José Paulo Pietrafesa

Goiânia - GO
2014

S775l Stabenow, Poliana.

Levantamento de indicadores e as dimensões de sustentabilidade [manuscrito] / a expansão do setor agropecuário e sua relação com a saúde pública na microrregião de Ceres (Município de Itapuranga) – GO. / Poliana Stabenow. – Goiânia, 2014.

132 f.: graf.; tab.; 30 cm

Dissertação (Mestrado) – Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ecologia e Produção Sustentável, Goiânia, 2014.

“Orientador: Prof. Dr. José Paulo Pietrafesa”.

1. Desenvolvimento sustentável. 2. Saúde ambiental – Ceres (GO). 3. Produtos químicos agrícolas – Ceres (GO). 4. Indicadores ambientais. I. Pietrafesa, José Paulo (orient.). II. Pontifícia Universidade Católica de Goiás. III. Título.

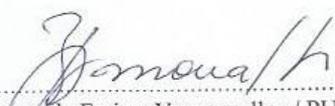
CDU: 502.131.1 (043)

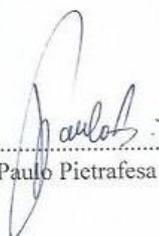
POLIANA STABENOW

LEVANTAMENTO DE INDICADORES E AS DIMENSÕES DE SUSTENTABILIDADE:
A EXPANSÃO DO SETOR AGROPECUÁRIO E SUAS RELAÇÕES COM A SAÚDE
PÚBLICA NA MICRORREGIÃO DE CERES (MUNICÍPIO DE ITAPURANGA-GO)

DISSERTAÇÃO DE Mestrado defendida e aprovada em 29 de agosto de 2013

BANCA EXAMINADORA


.....
Prof. Dr. Breno de Faria e Vasconcellos / PUC Goiás


.....
Prof. Dr. José Paulo Pietrafesa / PUC Goiás


.....
Prof.^a Dr.^a Josana de Castro Peixoto / Uni-Evangélica

DEDICATÓRIA

Dedico essa dissertação aos meus pais, Samuel Stabenow Júnior e Zenária Barbosa Stabenow, que sempre me ajudaram, apoiaram e incentivaram em meus estudos, ao meu filho Samuel Stabenow Neto, que apesar da pouca idade é um grande estímulo em minha vida, aos meus irmãos Alan e Alex por estarem sempre presentes nas minhas conquistas. Dedico esta dissertação a toda minha família e agradeço por sempre acreditar em mim e na minha capacidade! Amo muito a todos!

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pela vida e capacidade de concretizar mais este passo. Sou imensamente grata a minha mãe Zenária, que sempre me ajudou e é minha fonte de inspiração e de orgulho. Ao meu pai, Samuel pelos cuidados e preocupação comigo, que zela por mim e pelo seu neto “xará”. Devoto-lhe imensa gratidão, Pai!

Agradeço ao meu pequenino filho Samuel, minha alegria de vida. Obrigada por vir ao mundo e me fazer tão feliz. Ao meu orientador pelo carinho, paciência, disponibilidade e por toda a ajuda acadêmica. Não posso deixar de agradecer ao meu irmão Alex Sander que sempre cobrou sucesso, e sempre me incentivou nos estudos.

Agradeço a minha amiga Darly, que me ajudou imensamente pelos cuidados, carinho e sempre zelou por mim e pelo meu filho para que pudesse ter tempo para a realização da dissertação. Aos funcionários e amigos do município de Itapuranga, que durante a pesquisa de campo que disponibilizaram as informações necessárias para a concretização do presente trabalho.

Quero em especial agradecer a família que construí durante o curso de mestrado, em especial a amiga Fernanda, aos colegas Luciano, Iversen e Lilian que se sentem compensados de verem a conclusão deste trabalho. Obrigada por estarem sempre ao meu lado, quando mais precisava.

Nós fizemos a reforma sanitária que criou o SUS, mas o núcleo dele, desumanizado, medicalizado, está errado. Temos que entrar no coração deste modelo e mudar. Qual o fundamento? Primeiro, é a promoção da saúde, e não da doença. O SUS tem de, em primeiro lugar, perguntar o que está acontecendo no cotidiano das vidas das pessoas e como eu posso intervir para torná-las mais saudáveis.

Sérgio Arouca

RESUMO

O tema desta dissertação é o levantamento e discussão dos indicadores e dimensões de sustentabilidade, abordando questões de saúde pública e ambiental das populações rurais. O objetivo da pesquisa é analisar o registro de casos de morbidades que possam decorrer de intoxicação proveniente de agrotóxicos. Trata-se de uma pesquisa de campo realizada numa unidade básica de saúde localizada na zona rural de Itapuranga – GO, durante o período de 2006 a 2010 e de uma pesquisa documental sobre os indicadores econômicos, ambientais e sociais da Microrregião de Ceres e do Município de Itapuranga, Goiás, no período de 1991-2010. A pesquisa constatou que houve uma expansão da agroindústria sucroalcooleira e que, também, houve, no período considerado, um aumento no número de casos patológicos que podem ter etiologia tóxica. Os limites da pesquisa, entretanto, não permitem afirmar que o aumento dos casos de morbidades passíveis de etiologia tóxica esteja diretamente relacionado à aplicação de agrotóxicos em grande escala nos canaviais.

Palavras chaves: Indicadores, Desenvolvimento Sustentável, Saúde Ambiental, Morbidades, Agrotóxicos, Goiás.

ABSTRACT

The theme of this thesis is the survey and discussion of indicators and sustainability dimensions, addressing environmental and public health issues of rural populations. The objective of the research is to analyze the log morbidities of cases that may arise from poisoning from pesticides. This is a realized a basic health unit field research located in rural Itapuranga - GO, during the period 2006-2010 and documentary research on the economic, environmental and social indicators of the micro-region of Ceres and the City Itapuranga, Goiás, in the 1991-2010 period. The survey found that there was an expansion of the sugar and alcohol industry and that, too, was, in the considered period, an increase in the number of pathological cases that may have toxic etiology. The limits of the research, however, does not allow us to state that the increase in cases of morbidities toxic etiology is directly related to the application of pesticides on a large scale in the fields.

Keywords: Indicators, Sustainable Development, Environmental Health, Morbidity, Pesticides, Goiás.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 01 – Frequência de morbidades que podem ter etiologia tóxica no ano de 2006 no município de Itapuranga, Goiás.....	104
Gráfico 02 -Frequência de morbidades que podem ter etiologia tóxica no ano de 2007 no município de Itapuranga, Goiás.....	105
Gráfico 03 –Frequência de morbidades que podem ter etiologia tóxica no ano de 2008 no município de Itapuranga, Goiás.....	106
Gráfico 04 – Frequência de casos de doenças no ano de 2009, no município de Itapuranga, estado de Goiás Relatório.....	107
Gráfico 05 – Frequência de dados de doenças no ano de 2010 no município de Itapuranga, estado de Goiás.....	108
Gráfico 06 -Frequência das doenças passíveis de etiologia tóxica no ano de 2006 no município de Itapuranga, Goiás.....	109
Gráfico 07 - Frequência de dados de doenças passíveis de etiologia tóxica no ano de 2007no município de Itapuranga, Goiás.....	109
Gráfico 08 - Frequência de dados de doenças passíveis de etiologia tóxica no ano de 2008.....	111
Gráfico 09 -Frequência de dados de doenças passíveis de etiologia tóxica no ano de 2009.....	112
Gráfico 10 – Frequência de dados de doenças passíveis de etiologia tóxica no ano de 2010 em Itapuranga, Goiás.....	113

LISTA DE QUADROS

Quadro 01 – As Diferentes Concepções Envolvidas no Conceito de desenvolvimento sustentável e saúde ambiental.....	26
Quadro 02 – Serviços de ecossistema como base para os componentes do bem – estar humano.....	51
Quadro 03 – Dimensão Social.....	65
Quadro 04 – Dimensão Econômica.....	65
Quadro 05 – Dimensão Ambiental.....	65
Quadro 06 - Número de emprego.....	70
Quadro 07 –PIB – Produto Interno Bruto Per Capita dos Municípios da Microrregião de Ceres.....	74
Quadro 08 - Energia elétrica – total consumidores.....	76
Quadro 09 - Terras em Uso Agropecuário: Área plantada de lavoura temporária (hectares) Microrregião de Ceres – GO.....	78
Quadro 10 – Efetivo de rebanho (cabeças) na Microrregião de Ceres no período de 1990-2011.....	79
Quadro 11 - Extensão de rede de água (m).....	80
Quadro 12 -Extensão de rede de esgoto (m).....	81
Quadro 13 – PIB – Produto Interno Bruto Per Capita.....	85
Quadro 14 - Consumo de Energia total.....	86
Quadro 15 – Consumo de energia total (2004 a 2008).....	86
Quadro 16 –Energia elétrica – total consumidores.....	87
Quadro 17 - Linhas telefônicas (2010).....	87
Quadro 18 – Matas e Reservas do Município de Itapuranga - GO (2010).....	88
Quadro 19 – Criações: corte, leite e outras criações.....	89
Quadro 20 – Culturas agrícolas por área ocupada e produção.....	90
Quadro 21 – Infraestrutura do Município de Itapuranga – GO.....	92
Quadro 22 – Estabelecimento com Equipes, município de Itapuranga –GO.....	94
Quadro 23 - Oferta de serviços de saúde do município de Itapuranga.....	95
Quadro 24 –Nº de Médicos, com diversificação nas especialidades.....	96
Quadro 25 - Oferta e perfil dos serviços básicos de saúde do Município de Itapuranga/GO.....	96

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 – Taxa geométrica de crescimento anual dos municípios pertencentes à Microrregião de Ceres – GO.....	68
Tabela 02 -Taxa de alfabetização (%) dos municípios pertencente à microrregião de Ceres – GO.....	72
Tabela 03 – Taxa geométrica de crescimento anual do município de Itapuranga (GO).....	83

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 - Mapa da Microrregião de Ceres e de sua localização no mapa do Estado de Goiás.....	63
Figura 02 - Evolução das diversas culturas agrícolas de Goiás.....	91
Figura 03 - Óbitos com etiologia tóxica segundo o agente tóxico e o sexo.....	98
Figura 04 – Descrição dos Efeitos da exposição crônica a múltiplos agrotóxicos.....	99
Figura 05 - Agentes Tóxicos Usados em Plantações de Cana de Açúcar.....	101
Figura 06 - Evolução dos casos de morbidades que podem ter etiologia tóxica em Itapuranga –GO - 2006-2010.....	103

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	16
1 INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE E SAÚDE PÚBLICA	21
1.1 Desenvolvimento Sustentável: Algumas Reflexões	22
1.1.1 <i>Desenvolvimento Sustentável Local</i>	28
1.1.2 <i>Desenvolvimento Sustentável no Espaço Rural</i>	32
1.2 Indicadores de Sustentabilidade	35
1.3 A Saúde Ambiental e Coletiva no Brasil	40
1.3.1 <i>Origens da Saúde Ambiental nas políticas sanitárias</i>	40
1.3.2 <i>Saúde Ambiental</i>	47
1.5 Saúde e Desenvolvimento Sustentável	52
2 INDICADORES DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E SAÚDE NA REGIÃO DE CERES E NO MUNICÍPIO DE ITAPURANGA –GOIÁS	57
2.1 Dados econômicos e históricos do estado de Goiás	57
2.1.1 <i>A atividade agropecuária no estado de Goiás</i>	61
2.2 Indicadores Econômicos, Sociais e Ambientais da Microrregião de Ceres (1990 – 2010)	62
2.1.1 <i>Dimensão Social</i>	66
2.1.2 <i>Dimensão Econômica</i>	73
2.1.3 <i>Dimensão Ambiental</i>	77
2.2 Indicadores Sociais, Econômicos e Ambientais de Itapuranga (GO)	81
2.2.1 <i>Dimensão Social</i>	82
2.2.2 <i>Dimensão Econômica</i>	85
2.2.3 <i>Dimensão ambiental</i>	88

2.3 As questões de saúde e suas relações sociais e econômicas no Município de Itapuranga no período de 2006 a 2010	94
2.3.1 <i>Estrutura dos serviços de atendimento à saúde em Itapuranga –GO.....</i>	<i>94</i>
2.4. A aplicação de agrotóxicos escala agroindustrial e a irrupção de diversas entidades nosológicas.....	97
2.5 Discussão dos resultados da pesquisa dos registros de casos de morbidades passíveis de etiologia tóxica em Itapuranga, GO	102
2.5.1– <i>Seleção 1: Casos de doenças com possível causalidade tóxica</i>	<i>103</i>
2.5.2 <i>Seleção nº 2: casos patológicos passíveis de causalidade tóxica no município de Itapuranga –GO</i>	<i>108</i>
CONSIDERAÇÕES FINAIS	117
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	120
ANEXOS	129
Anexo 1 – Indicadores de sustentabilidade	129
Anexo II – Microrregião de Ceres - GO	130
Anexo III- Mapa do Município de Itapuranga	131
Anexo IV - Relatórios do CID – doenças passíveis de causalidade na intoxicação por agrotóxicos – 2006-2010.....	132

INTRODUÇÃO

A aplicação de agrotóxicos na agricultura pode se tornar um fator de insustentabilidade se vier a colocar em risco à saúde da população rural que convive com essas aplicações e, também, da população urbana que consome os alimentos oriundos do campo. Há décadas o uso de agrotóxicos na agricultura é debatido como um dos principais problemas do meio ambiente e pode estar relacionado à etiologia de doenças que afetam os seres humanos.

Nos últimos vinte anos um modelo de desenvolvimento agropecuário vem tendo sua aplicação intensificada no Estado de Goiás, com aplicação de novas tecnologias como a transgenia e aumento da atividade monocultora, principalmente, com o cultivo da cana-de-açúcar para produção de biocombustíveis e açúcar. Essas mudanças podem provocar consequências graves para o meio ambiente e para a saúde humana devido ao intenso uso de agrotóxicos.

Este estudo questiona quais são os possíveis impactos causados à saúde pública – especificamente à saúde do trabalhador rural - pelo uso de agrotóxicos, em larga escala, a partir da expansão agropecuária na microrregião de Ceres e tem por foco de investigação o Município de Itapuranga, em Goiás.

Este trabalho faz parte de um projeto intitulado “Levantamento de indicadores e as dimensões de sustentabilidade em áreas de expansão agropecuária no Estado de Goiás”, financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ). A pesquisa está voltada para o levantamento de indicadores de sustentabilidade no município de Itapuranga e na microrregião de Ceres - região central de Goiás, dentro de um período de 20 anos (1990 a 2010), dando enfoque à saúde ambiental e, principalmente, à saúde do trabalhador do campo, observando-se o aumento do número de casos de doenças passíveis de serem geradas por intoxicação por agrotóxico em um período de cinco anos (2006 a 2010). Esta limitação do período de observação do número de casos patológicos se deve ao fato de que não há registro informatizado de casos similares nos anos anteriores.

O objetivo da pesquisa é fazer a análise do registro de casos de problemas de saúde – que podem ter uma etiologia na intoxicação química proveniente de agrotóxicos – com os dados do ambiente rural da região enfocada. Comparam-se

certas formas patológicas com a variação da intensidade da atividade agropecuária e agroindustrial da região, analisando os tipos de cultura e os agrotóxicos utilizados, dentro de uma perspectiva que privilegia a relação entre saúde pública e saúde ambiental. A pesquisa analisa o aumento ou o declínio do número de casos de determinadas doenças através dos anos, relacionando essas variações a possíveis fatores causais multidimensionais – econômicos, ambientais e sociais – relevando a relação etiológica entre a intensificação do uso de agrotóxicos e a ocorrência de diversos tipos de entidades nosológicas.

A opção em estudar a relação entre expansão agropecuária e saúde pública justifica-se pelo fato de que a região em estudo sofreu um intenso processo de antropização impulsionada pela agricultura familiar, pela instalação de usinas sucroalcooleiras, pelo cultivo de cana de açúcar e pela consolidação da pecuária. É importante, também, explicar que a escolha do local de estudo deve-se à existência da diversidade de produção, a qual é determinante para a análise comparativa dos fatores que afetam o ambiente e à saúde da população.

As ações ligadas ao processo de mudanças nas atividades agropecuárias da região, impulsionou a utilização e aplicação de grandes quantidades de agrotóxicos, contaminando as águas, solo e ar, com reflexos na saúde do ambiente e dos demais seres vivos que dele dependem.

Esta dissertação está organizada em dois capítulos. O primeiro, de caráter bibliográfico, apresenta uma análise crítica de autores reconhecidos pela literatura especializada em ambientalismo e em saúde pública, mostrando as diversas concepções que envolvem os estudos sobre o meio ambiente e a saúde das populações, tais como: desenvolvimento sustentável, qualidade de vida, saúde pública e saúde ambiental, dentre outros.

No capítulo 1, realiza – se uma revisão da literatura discute-se as produções bibliográficas e documentais de instituições e autores reconhecidos na área ambiental e de saúde pública. Esta primeira parte constitui a base teórica em termos de indicadores para que se possa avaliar os dados referentes à pesquisa de campo no que se refere aos indicadores ambientais e sanitários da Microrregião de Ceres, GO, com foco para o modelo de desenvolvimento implementado nesta região, refletindo sobre os fatores de sustentabilidade na atividade agropecuária na microrregião referida (SANTOS, 2000).

O segundo capítulo apresenta e discute os resultados da pesquisa de campo com base na análise dos dados obtidos da microrregião de Ceres e do município de Itapuranga, realiza uma caracterização desses locais, levanta indicadores sociais, ambientais e econômicos e analisa-os do ponto de vista da sustentabilidade, de acordo com as definições de Van Bellen (2005) e Veiga (2010). Este capítulo, também, contém a análise da saúde rural do Município de Itapuranga, demonstrando, através dos dados compilados, as modificações ocorridas na saúde do trabalhador rural após a expansão agropecuária.

A proposta metodológica de revisão bibliográfica consiste no esforço em concentrar grande quantidade de informações documentais e bibliográficas sobre os indicadores de sustentabilidade, saúde ambiental e pública e saúde do trabalhador rural relacionada à problemática do uso de agrotóxicos.

Após reunir uma grande quantidade de fontes de caráter qualitativo e quantitativo, expressas de formas diversas - argumentos, conceitos, tabelas, imagens, mapas, gráficos, etc., encontradas em livros, revistas, documentos públicos e privados, trabalhos acadêmicos, revistas, jornais, sites diários, boletins, artigos, etc. de especialistas que se dedicam ao assunto - será realizada uma análise crítica das mesmas, para estabelecer um confronto das ideias apresentadas e busca um consenso entre elas. Esta atividade é fundamental para reforçar, justificar, esclarecer e explicar o objeto de estudo, para dar credibilidade ao que é produzido em termos de conhecimentos científicos (LAKATOS e MARCONI, 1991).

Serão analisados os registros do Sistema Único de Saúde – SUS – a fim de avaliar as alterações ocorridas nos números e percentuais de patologias ligadas ao uso de agrotóxicos, durante os últimos vinte anos de implantação do modelo de desenvolvimento atual. As possíveis alterações nos números de surgimento de casos de doenças, cuja etiologia aponta para a toxicologia, serão relacionadas com a expansão e intensificação do modelo econômico e sua dinâmica em evidência nesse período.

Esta pesquisa foi feita, principalmente, a partir dos dados do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) e da SEGPLAN (Secretaria de Gestão e Planejamento do Estado de Goiás).

A pesquisa realizada em campo incidiu sobre os registros de casos de problemas de saúde entre os períodos de 2006 a 2010. Apesar da pesquisa de campo ter um marco temporal de 20 anos (1990 a 2010), entretanto, os registros informatizados de casos só começaram a ocorrer, a partir do ano de 2005. A análise foi realizada através de registros de um posto de saúde localizado na Zona Rural (Programa Saúde da Família VII Rural).

Foram solicitados a dois profissionais da saúde distintos, que fizessem quadros anuais, dentro do período escolhido, somente com os casos de doenças que podem estar relacionadas com a utilização de agrotóxicos. De posse do material fornecido pelos dois profissionais, realizou-se a análise, a partir da confecção de gráficos sobre a evolução dessas doenças, com possíveis etiologias tóxicas, e serão apresentados a seguir. As tabelas correspondentes aos gráficos foram colocadas em anexo.

O estudo foi realizado numa unidade básica de saúde, que está localizada na zona rural de Itapuranga – GO, no período de 2006 a 2010, quando observou - se e mensurou se o aumento de determinadas doenças que, segundo muitos estudos especializados e a prática médica, podem ter sua causa nas intoxicações químicas ligadas aos agrotóxicos. Realizou-se coleta de dados de saúde durante o período considerado no posto de saúde rural (Programa Saúde da Família VII Rural) no Município de Itapuranga.

Numa perspectiva interdisciplinar procurou-se averiguar se as alterações dos dados da saúde ambiental e saúde pública local seguem o mapa das alterações ambientais causadas pelo modelo de desenvolvimento econômico em evidencia, ainda, questionou-se como essas alterações têm afetado a comunidade urbana e a população rural, em especial, os trabalhadores do campo ligados diretamente ao uso de agrotóxicos, ou seja, como as alterações ambientais trazidas pela aplicação de agrotóxicos podem afetar a saúde de uma determinada população.

Considerando que no mundo inteiro, anualmente, milhões de agricultores estão expostos aos agrotóxicos e que muitos podem vir a desenvolver doenças, inclusive, câncer - e que o mesmo pode ocorrer às populações urbanas consumidoras dos produtos agrícolas - este trabalho pretende ser de grande importância para pesquisas ambientais e médicas futuras capazes de uma avaliação mais precisa sobre o tema. Esta dissertação fornece a configuração de um

determinado espaço, um endereço de investigação, o que pode ser útil à outras pesquisas de mesmo teor.

1 INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE E SAÚDE PÚBLICA

Pretende-se, num primeiro momento, demonstrar como as áreas dos estudos ambientais e socioambientais estão diretamente ligadas às áreas de saúde pública e como os indicadores de sustentabilidade estão relacionados aos indicadores de saúde comunitária e coletiva. O conceito mais amplo de saúde ambiental, cujos impactos atingem todos os seres vivos e, *a fortiori*, atingem o ser humano sob múltiplos ângulos, aproxima-se do conceito de saúde pública, que opera sobre a categoria do ambiente como principal fator de saúde ou de doença das populações humanas. Neste capítulo destinado à revisão bibliográfica e documental são reunidos informações e conhecimentos sobre as relações entre saúde e ambiente, entre saúde pública e saúde ambiental, mostrando que um modelo de desenvolvimento econômico pode afetar a saúde dos indivíduos humanos e dos seres naturais e é um problema de saúde ambiental e pública.

A primeira secção deste capítulo de revisão – 1.1 Desenvolvimento sustentável - apresenta os diversos conceitos concernentes à temática deste estudo, com base nos principais autores Van Bellen (2005), Veiga (2010) e Sachs (2007), e busca relacionar a sustentabilidade com a saúde, segundo autores reconhecidos da literatura especializada. Esta secção divide-se em duas subsecções – 1.1.1 Desenvolvimento sustentável local – que descreve a sustentabilidade sob a ótica da dinâmica ambiental e dos fatores que a compõem e –1.1.2 Desenvolvimento sustentável no espaço rural– que especifica a pesquisa em direção à sua temática, buscando descrever os fatores principais nas relações entre modelo de desenvolvimento econômico e saúde das populações rurais. Trata-se nesta secção de levantar subsídios teóricos para a avaliação da sustentabilidade no contexto do espaço rural, as alterações ambientais consequentes à implantação de um modelo de desenvolvimento econômico rural estruturado pela expansão da atividade agropecuária baseada na aplicação de agrotóxicos e o impacto desta estratégia econômica sobre a saúde das populações e trabalhadores rurais.

A segunda secção deste capítulo de revisão - 1.2 Indicadores de desenvolvimento sustentável - apresenta as abordagens de Van Bellen (2005), Veiga (2010) e o IBGE (2010) e conceitua os indicadores de Desenvolvimento sustentável (IDS), especialmente, aqueles relacionados à saúde em geral, pública e do trabalhador rural.

A terceira secção -1.3 A Saúde Ambiental e Coletiva no Brasil- objetiva descrever a situação da saúde pública brasileira, apresentando uma retrospectiva histórica e abordando as principais conquistas no campo da saúde, a evolução das políticas públicas, desenvolvimento dos conceitos e princípios de grandes autores sobre políticas públicas, vigilância sanitária e demais assuntos concernentes à saúde pública e sua evolução no Brasil.

A quarta secção -1.4 Saúde ambiental -, apresenta as definições de saúde ambiental e seus diversos aspectos que concernem à estreita relação entre meio ambiente e saúde, compreendendo que os problemas de saúde são resultantes, em grande parte, das alterações antrópicas, especialmente, daquelas desencadeadas por tecnologias avançadas sobre o ambiente natural.

Ao finalizar este capítulo de revisão com a secção 1.5 Saúde e desenvolvimento sustentável - busca-se demonstrar que só há sustentabilidade onde há qualidade de vida e que os indicadores de saúde são os principais indicadores. Pretende-se descrever a relevância da saúde para o desenvolvimento sustentável e o processo pelo qual o modelo de desenvolvimento atual causa graves impactos ao meio ambiente, à saúde pública, à saúde do trabalhador do campo e à saúde da população em geral.

1.1 Desenvolvimento Sustentável: Algumas Reflexões

Os impactos ambientais causados pelo modelo de produção moderna, orientado pela economia de mercado e pela maximização dos lucros, são objeto de estudo e de movimentos sociais há muitas décadas. Ressalta-se que no fim do século XX, com a ameaça de catástrofes ambientais e escassez de recursos naturais, a preocupação com os problemas ambientais tornou-se mais urgente e difundiu-se globalmente.

Conforme segundo Van Bellen (2005, p. 7):

O final do século XX presenciou o aumento da consciência da sociedade em relação à degradação ambiental e o surgimento do desenvolvimento sustentável como uma possível solução que permite manter os objetivos capitalistas de lucros abrangendo ainda os problemas socioambientais.

A preocupação com o ambiente e com os riscos de seu uso inadequado pelo modelo econômico dominante gerou intensos debates que resultaram no conceito de desenvolvimento sustentável (DS) relacionado ao conceito de qualidade de vida, a saúde humana e dos demais seres vivos, e assim, abriu os horizontes do que veio a ser definido como saúde ambiental.

O desenvolvimento sustentável busca pensar um modelo econômico capaz de, além de gerar lucros, satisfazer as necessidades básicas da população nas quais se incluem a existência de um meio ambiente adequado, livre de elementos nocivos à saúde. Deste modo, o ambientalismo orienta-se na direção de um socioambientalismo que se preocupa, tanto com a conservação e o resgate ambiental, como com a saúde e o bem estar das populações envolvidas e que estão, em grande parte, às margens do processo econômico.

Assim, o DS é apresentado como a busca de um modelo econômico, que se orienta segundo fatores de qualidade de vida para toda população, com erradicação da pobreza e a satisfação das necessidades básicas dos seres humanos, no mesmo movimento em que age em prol da conservação do meio ambiente e de seus recursos ameaçados pela degradação provocada pela ação antrópica (LEFF, 2001, apud MENEGUZZO, CHAICOUSKI, MENEGUZZO, 2009).

Nas diferentes definições do conceito de desenvolvimento sustentável aparece um princípio básico que compreende a ação e o pensamento direcionados pela busca de um modelo de produção fundamentado na harmonia necessária entre desenvolvimento econômico e a preservação do meio ambiente.

Para Oliveira (2002), o conceito de DS busca equilibrar a necessidade social de oferta futura de bens e serviços indispensáveis à sobrevivência da humanidade, com a capacidade do meio ambiente fornecer os recursos naturais indispensáveis para isso.

Para alguns autores, as definições de desenvolvimento sustentável são muito vagas, confusas e contraditórias porque abrangem muitos temas diferentes cujas ligações não estão bem determinadas (GOW, 1992; REDCLIFT, 1994).

Por seu lado, Andrews (1997), afirma que este conceito - e os estudos e debates inspirados por ele - devem servir de fundamento para a elaboração de políticas públicas e privadas, que podem ser modeladas, conforme os interesses e condições locais de aplicação destas políticas.

O conceito de DS implica um comprometimento intra e intergerações, que precisa ser mantido e desenvolvido no tempo, com a exigência de que em qualquer tomada de decisão envolva o ambiente os recursos a fim de que todos fatores devam ser avaliados dentro de perspectivas ambientais, econômicas e sociais e levem em consideração as consequências futuras próximas e longínquas (CASTANHEIRA e GOUVEIA, 2004).

No mesmo espírito do parágrafo anterior, Brundtland (1987), em seu relatório para a comissão de ambientalismo da ONU, afirma que o DS é aquele capaz de satisfazer as demandas humanas e ambientais presentes sem comprometer a possibilidade de vida das gerações futuras.

Contudo, Barbosa (2008), critica este conceito de Brundland (1987) por não determinar as necessidades presentes e, muito menos, aquelas do futuro, por isso, o relatório foi alvo de diversas críticas porque colocava como causa da insustentabilidade a explosão demográfica e a miséria dos países subdesenvolvidos. Os impactos ambientais causados pelo modelo econômico dos países desenvolvidos foram considerados, pelo relatório Brundland, como fatores causais secundários.

Veiga (2010) qualifica como utópico e inalcançável o conceito de DS definido no relatório de Brundtland. Segundo o autor, este conceito está ligado aos problemas reais e urgentes da humanidade, cujas consequências avançam no futuro e atingem dimensões imprevisíveis. Portanto, este conceito, está em formação e em constante evolução numa situação de flexibilidade, depende de pesquisas interdisciplinares globais e locais, e necessita de suporte estatal e privado para que a sustentabilidade seja implantada.

Através do documento “Década da Educação das Nações Unidas para um Desenvolvimento Sustentável” a UNESCO colocou a necessidade de continuação e aprofundamento das pesquisas para que se torne cada vez mais definido o significado deste conceito. Segundo o documento referido da UNESCO o DS possui três dimensões fundamentais: sociedade, meio ambiente e economia, e considera a cultura como dimensão de base (UNESCO, 2005).

Moreira e Carmo (2004) consideram aspectos políticos e econômicos na definição de DS, todavia, insistem que essa noção pode variar conforme sejam considerados os países em desenvolvidos ou subdesenvolvidos. Em uma análise do conceito de Sustentabilidade, observam que este assume diferentes facetas (de mesma natureza) quando consideram nações mais e menos industrializadas. Para as mais industrializadas, onde o alto nível de consumo já excedeu a produção doméstica e a “capacidade de suporte ecológico”, o Desenvolvimento Sustentável permite a realização contínua do potencial de crescimento, desde que não seja às custas dos outros e tenha natureza comercial. Para os Países menos industrializados. Desenvolvimento Sustentável, primeiramente, significa fortalecer o potencial para o crescimento econômico naquelas áreas onde as necessidades básicas não foram atingidas e, em um segundo momento, promover o crescimento generalizado do consumo para um crescimento econômico sustentado, desde que não exceda a “capacidade de suporte ecológico” (MOREIRA; CARMO, 2004, p. 39).

Na mesma orientação político-econômica crítica, Sachs (2007) aponta que os ambientalistas falham na relevância dada à necessidade de redução do consumo e não consideram os problemas relativos à desigualdade social, altamente elevada nos países subdesenvolvidos. A desigualdade social manifesta-se na grande maioria da população dos países do terceiro mundo em forma de pobreza, miséria e marginalização, consistindo no verdadeiro obstáculo a um desenvolvimento sustentável que deve tender ao advento de uma sociedade humana finalmente livre, fraterna e justa, tal como, apregoam os princípios revolucionários modernos.

Jabareen (2008), através de uma análise comparativa identifica similaridades na literatura ambiental e sintetiza os conceitos comparados, reparte-os segundo a dimensão eco-cultural pertinente, afirma a existência de sete conceitos principais, que formam a estrutura teórica do conceito de “Desenvolvimento Sustentável”. Os conceitos propostos por este autor foram organizados no seguinte quadro.

Quadro 01 – As Diferentes Concepções Envolvidas no Conceito de desenvolvimento sustentável.

Conceito	Definição
Ético paradoxal	Este conceito representa o paradoxo no "desenvolvimento sustentável", uma vez que sustentabilidade, proveniente da ecologia, representa algo que pode ser mantido indefinidamente enquanto que desenvolvimento revela uma "modificação ambiental", com intervenção significativa na natureza e uso acentuado de recursos naturais. O Relatório Brundtland é um perfeito representante deste conceito.
Capital natural	Popularizado por Pearce e Turner (1990), o capital, representa, para os autores, todos os ativos ambientais e naturais existentes, que o homem pode modificá-las para aumentar a produção, porém, não as cria, entretanto, com frequência são considerados como critério do processo de sustentabilidade. Este conceito também abrange a <i>sustentabilidade forte</i> , onde ocorre a constância da condição do Capital Natural, não representando a possibilidade de sua indisponibilidade para o futuro.
Equidade	Dentro do conceito de Equidade, Haughton (1999, p.64) aborda os aspectos sociais no Desenvolvimento Sustentável, de suma importância para a sustentabilidade econômica e ambiental a longo prazo. Este equilíbrio entre o social, o ambiental e o econômico, também, é amplamente defendido por Berke e Kartez (1995). Vale ressaltar que Boyce (1994), argumenta que ocorre uma melhora significativa da qualidade do ambiente quando o poder é distribuído de forma equitativa, enquanto que no formato oposto, com uma desigualdade no poder, a degradação ambiental cresce consideravelmente.
Utopia	O pensamento utópico prevê a sociedade perfeita, com senso de justiça e perfeita harmonia do homem com a natureza, ou seja, o conceito de habitats sociais fundamentado no conceito de Desenvolvimento Sustentável. Este pensamento envolve uma nova visão de sociedade questionadora de todos os pressupostos atualmente existentes, inclusive, com apresentação de utopias ecológicas (MARIUS DE GEUS, 1999). A Ecotopia de Ernest Callenbach (1975) mostra o princípio de um estado altamente estável, ecologicamente correto que dá origem à sociedade ideal, com foco na reutilização de bens, redução populacional, dentre outros.
Agenda política global	O Planeta passa a ter uma preocupação ambiental global comum a todos os habitantes, com um nivelamento de ferramentas e suporte financeiro, entre os países desenvolvidos e os países em desenvolvimento. Este nivelamento permite combater problemas como o desmatamento, extinção de espécies e a proliferação de doenças, dentre outros.
Eco-modelo	Este conceito representa a forma ecologicamente desejada do habitat humano, tais como espaços urbanos, edifícios e casas. Uma peça chave de pesquisa em estratégias de sustentabilidade tem se concentrado em design ecológico e na definição das formas urbanas que permitem ambientes construídos e edifícios para funcionar de maneiras mais sustentáveis do que no presente.
Gestão	Este conceito representa a visão integrativa DS de aspectos do desenvolvimento social, crescimento econômico e proteção ambiental. Integrando as preocupações sociais, econômicas e ambientais em planejamento e gestão para o desenvolvimento sustentável, estes tem recebido atenção considerável nos últimos anos. Acredita-se que, a fim de atingir a integridade sustentabilidade e ecológica, ou seja, para preservar o capital natural, precisamos de abordagens de gestão integrativas e holística. Nosso Futuro Comum (WCED, 1987) desafiou a visão, prevalecendo os objetivos econômicos (como a erradicação da pobreza e crescimento econômico) deve ter precedência sobre as preocupações ambientais,

Integrada	argumentando que a saúde ambiental é um pré-requisito de sucesso social e econômico. Mais importante, argumenta-se que a pobreza e a degradação ambiental estão interligadas a crises globais, e que não enfrentam a escolha entre o "meio ambiente" ou "desenvolvimento", mas sim o desafio de encontrar formas de integrar estes para atingir o 'desenvolvimento sustentável' (Dodds, 2000, pg 28-29). De uma perspectiva política, o conceito de gestão integrada chama a atenção para a importância de manter um padrão mínimo de segurança para todos os seres vivos e não-vivos, bens necessários para manter as funções dos ecossistemas e os sistemas de suporte de vida, juntamente com as formas, pelo menos, representativas de toda a vida de outros acidentes naturais ativos.
-----------	---

Fonte: Quadro elaborado pela pesquisa a partir de dados de Jarbaren (2008, p.10-11)

Kohn (1996), em uma perspectiva ético-paradoxal, afirma haver uma grande dificuldade epistemológica e prática para fundamentar um conceito que sintetize em uma unidade o desenvolvimento e a sustentabilidade, porque um implica, segundo os autores, mudança e o outro significa permanência, constância. Haveria um paradoxo em uma entidade “sustentável” que habilitasse um ambiente em alteração perpétua. Não se poderia, também, pensar em sustentabilidade diante de uma grande maioria de seres humanos que não possuem nem qualidade de vida e nem possibilidade de evolução ambiental, social e cultural. Segundo os autores, essas supostas lacunas no conceito de sustentabilidade seriam as responsáveis pela diversidade de interpretações e definições dadas ao conceito de DS e o fato que essas diferentes concepções se reconhecem mutuamente.

De uma perspectiva mais pragmática e crítica, Kotharo (1992) apud Jarbaren (2008, p.10) faz notar que o modelo de desenvolvimento econômico vigente, fundamentado no lucro e competitividade, que aumenta a febre de produção e consumo a qualquer custo, está em contradição com um modelo de desenvolvimento sustentável. A característica do modelo de desenvolvimento vigente exige uma devastação contínua e crescente da natureza e despreza profundamente os princípios éticos e os valores e direitos humanos básicos.

Sachs (2007), aposta nas mudanças de comportamentos individuais para que haja mudança de modelo e alcance-se a sustentabilidade ativa. Deve-se militar pela redução da competição entre os seres humanos incentivando-se a mudança das atitudes hostis em atitudes cooperativas e solidárias para a criação de ambiente harmônico entre os seres humanos e a natureza. Somente através desta transformação do comportamento individual e coletivo será possível que a sustentabilidade torne-se alguma coisa real.

Para uma visão crítico-social, o conceito de DS está ligado à relação vital para o ser humano com a ecossfera percebida em relação à busca da melhoria da qualidade de vida humana. Deve haver uma repartição mais adequada das populações humanas nos espaços geográficos locais, regionais e globais, com melhor distribuição de atividades econômicas, implicando configuração rural-urbana mais adequada para que possa haver sustentabilidade que se vincule à qualidade de vida humana (VAN BELLEN, 2005).

É importante perceber a existência e a dinâmica do ciclo em que a atividade humana prejudica o ambiente natural e este já não pode mais oferecer ao homem a saúde ambiental da qual ele necessita para manter a sua própria saúde (VAN BELLEN, 2005). Há um mecanismo de ação e reação que faz com que a ação do homem contra a natureza e, supostamente, a seu favor, volta-se, no tempo, contra ele e o obriga a repensar suas relações com a natureza e consigo mesmo.

As diferentes definições do conceito de DS, ao considerar suas similaridades, diferenças e princípios comuns, associadas ao problema real que inspiram este conceito, faz com que ele ganhe um sentido unânime em setores sociais diversos e passa a ser compreendido por um indivíduo e/ou sociedade de culturas diferentes. Considera-se como mais relevante discutir a sustentabilidade através de aplicações dos recursos naturais em benefício do ser humano, ao ter o cuidado de proteger esses recursos através da preservação e renovação, por exemplo, no caso de reflorestamento. Neste sentido, alguns aspectos precisam ser focados para efeito de pesquisa, como a relevância do conhecimento local no espaço rural que visa à promoção do Desenvolvimento sustentável, aspecto este, que será estudado.

1.1.1 Desenvolvimento Sustentável Local

O Desenvolvimento Sustentável Local (DSL) é um conceito que define-se por uma prática local que busca mudar o paradigma de desenvolvimento vigente, ao propor um modelo de desenvolvimento sustentável, susceptível de ser implantado em determinadas comunidades e capaz de suprir as necessidades comunitárias básicas, sem, contudo, causar danos ambientais, mas, por outro lado, pretende resgatar e preservar o ambiente. Assim, para que projetos de DSL deixem de ser

simples ideias, é preciso que tenham suporte de instituições públicas e privadas, bem como, o apoio da população comunitária local. Os projetos de DSL devem ter como principal objetivo levar a população a refletir sobre a sua atual realidade ambiental e de saúde, bem como, ativar o seu potencial para a busca de mudanças de atitudes e soluções conforme o problema, procurando formar redes e parcerias interinstitucionais e se vincular com políticas e programas de apoio governamentais ou não para se estruturar e se fortalecer em prol da sustentabilidade. O DSL tem como principal objetivo a ação social em território comunitário, que busca fundar um modelo de desenvolvimento local integrado e sustentável (FRANCO, 1998).

A significação de *local* como uma comunidade e/ou território social existente, aliado ao *desenvolvimento sustentável*, implica na proposição de outro tipo de desenvolvimento econômico diferente do modelo vigente baseado no consumo, no mercado competitivo e no lucro. A noção de DSL indica uma ação que visa uma transformação social porque a forma da sociedade depende da forma de sua economia e se esta forma ou modelo é transformado, a sociedade tende a se transformar na mesma velocidade e intensidade (CAVALCANTE e JÚNIOR, 2002).

O DSL aparece como uma ação localizada, mas, que, através do processo de construção da sustentabilidade local, vai se ampliando e tende a se expandir para o restante da sociedade e suas diferentes comunidades e grupos. O modelo do DSL privilegia a gestão porque deve se vincular às políticas públicas e as estratégias privadas de apoio a projetos e programas sociais e deve levantar e gerir os problemas comunitários e ambientais locais de forma adequada, com aplicação competente e transparente dos recursos (CAVALCANTE e JÚNIOR, 2002).

Sampaio (2004) sugere duas ações políticas para a promoção do DSL:

A primeira ação consiste na participação de todas as esferas da sociedade (Estado, mercado e sociedade civil) organizada por arranjos institucionais, considerando ações coletivas que produzam o bem-estar social. A segunda política envolve a busca por meios que assegurem investimentos locais, provenientes de boa parcela da riqueza gerada e regulada pela própria localidade (SAMPAIO, 2004, P.03).

A identificação local dos problemas socioambientais é uma importante estratégia para se buscar mais rapidamente as soluções adequadas, segundo as condições de cada região. Pode-se, então, articular os meios para atender as

necessidades da população local, investindo em suas potencialidades, habilidades e disponibilidade. A partir disso pode-se promover a melhoria da qualidade de vida das populações de comunidades de riscos sociais e ambientais (FRANCO, 1998).

Nas ciências e movimentos ambientais o surgimento da noção ampla e complexa de sustentabilidade, que engloba várias dimensões do ambientalismo e das estruturas sociais, relevou a questão da gestão e da educação ambiental e a busca por técnicas de comando e controle para as políticas territoriais. O novo enfoque da sustentabilidade possibilitou a implantação de políticas públicas que agem sobre a potencialidade interna que um país tem para se desenvolver, e usam sua capacidade cultural endógena de escolher seu futuro (SACHS, 2010).

Macedo e Candido (2011), abordam as relações necessárias em DSL e a políticas públicas, afirmam que:

As temáticas referentes às mudanças e problemas relacionados ao desenvolvimento local e regional têm adquirido maior relevância nos espaços institucionais, incluindo o campo das ciências e da pesquisa frente ao cenário de instabilidade e aos problemas decorrentes da relação produção e consumo. Neste contexto, surge a necessidade da redefinição de políticas públicas e novas formas de atuação dos atores sociais envolvidos com as iniciativas para geração do desenvolvimento local e sustentável.

Franco (1998), em relação à proposição de Macedo e Candido (2011), afirma a que a efetivação dos projetos de DSL depende da formação de parcerias em todos os níveis com o poder público e com instituições e organizações da sociedade, ao incluir, todos os atores comunitários em prol da sustentabilidade local.

Para alguns autores, há falta de comprometimento governamental nos países em desenvolvimento, o que impede a implantação do modelo de sustentabilidade. Uma governabilidade irresponsável deixa de promover projetos de desenvolvimento local nas comunidades vulneráveis do ponto de vista socioambiental. É preciso então, trabalhar em parceria com as governanças locais para buscar objetivos comuns de desenvolvimento, sustentabilidade e qualidade de vida (FREY, 2003).

O desenvolvimento local exige um novo modelo de gestão integrada de políticas públicas de forma articulada entre as diversas instâncias e áreas de governo. Sustenta-se que é necessário ampliar as experiências de desenvolvimento

local, e criar mecanismos de gestão integrada de políticas públicas, em apoio ao desenvolvimento local (FRANCO, 1998, p. 11).

Sampaio (2004), afirma que as tentativas para a inclusão de modelos de desenvolvimento socioambientais nos planejamentos empresariais locais apresentam dois pontos comuns de enorme importância:

O primeiro ponto é que o planejamento pode ser dividido em três etapas: elaboração, implantação e avaliação. De um modo geral, a etapa de elaboração é aquela que aponta os problemas mais importantes (questões estratégicas), enquanto que a etapa de implantação é a que soluciona os problemas. Já a etapa de avaliação é a que tenta garantir que as medidas para a solução dos problemas sejam de fato implantadas. O segundo ponto se refere as três etapas do planejamento: há problemas difíceis para elaborá-las, as soluções dos problemas não são fáceis de serem encontradas e é muito difícil garantir que as soluções dos problemas sejam de fato implantadas (SAMPAIO, 2004, p.1).

Só pode haver possibilidade de execução, se os projetos de sustentabilidade locais enfocam as condições reais de cada comunidade, o que implica uma avaliação prévia tanto dos problemas socioambientais existentes, quanto dos meios que se pode contar para saná-los. Assim feito, então, é possível começar a planejar no mesmo movimento em que se estabelecem as diversas parcerias com autoridades e instituições locais.

Em primeiro lugar deve-se selecionar e priorizar os problemas sociais e ambientais mais comprometedores no presente e futuro da comunidade onde se quer instalar um modelo de desenvolvimento sustentável local. Deve-se concentrar as ações nos fatores centrais e determinantes do futuro, planejar ações sustentáveis de acordo com as necessidades da comunidade, não se pautando apenas por situações emergenciais, mas visar a execução do projeto de DSL a médio e longo prazos. Nesta perspectiva, releva-se o foco nas necessidades e carências da comunidade local, na busca de soluções de acordo com as políticas governamentais vigentes no país, para evitar a implantação de soluções imediatistas e ilusórias (BUARQUE, 2002).

O que se aplica às comunidades em geral deve ser passível de aplicação nas comunidades rurais, que são objetos deste estudo, ou seja, é necessário fazer o

levantamento dos problemas sociais e ambientais locais, determinar quais os mais graves e comprometedores para a qualidade de vida e para a saúde pública ambiental local. É preciso utilizar os conhecimentos locais na promoção do desenvolvimento rural sustentável, valorizar e reunir os conhecimentos dos agricultores e profissionais agrícolas, na pesquisa e na extensão, e fazer com que se tornem parceiros em todas as fases da implantação do modelo de DSL e da busca por alternativas produtivas sustentáveis (GUIVANT, 1997).

A partir do ponto de vista que buscar nas comunidades locais as condições para a implantação de modelos de DSL, de acordo com suas necessidades e conhecimentos, será abordado a seguir o Desenvolvimento Sustentável no Espaço Rural.

1.1.2 Desenvolvimento Sustentável no Espaço Rural.

Sachs (2010), acredita que a atividade rural deve ter garantia de rendimentos elevados, dentro dos limites imposta pelo ambiente, para que se possa pensar o desenvolvimento rural em termos de inclusão social e conservação ambiental. Para que se consiga esta alta produção, com respeito pelo ambiente, é necessário construir um planejamento com base nos conhecimentos e mão de obra local, e ter em vista a economia em capital e recursos naturais.

Os produtores rurais estão implicados na proteção da natureza e precisam ser incentivados a preservar os recursos naturais vitais para a existência humana tais como: a água, o solo, o ar, as florestas e a manutenção do clima, dentre outros. A maior parte dos agricultores, devido aos seus recursos financeiros escassos e pela falta de um conhecimento técnico adequado, transformam-se em predadores ambientais, destroem o ambiente em que vivem, e/ou, migram para as favelas das cidades, e aumentam a população urbana marginalizada. Neste sentido, é preciso concordar que; “Não basta dizer que o desenvolvimento rural é necessário, ainda é preciso demonstrar que ele é possível” (SACHS, 2010, p. 37).

É preciso mostrar caminhos que viabilizem na prática o DS, tanto rural, quanto urbano. Não basta mostrar as vantagens e sua necessidade urgente de implantação. Mais do que isso, é necessário demonstrar que é possível construir e manter um modelo econômico cujas vantagens são superiores ao modelo econômico vigente, que tem demonstrado ser devastador do meio ambiente e gerador de desigualdades e marginalização social. Em relação ao espaço rural, um modelo de DS poderia desacelerar o êxodo rural, humanizar os campos, estabelecer novos equilíbrios demográficos, sociais, ecológicos e culturais no *continuum* cidade – campo (SACHS, 2010).

Para que um modelo de sustentabilidade se imponha, efetivamente no espaço rural, é necessário que grandes mudanças ocorram em toda a sociedade, ao retomar a prática da agricultura de base familiar, reduzir ou cessar a utilização de agrotóxicos e outras mudanças drásticas. Porém, Estas mudanças, implicam na transformação profunda da estrutura fundiária do País, através de políticas públicas consistentes e coerentes em prol de milhões de brasileiros que vivem na miséria e pela revisão dos pressupostos epistemológico e metodológico, que guiam ações de pesquisa e desenvolvimento (MOREIRA e CARMO, 2004).

A introdução de tecnologias de cultivo através da introdução de máquinas que substituem ou reduzem o uso do trabalho humano, a utilização de agrotóxicos nas lavouras, e, mais recentemente a descoberta de transgênicos, foram um processo histórico ocorrido no campo chamado, talvez, por ironia, de revolução verde. Esta “revolução” de intensa produção rural, com ideais simplesmente capitalistas voltados para o lucro da venda de produtos, resultou na extensão da prática monocultora e dos problemas ligados a este tipo de produção, conservou e aumentou a quantidade de latifúndios, gerou a concentração da terra em mãos de poucas e tem sido um dos maiores problemas de casos de conflitos sociais no campo e impactos ambientais.

A modernização foi um fator de ruptura cultural, ecológica e social das comunidades rurais à medida em que os agricultores precisaram modificar as tecnologias que utilizavam e para isso precisavam de um capital para investimento o que a maioria deles não possuíam e não podiam competir no mercado sem o diferencial agro tecnológico. Porque não conseguiram adaptar-se à nova e dura realidade, que já começou e se implantou há décadas, os pequenos agricultores

foram obrigados a vender suas terras para o grande fazendeiro, geralmente para um vizinho latifundiário, pois o progresso trouxe transformações que não condiziam com a sua realidade financeira (NORGAAD e SIKOR, 2002 apud MOREIRA; CARMO, 2004).

Diante dos problemas evidenciados na estrutura do setor rural com a implantação do modelo capitalista de desenvolvimento, alguns autores, acreditam que é possível a construção de uma nova Extensão Rural. Esta é percebida como um esforço de intervenção planejada, que visa estratégias de desenvolvimento rural sustentável, também, Enfatiza-se a participação popular, tanto na agricultura familiar, como nos princípios agroecológicos, orientada para a promoção de estilos de agricultura socioambiental e economicamente sustentáveis (CAPORAL e COSTABEBER, 2000).

Para se pensar em desenvolvimento rural sustentável sobre uma base agroecológica é necessário o conhecimento e a construção coletiva de tecnologias agrárias, o que permitiria fortalecer a capacidade local de experimentação e inovação dos agricultores com os recursos naturais específicos de seus agroecossistemas (MOREIRA e CARMO, 2004). É necessário que haja transferência do núcleo de poder, ter por base o conhecimento científico para o núcleo de conhecimento local, que geralmente responde diretamente às prioridades e capacidades das comunidades rurais em questão, “aceitando que estas são capazes de desenvolver agroecossistemas eficazes, rentáveis e sustentáveis” (CASADO, SEVILHA-GUZMÁN, MOLINA, 2000, apud MOREIRA e CARMO, 2004, p. 140).

Uma avaliação da saúde pública e ambiental do espaço rural é necessária para a constituição dos indicadores de desenvolvimento sustentável, e verificar se nas atuais situações o meio ambiente tem ou não condições de suportar as demandas de crescimento e de consumo da sociedade. Este é um dos fatores para que o Desenvolvimento Sustentável tenha definição e, principalmente, torne se operante. Assim, ele será uma ferramenta de ajustamento e direcionamento da sociedade a procura de ajustamento e interação com o meio ambiente natural.

Neste contexto, é bom pensar numa solução segundo a qual o desenvolvimento implica em estabelecer sistemas de indicadores ou ferramentas de avaliação capazes de mensurar a sustentabilidade. Através destes indicadores é possível estabelecer a potencialidade de uma comunidade e identificar se existem

condições de sustentabilidade ou não e também questionar sobre que poderia ser feito para instaurar um modelo de DS rural local viável (VAN BELLEN, 2005).

São esses indicadores de sustentabilidade no meio rural, que apontam índices de saúde pública, ambiental, socioeconômicos e culturais que serão usados no estudo presente para mensurar, se há ou não, condições de sustentabilidade e qualidade de vida na região goiana de Ceres e, mais detalhadamente, no município de Itapuranga, com enfoque na saúde dos trabalhadores dessa comunidade rural brasileira.

1.2 Indicadores de Sustentabilidade

Um indicador é um ponto de orientação, que mensura e permite avaliar uma determinada estrutura dinâmica e problemática, ao apontar para a situação desses fatores uns em relação aos outros e a cada momento, pode se representar essa situação por um número, uma opinião ou mudanças de percepção. Assinalando determinadas condições específicas de um processo dinâmico e complexo em sua estrutura, um indicador pode prever os acontecimentos dentro de um dado período de tempo, e também, mostrar quais consequências de determinadas intervenções sobre os fatores básicos serão desencadeadas ou inibidas (ACDI, 2005).

Os indicadores representam as bases para determinar quais resultados foram alcançados e o que ficou a desejar após determinadas iniciativas e/ou ações, bem como, apontam para possíveis intervenções urgentes a fim de prevenir riscos graves. Quando um indicador não for bem interpretado ou utilizado podem ocorrer graves problemas. Os indicadores são necessários para obter informações e entender o mundo, tomar decisões e planejar as ações (MEADOWS, 1998).

Van Bellen (2005), define os indicadores como modelos que estão alicerçados sobre a realidade e contêm fragmentos de informação, sinais, que contêm dados importantes para se entender uma estrutura fenomenal complexa. As funções dos indicadores são a avaliação e antecipação de condições e tendências; comparação

de lugares e situações; avaliação de condições e tendências em relação as metas e aos objetivos e provisão de informações de advertência.

Para as entidades internacionais de saúde e meio ambiente, bem como, para os governos nacionais e regionais, os indicadores definem padrões que dão suporte aos processos de planejamento, monitoramento e avaliação de políticas públicas, que permitem tomadas de decisões adequadas. A utilidade desses indicadores pode ser observada através da simplificação da complexidade social, econômica, política, ambiental e dos processos de saúde – doença nos contextos locais, regionais e globais a partir de dados previamente selecionados da realidade (OPAS, 2010; BRASIL, 2010). Van Bellen (2005), afirma que os indicadores definem-se como variáveis individuais ou uma variável que é função de outras variáveis e a função do indicador:

[...] pode ser simples como uma relação que mede uma variação da variável em relação a uma base específica, um índice, um número simples que é uma função simples de duas ou mais variáveis ou complexa como o resultado de um grande modelo de simulação[...] (VAN BELLEN, 2005, p. 30).

Segundo Veiga (2010), o uso de indicadores surgiu no pós Segunda Guerra Mundial e o primeiro indicador criado e utilizado foi o Produto Interno Bruto (PIB) de uma nação. Através do PIB, buscou-se mensurar a capacidade bélica de uma nação, a partir da soma de todos os bens e serviços vendidos e comprados por ela.

O indicador do Produto Interno Bruto (PIB), permitiu que as contabilidades nacionais fossem padronizadas, e foi possível medir a produção anual de cada país. O PIB tornou-se o sensor do desempenho socioeconômico de qualquer país e de regiões mundiais. Todavia, a eficácia desse indicador diante dos problemas socioambientais, é duvidosa e sendo severamente criticada por boa parte dos ambientalistas, porque esse indicador não pode detectar os impactos devastadores causados sobre o meio ambiente, sobre a saúde das populações e sobre as condições gerais de vida da maioria das comunidades envolvidas pelo modelo econômico regido pelo PIB ao ignorar a depreciação de recursos naturais e humanos. Tendo em vista estas deficiências do PIB como indicador socioambiental, o governo buscou criar outros indicadores como o indicador de “bem-estar econômico sustentável” que foi substituído pelo “indicador de progresso genuíno”,

movimento que desencadeou a elaboração de outros indicadores socioeconômicos capazes de medir determinadas variáveis ambientais e de sustentabilidade (VEIGA, 2010).

Na dinâmica recente da construção multidimensional do conceito de desenvolvimento sustentável surgiu a necessidade da criação de ferramentas próprias para avaliar a sustentabilidade (ou não), de um modelo econômico em vigência. Há poucas pesquisas sobre a eficácia dos indicadores desenvolvidas ao longo dos últimos dez anos. Os indicadores de desenvolvimento sustentável ganharam destaque a partir da Conferencia Mundial sobre Meio Ambiente no Rio de Janeiro em 1992, conhecida como Rio 92 ou Eco 92. A Agenda 21 – seção 40.4 - refere-se à relevância de se estabelecer indicadores de Sustentabilidade (ONU, 1992).

Os indicadores comumente utilizados, como o Produto Nacional Bruto (PNB) e as medições dos fluxos individuais de poluição ou de recursos, não dão indicações adequadas de sustentabilidade.

Os métodos de avaliação das interações entre diferentes parâmetros setoriais ambientais, demográficos, sociais e de desenvolvimento não estão suficientemente desenvolvidos ou aplicados. É preciso desenvolver indicadores de desenvolvimento sustentável, que sirvam de base sólida para a tomada de decisões em todos os níveis e que contribuam para de uma sustentabilidade auto-regulada dos sistemas integrados de Meio Ambiente e desenvolvimento (ONU, 1992).

Com a Agenda 21, ampliaram-se as pesquisas científicas em função da criação e/ou detecção de indicadores de DS, buscando elaborar novos, ou utilizar os já existentes para mensurar a sustentabilidade do desenvolvimento de dadas regiões. Os indicadores ambientais, ainda, estão em fase de construção e experimentação e, frequentemente, são criticados por suas deficiências quando comparados com os indicadores sociais e econômicos consagrados pelos pesquisadores (TAYRA e RIBEIRO, 2006).

É essencial a utilização dos indicadores de desenvolvimento sustentável como guia de ação, subsidiando o acompanhamento e a avaliação do progresso alcançado rumo ao desenvolvimento sustentável. Seu valor pode ser mensurado pelos dados que apontam, e suas utilidades estão na análise de seu conjunto (IBGE,

2010). A pesquisa, então é de fundamental importância para encontrar e criar indicadores socioambientais e de sustentabilidade com maior rigor e precisão dos fatores mensurados por eles e como uma padronização unificada nas teorias ambientais (VAN BELLEN, 2005).

O conceito de desenvolvimento sustentável, ainda, está em processo de construção e assim, seus indicadores também estão em aberto e em formulação. Os indicadores de sustentabilidade auxiliam no entendimento da pesquisa pelas condições de saúde ambiental e pública de uma determinada comunidade local, mostram o caminho percorrido e servem como alerta a respeito de fatores críticos que podem, de forma grave, por em risco o ambiente, a estrutura econômica e as populações envolvidas (SIMON, 2003).

Um indicador não se alimenta somente de informações, mas também, as produz, sendo importante no processo de interpretação. O sentido trazido depende das representações sociais, de uma leitura particular e os determinantes políticos. Os indicadores determinam modelos de interpretação da realidade social ou visões de mundo (MARZALL; ALMEIDA, 2000, p. 51).

Este estudo segue as edições apresentadas pelo IBGE (2010, p. 31), que em sua quarta publicação baseia-se na proposta do documento “Indicadores de Desenvolvimento Sustentável” cuja estrutura e metodologias foram elaboradas pela Comissão de Desenvolvimento Sustentável (CDS) da Organização das Nações Unidas (ONU). Trata-se de um movimento internacional, que objetiva consolidar as propostas da conferência eco 92, ou Rio 1992, de disponibilizar informações sobre a sustentabilidade do desenvolvimento. O IBGE tem disponível inúmeras informações estatísticas, sendo que o trabalho foi realizado sob a orientação de um conjunto de indicadores capazes de expressar as diferentes facetas da abordagem de sustentabilidade da forma mais concisa possível.

Baseando-se no estudo de indicadores desenvolvido pelo IBGE (2010), este estudo tem características mais locais, abrange a microrregião de Ceres e município de Itapuranga no estado de Goiás, e aborda as três dimensões que o IBGE define conforme se segue;

- a) Dimensão Ambiental:** Os indicadores de desenvolvimento sustentável dizem respeito ao uso dos recursos naturais e a degradação ambiental. Estão ligados aos objetivos de preservação do meio ambiente considerado fundamental aos benefícios das gerações futuras. Os parâmetros selecionados neste quesito são: o uso dos recursos hídricos (pela possível contaminação e ingestão por pessoas) e o uso de agrotóxicos e insumos na agropecuária.
- b) Dimensão Econômica:** Sobre as IDS considera-se o desempenho macroeconômico e financeiro da microrregião (Ceres – GO) e impactos no consumo de recursos materiais, na produção e gerenciamento de resíduos assim como o uso de energia. Esta dimensão refere-se a eficiência dos processos produtivos e com as alterações nas estruturas de consumo orientadas para uma reprodução econômica sustentável. Em síntese são organizadas nos quadros econômicos e padrões de produção e de consumo. Nesta dimensão, foi selecionada a infra-estrutura, como as condições de instalação e manutenção do trabalhador no campo (energia elétrica, saneamento, transporte, moradia, assistência a saúde) porque entende-se que são determinantes no processo de saúde da população.
- c) Dimensão social:** Corresponde aos objetivos ligados à satisfação das necessidades humanas, melhoria da qualidade de vida e justiça social. Os indicadores selecionados neste quesito abrangem o tema saúde: as possíveis doenças causadas pela utilização de agrotóxicos e a utilização de EPIS (equipamento de produção no trabalho), que são determinantes no aumento ou não, de problemas de saúde na aplicação de agrotóxicos (IBGE, 2010, p. 13-14).

O empenho para o levantamento de IDS reside no fato de que há grande necessidade em compreender as diferentes situações sociais, econômicas, ambientais da microrregião escolhida, com objetivo de perceber as mudanças e a partir de então, promover projetos e/ou programas conscientes rumo à sustentabilidade. Este estudo, além de estabelecer os indicadores de desenvolvimento sustentável da microrregião de Ceres e do município de Itapuranga – GO, também, dá um enfoque sobre a saúde pública relacionado à expansão agropecuária da referida região. É bom lembrar que no Brasil, a maioria dos estudos realizados com indicadores de sustentabilidade com foco o para meio ambiente e saúde, ocuparam-se com temas voltados para a poluição atmosférica das grandes

idades e sua relação com a morbidade e mortalidade (BORJA, 1997; TAMBELHINI E CAMARA, 1998).

A partir das discussões realizadas sobre os conceitos de desenvolvimento sustentável e indicadores de sustentabilidade, temas deste estudo, iniciará - se a partir do próximo tópico, a dissertar sobre a saúde pública no Brasil, com o objetivo de identificar as conexões entre saúde e os indicadores de sustentabilidade.

1.3 A Saúde Ambiental e Coletiva no Brasil

1.3.1 Origens da Saúde Ambiental nas políticas sanitárias

A história da saúde ambiental no Brasil está, inicialmente, ligada as diferentes políticas públicas sanitárias que foram empreendidas por diferentes governos na história do Brasil, com destaque as correlações interdisciplinares, teóricas e práticas, entre saúde ambiental e saúde pública no Brasil.

Segundo Freitas (2003), os problemas ambientais em sua interface com a saúde são constantes das diversas abordagens e estratégias e presentes nas teorias e empreendimentos sanitários. Em torno da metade do século 19, os impactos causados pela urbanização e industrialização incipientes sobre as condições sanitárias e de saúde da população urbana nacional, especialmente, no Rio de Janeiro e São Paulo, passa-se a perceber como um problema com conotação político e social que deve ser resolvido pelo poder público. Esta primeira abordagem, todavia, transforma-se com o advento do paradigma microbiano que reduz os problemas de saúde coletiva e ambientais aos problemas de saneamento e controle de vetores.

A primeira medida sanitária implementada no Brasil ocorreu durante o governo de Rodrigues Alves (1902 – 1906), na cidade do Rio de Janeiro, com o fim de combater diversas doenças graves que facilmente se disseminavam . O governo

nomeou o médico Oswaldo Cruz para solucionar o problema e, numa atitude policialesca realizou ações que consistiram na invasão de casas e na queima de roupas e de colchões. Não houve nenhum tipo de ações educativas, por isto, a população ficou indignada. A Lei Federal nº 1261 de 31 de Outubro de 1904, que obrigava a população a tomar uma vacina anti-varíola culminou numa revolta, popularmente conhecida como a Revolta da Vacina. A população saiu às ruas em forma de protesto, fato que acarretou no afastamento do sanitarista Oswaldo Cruz. (POLIGNANO, 2008).

Não obstante a revolta popular contra as medidas invasivas, houve a preocupação em organizar a Diretoria de Saúde Pública, criaram-se uma Seção Demográfica, um Laboratório Bacteriológico, um Serviço de Engenharia Sanitária e de Profilaxia de febre-amarela, a Inspetoria de Isolamento e Desinfecção e o Instituto Soroterápico Federal, hoje conhecido como Instituto Oswaldo Cruz. Uma importante conquista na área da saúde foi a criação da Previdência Social. A vinda de imigrantes como mão de obra para as fábricas trouxe consigo a história do movimento operário na Europa e dos direitos trabalhistas. Esta experiência, juntamente com a ausência de quaisquer garantias trabalhistas no Brasil, impulsionou a organização da classe operária na luta pela conquista desses direitos. Duas grandes greves marcaram este período (1917 e 1919), e foram de relevante importância para a conquista de alguns direitos. Um desses direitos foi alcançado em 1923, quando foi aprovada pelo Congresso Nacional, a Lei Eloi Chaves, segundo a qual foram instituídas caixas de aposentadoria e pensão e fundos, que proviam serviços funerários, médicos e assistência em caso de acidente no trabalho (VIERA, 1995)

Na década de 30, devido ao processo de industrialização e de desenvolvimento urbano nacional, o Estado passou a assumir cada vez mais os problemas ligados à saúde coletiva, ambiental e, especificamente, à saúde do trabalhador. Este processo é correlacionado ao surgimento das questões sociais e políticas relacionadas às reivindicações das classes obreiras urbanas. A política pública de saúde neste período criou a previdência social, e gerou as condições sanitárias básicas para a população urbana. O meio rural somente será objeto de uma política pública sanitária a partir de 1966 (BRAVO, 2001).

No final da década de 1950, e início da década de 1960, verificava-se o crescimento da importância da assistência médica previdenciária, observando-se uma estabilização das ações de saúde pública. A partir da década de 1970, houve a expansão de cobertura de assistência médica pelo sistema previdenciário, ao incorporar trabalhadores, que não estão formalmente vinculados ao processo de produção. “Os gastos crescentes em saúde levam a necessidade de reajustes em 1972 e estes são realizados em 1974 com a criação do PPA (Plano de Pronta Ação) e do MPAS (Ministério da Previdência e Assistência Social)” (TANAKA e RESENBURG, 1990, p. 61).

Desse modo, iniciaram-se as reformas e construções de hospitais particulares, no período de 1970 e 1974, com recursos do orçamento federal, e atribuiu-se aos sindicatos e instituições filantrópicas as responsabilidades para ofertar e dar atenção à saúde dos trabalhadores rurais. “Os subsídios a empresas privadas que ofertassem assistência médica aos seus empregados foram substituídos por descontos no imposto de renda, e assim ocorreu a expansão da oferta dos cuidados médicos e a proliferação de planos de saúde privados” (PAIM et al, 2011, p. 17).

De acordo com Paim et. al. (2011), o motivo para a reforma do setor de saúde brasileiro foi a crise de financiamento no setor de previdência social em consonância com uma recessão econômica da década de 1980. Um amplo movimento social cresceu com a participação de diversos setores da sociedade, que defendiam a saúde não como uma questão exclusivamente biológica a ser resolvida pelos médicos, mas sim como uma questão social e política a ser abordada no espaço público”. O CEBES (1976) e ABRASCO (1979), propiciaram a base institucional para alavancar as reformas.

Após este período foi realizada a 8ª Conferência Nacional de Saúde em 1986, que delineou os fundamentos do SUS. “A Constituição Federal promulgada em 5 de Outubro de 1988, no seu título VIII da ordem social, Capítulo II da Seguridade Social, seção II da Saúde, Cria o Sistema Único de Saúde” (CONASS, 2009).

De acordo com o Conselho Nacional de Secretários de Saúde (CONASS, 2006), o SUS tem a capacidade de estruturar e consolidar um sistema público de enorme relevância, apresentando bons resultados para a população brasileira. Alguns problemas, ainda, persistem dificultam a consolidação de um serviço público

de qualidade. Entre os vários desafios impostos ao SUS, estão os da universalização, do financiamento, do modelo institucional, do modelo de atenção à saúde, da gestão do trabalho no SUS e participação social.

O SUS, em seu bojo, trouxe a possibilidade de se ampliar o olhar para a coletividade e, com isso, também mudou o olhar e as ações para as práticas e os serviços. Segundo o Ministério da Saúde (BRASIL, 2013), os princípios doutrinários do SUS são:

1. Universalidade: assegura a garantia de assistência à saúde, pelo do sistema, a todo e qualquer cidadão; deve atender a todos os indivíduos da população sem distinção (com ou sem renda), com gratuidade, sejam ou não contribuintes da previdência.

2. Integralidade da assistência: considera o homem como um ser integral e biopsicossocial, que deve ser atendido integralmente com ações de promoção, prevenção, cura e reabilitação oferecida pelo mesmo sistema de saúde, pois são indivisíveis.

3. Equidade: garante ações e serviços em todos os níveis, de acordo com a complexidade exigida em cada caso, sem privilégios e sem barreiras. Os recursos de saúde devem ser disponibilizados de acordo com a necessidade de cada um.

4. Descentralização político-administrativa: direcionada a cada esfera de governo, pois quem está mais próximo da população possui maior probabilidade de acertos quanto às soluções apresentadas para os problemas de saúde.

5. Participação da comunidade: concretizada por meio de conselhos regionais, que intensificam a democracia do sistema, visto que dispõem de mecanismos para assegurar o direito e a participação de todos os segmentos envolvidos.

Campos (2009), destaca entre os princípios de organização, a descentralização da gestão do sistema, com direção única em cada esfera de governo, regionalização e hierarquização, participação da comunidade e o caráter complementar do setor privado, descrito no art. 199 da Constituição Federal do Brasil, de 1988:

Art. 199. A assistência à saúde é livre à iniciativa privada.

§ 1º - As instituições privadas poderão participar de forma complementar do Sistema Único de Saúde, segundo diretrizes deste, mediante contrato de direito público ou convênio, tendo preferência as entidades filantrópicas e as sem fins lucrativos.

§ 2º - É vedada a destinação de recursos públicos para auxílios ou subvenções às instituições privadas com fins lucrativos.

§ 3º - É vedada a participação direta ou indireta de empresas ou capitais estrangeiros na assistência à saúde no País, salvo nos casos previstos em lei. (BRASIL, 1988)

A Constituição da República de 1988, estabeleceu juridicamente a descentralização, deu destaque constitucional ao setor da saúde, consolidam em seu texto, as várias demandas solicitadas pela sociedade brasileira e, em particular, pelo movimento sanitário. O sistema político federativo, constituído pelas três esferas de governo (União, Estados e Municípios) considera com autonomia administrativa e sem vinculação hierárquica e, portanto, tornaram-se responsáveis pelo desenvolvimento do SUS (RIBEIRO, 2004).

Figueiredo e Tonini (2007) ressaltam que os centros e postos de saúde fazem parte do SUS, além de hospitais públicos, particulares e universitários, laboratórios, hemocentros (bancos de sangue), além de fundações e institutos de pesquisa, como a Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) e o Instituto Vital Brasil.

Campos (2009), aponta que o SUS garante a todos os cidadãos o direito a consultas, exames, internações e tratamentos nas unidades de saúde vinculadas, sejam elas públicas ou privadas, contratadas pelo gestor público de saúde. A Constituição do Brasil de 1988, em seu artigo 196 prevê o seguinte:

A saúde é direito de todos e dever do Estado, garantido mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doença e de outros agravos e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação (BRASIL, 1988).

O setor da saúde conseguiu unificar seu sistema em nível nacional, integrando as antigas bases assistenciais às "sanitaristas", e o governo federal transferiu aos Estados e Municípios as estruturas de atendimento locais e recursos financeiros mediante lógicas pactuadas. Muitos municípios conquistaram autonomia de gestão, mas persistiu o movimento direcionado à complexidade crescente nos atendimentos. Observa-se porém que os pequenos municípios brasileiros continuam

sem este atendimento, visto que há poucos médicos e o acesso à saúde continua muito precário (BRASIL, 2009).

A regulamentação do SUS só foi estabelecida no final de 1990, com a Lei Orgânica de Saúde (LOS), e as Lei de n. 8.080 e de n. 8.142, nas quais destacaram-se os princípios organizativos e operacionais do sistema, como a construção do modelo de atenção fundamentado na epidemiologia, no controle social e em um sistema descentralizado e regionalizado com base municipal (BRASIL, 1990a ; BRASIL, 1990b).

A Lei n. 8.080, de 19 de setembro de 1990, dispõe sobre as condições para a promoção, a proteção e a recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes, e regula em todo o território nacional as ações e os serviços de saúde, executados isolada ou conjuntamente, em caráter permanente ou provisório, por pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado. A lei instituiu o SUS, constituído pelo conjunto de ações e serviços de saúde, prestados por órgãos e instituições públicas, pela administração direta e indireta e pelas fundações mantidas pelo poder público. O setor privado participa do Sistema Único de Saúde em caráter complementar (BRASIL, 1990a)

Em amplo sentido, a Lei n. 8.080, regulamenta, em todo o território nacional, as ações do SUS, estabelece as diretrizes para seu gerenciamento e descentralização e detalha as competências da esfera governamental, e enfatiza a descentralização político-administrativa, por meio da municipalização dos serviços de saúde, com redistribuição de poder, competências e recursos, em direção aos municípios. Determina, ainda, como competência do SUS a definição de critérios, valores e qualidade dos serviços; trata da gestão financeira; define o Plano Municipal de Saúde como base das atividades e da programação de cada nível de direção do SUS e a gratuidade das ações e dos serviços nos atendimentos públicos e privados contratados e conveniados (BRASIL, 1990b).

Em seu art. 9º, a LOS define que a direção do SUS deve ser única, tal qual disposto no inc. I do art. 198 da Constituição Federal, e exercida, em cada esfera de governo, I – no âmbito da União, pelo Ministério da Saúde; II – no âmbito dos estados e do Distrito Federal, pela respectiva secretaria de saúde ou órgão equivalente; e III – no âmbito dos municípios, pela respectiva Secretaria de Saúde ou órgão equivalente (BRASIL, 1990a)

O SUS é constituído pelo conjunto das ações e dos serviços de saúde sob gestão pública, organizadas em redes regionalizadas e hierarquizadas, e atua em todo o território nacional, com direção única em cada esfera de governo, e os seus princípios norteadores são universalidade, integralidade, equidade, participação social e descentralização, que garantem à população acesso universal, igualitário e irrestrito à saúde (art. 198 da Constituição e art. 7º do Capítulo II da Lei n. 8.080/1990). A Lei n. 8.142, de 28 de dezembro de 1990, dispõe sobre a participação da comunidade na gestão do SUS e sobre as transferências intergovernamentais de recursos financeiros no setor da saúde (FIGUEREDO E TONINI, 2007).

O SUS conta com duas instâncias colegiadas, em cada esfera de governo: Conferência de Saúde e Conselho de Saúde. De acordo com Campos (2009), ambas possuem organização e normas de funcionamento definidas em regimento próprio, aprovado pelo respectivo conselho. A lei também trata da alocação dos recursos do Fundo Nacional de Saúde, do repasse de forma regular e automático para as esferas municipais, estaduais e federais (VIERA, 1995).

O processo de criação do SUS teve início a partir das definições legais estabelecidas pela Constituição Federal de 1988 e da Lei Orgânica de Saúde, sempre em conformidade com as representações dos secretários estaduais e municipais de saúde.

Um dos aspectos mais relevantes desse processo diz respeito à tentativa da definição de um papel para cada esfera do governo no SUS, que se dá com intensos debates e conflitos, tendo em vista o caráter ainda recente do processo de democratização no Brasil, a marcante heterogeneidade política, econômica e social do país, as características de federalismo brasileiro e as intensas transformações pelas quais o Estado brasileiro vem sofrendo nas diversas áreas da política. Os municípios passaram a atuar como os principais responsáveis pela execução e coordenação de ações e serviços de saúde prestados diretamente à população (MELO; CUNHA; TONINI, 2007, p. 41).

Esse tipo de sistema torna mais complexa a implementação de políticas sociais de abrangência nacional. Tal fato é mais evidente quando a diversidade passa a ser sinônimo de desigualdade e exclusão social, como ocorre no Brasil. Fica visível, portanto, a importância do papel das políticas sociais de inclusão social, redução das desigualdades, iniquidades e redistribuição no território nacional. As

políticas de saúde são dotadas de grande complexidade, da qual destacam-se alguns fatores: variadas determinações sobre o estado de saúde da população; multiplicidade de necessidades; diferentes ações e serviços para suprir essas necessidades; pessoal capacitado e recursos tecnológicos para atendê-los; interesses e pressões comerciais do mercado (venda de equipamentos, medicamentos, serviços etc.), que constantemente abalam um sistema embasado na concepção de saúde como um direito de cidadania (BRASIL, 2009).

1.3.2 Saúde Ambiental

A Organização Mundial de Saúde (OMS) define Saúde Ambiental como a área que busca soluções para qualquer situação que possam afetar a saúde, enfocando tanto a exposição à substâncias químicas, aos elementos biológicos, incluindo os casos que interferem no estado psíquico do indivíduo e quanto aos impactos negativos do desenvolvimento social e econômico dos países (OPAS, 1990 apud TAMBELLINI e CAMARA 1998).

Tal definição, um pouco modificada, foi adotada pelo Conselho Nacional de Saúde do Brasil, CNS (2007) a qual define saúde ambiental como área da saúde pública que atua através do conhecimento científico e que serve de base para formulação de políticas públicas e ações direcionadas à saúde humana. Abrange ainda o ambiente natural e a forma como interfere na saúde do homem, e visa sempre a melhoria da qualidade de vida do ser humano do ponto de vista da sustentabilidade.

No Brasil a saúde ambiental tem assumido uma linha a situações de risco, questões como o saneamento, água para consumo humano, poluição química, pobreza, equidade, condições psicossociais, essas questões junto à necessidade de um desenvolvimento sustentável objetivando a preservação das futuras gerações (CÂMARA e TAMBELLINI, 2003, p. 95).

Segundo Porto e Alier (2007), a saúde ambiental no Brasil já estava inserida na saúde pública, como se observa em dois paradigmas básicos, que são o

biomédico e o saneamento. No biomédico aborda a relação agente-hospedeiro, base de discussão para doenças como câncer e a cardiopatia, além do reconhecimento público dos problemas ambientais. No caso do saneamento, discute-se sobre a forma como são tratadas as águas, principalmente nas questões de consumo humano, esgoto e lixo. Neste contexto, surge um terceiro paradigma, que tem por base o movimento ambientalista e a medicina social, e relaciona saúde-ambiente a partir dos processos sociais e econômicos de desenvolvimento.

Em termos evolutivos, sob o ponto de vista da relação ambiente e saúde contextualizando historicamente, houve vários momentos de grande relevância na percepção da importância do ambiente como fator de promoção de saúde ou da doença, como há muito tempo atrás já se percebia. De acordo com Gouveia (1999), os dois termos, saúde e meio ambiente, estão intimamente ligados, porém, o meio ambiente dentro do processo saúde e doença ganhou outra conotação ao longo do tempo, e que em alguns períodos foi considerado muito relevante, e em outros, não se reconhecia sua participação neste processo.

Conforme Barata (1990), a partir dos séculos XVI e XVII, que se começou a discutir sobre a concepção ambiental da doença, através da teoria dos Miasmas¹, que explicava o surgimento de doenças através das impurezas do ar e dos odores. Muitos acreditavam nessa teoria, porém, em meados do século XIX, essa uma concepção modificou-se devido, principalmente, ao desenvolvimento urbano europeu, com a instauração da indústria fabril e a eclosão da Revolução Francesa. A concepção ambiental da doença postula, que as condições de vida e de trabalho são fatores significativos no surgimento de certas doenças.

De acordo com Gouveia (1999), com os resultados da pesquisa de Snow, Pasteur e Koch, a teoria miásmica foi relegada a segundo plano, visto que passou-se a se enfatizar os micróbios, isto é, as bactérias. Junto com a teoria miásmica, a importância do meio ambiente físico e social também perdeu sua importância, e foi considerado como local de interação entre os agentes da doença e hospedeiro humano. A relação Meio Ambiente e Saúde pública é enfatizada em estudos

¹ Martins et al (1997) afirma que a teoria dos miasmas considerava que a doença era causada através do ar (gases) que se originavam no solo ou atmosfera. Uma impureza que em contato com um indivíduo, o infectava e o fazia ficar doente.

recentes, principalmente após o advento da Revolução Verde². A introdução de tecnologias e transformações que ocorreram no ambiente rural foi mais rápida do que a consciência da humanidade sobre a importância de defender e preservar o meio ambiente, pois, na busca para aumentar a produção, passou-se a utilizar máquinas, monocultura e produtos químicos, como os agrotóxicos, e seus efeitos maléficos somente foram alvo de crítica muito tempo depois de sua utilização que já se encontrava disseminada.

A utilização de produtos químicos iniciou-se com a segunda guerra mundial, que foram usadas nos combates para matar seres humanos considerados inimigos. Após a guerra, as grandes corporações químicas internacionais utilizaram essa tecnologia bélica nas plantações, por isso, a produção de agrotóxicos aumentou em grande escala. As empresas viram na agropecuária a oportunidade de se consolidar no mercado, sob a promessa de resolver o problema da falta de alimentos por causa do crescimento populacional com o pretexto de aumentar a produção (TERRA, 2008).

No contexto da saúde ambiental, percebe-se que, com a expansão agropecuária, houve maior utilização de agrotóxicos, que contaminou o ambiente, e causou problemas a saúde humana. Não houve pesquisa para verificar os impactos dos agrotóxicos no meio ambiente, simplesmente, passou-se a utilizá-los nos processos de produção agrícola e no controle de vetores, que gerou vários problemas como doenças ocupacionais, produtos contaminados e a contaminação generalizada do ambiente (NETO, 2009).

Dados de pesquisas realizadas comprovam, que os problemas na saúde causados por agrotóxicos nos EUA, num período de seis anos, foram registrados 341 mortes por pesticidas, 25.418 hospitalizados e 338.170 casos de intoxicações. Em países de terceiro mundo estudos apontam as intoxicações por pesticidas como um dos principais problemas de saúde, representando 15% dos casos. Dados revelam que no Brasil, entre 1997 a 2000, houve um aumento médio de 18,0% nas

² Conforme Andrews (1997), a Revolução Verde foi um programa de expansão na produtividade agrícola que, sob o pretexto de aumentar a produção de alimentos em detrimento do crescimento populacional e o risco da disseminação da fome pelo mundo, introduziu no campo tecnologias como: maquinário, insumos químicos (os agrotóxicos que são estudados nessa produção) transgênicos e outras tecnologias que causam graves impactos ambientais cujas consequências são incalculáveis em toda a sua extensão.

vendas de agrotóxicos. Segundo o SINITOX, (2000) pesquisa realizada pela Fundação Oswaldo Cruz, constatou que os pesticidas de uso agrícola, foram responsáveis por 37,0% dos óbitos por intoxicação (FARIA et al, 2004, p. 1298).

Neste contexto, a preocupação com relação à saúde dos trabalhadores rurais pela aplicação de agrotóxicos é, atualmente, tema de várias pesquisas. Faria et. al (2004) ressaltam que usa-se intensamente agrotóxicos na agricultura. O autores chamam atenção para a grande quantidade de publicações que demonstram os prejuízos desse material para a natureza e para a saúde humana, principalmente, para os trabalhadores rurais. No Brasil porem poucos pesquisadores têm buscado discutir sobre os prejuízos ocupacionais do uso desse material na lavoura.

Os níveis de contaminação humana variam de 3 a 23%. Considerando-se, que o número de trabalhadores em atividade agropecuária no Brasil, em 1996, era estimado em cerca de 18 milhões e aplicando o menor percentual de 3%, o número de indivíduos contaminados no Brasil por agrotóxicos deve ser de aproximadamente 540.000, com cerca de 4.000 mortes por ano. Estes dados não levam em consideração os efeitos da exposição crônica a estes agentes, tais como, as alterações no sistema endócrino, efeitos no sistema nervoso central e o desenvolvimento de tumores e cânceres (MIRANDA et al, 2007, p. 12).

A Organização Pan-Americana de Saúde e o Ministério de saúde do Brasil, OPAS, (2010), destacam que os indicadores tendem a mostrar uma melhoria na saúde, tendo como base aumento da expectativa de vida e redução da mortalidade infantil. Os indicadores ambientais mostram outra situação, demonstrando uma progressiva degradação dos serviços dos ecossistemas que servem de suporte à vida, saúde e bem estar humano. Neste contexto, é necessário ter uma visão mais local e global da saúde pública, através da interação de vários setores, forçando-os a um papel mais ativo.

O quadro 02 abaixo demonstra a base dos serviços dos ecossistemas em relação ao bem estar e saúde humana. Verifica-se a forte ligação entre saúde e Meio Ambiente, constata-se que um ambiente não saudável pode comprometer o bem estar dos indivíduos e, conseqüentemente, a saúde de um determinado espaço e de toda a população que o habita. O ser humano depende das condições do ambiente, que é, o principal componente a ser analisado para uma boa gestão da saúde.

Quadro 02 – Serviços de ecossistema como base para os componentes do bem – estar humano

Serviços do ecossistema	Componentes do bem estar	
<p>Serviços de provisão: (alimentos, água potável; combustíveis, fibras, compostos bioquímicos, recursos genéticos)</p> <p>Serviços de regulação: (regulação dos ciclos do clima e das águas, de enchentes, secas, deslizamentos e outros desastres).</p>	<p>Materiais básicos para uma boa vida: (incluem a possibilidade de acesso a recursos para obter renda, ter sustento e poder ter condições de vida e trabalho seguras e saudáveis).</p>	<p>Liberdades de escolha e Ação (envolve oportunidade para os indivíduos alcançarem o que lhes têm valor. Essa liberdade é afetada por outros fatores, tais como educação, trabalho e renda, sendo pré-condição para se alcançar os outros componentes, como também é afetada pelos mesmos)</p>
<p>Serviços de regulação: (regulação dos ciclos do clima e das águas, de enchentes, secas, deslizamentos e outros desastres)</p>	<p>Segurança: (como a possibilidade de viver em um ambiente limpo e seguro e de reduzir a vulnerabilidade aos choques e estresses ecológicos (exemplo: desastres naturais ou Tecnológicos).</p>	
<p>Serviços de provisão (alimentos, água potável, combustíveis, fibras, etc.)</p> <p>Serviços de regulação (regulação dos ciclos do clima e das águas, de enchentes, secas, deslizamentos e outros desastres, incluindo também os que influenciam a distribuição de vetores e agentes patogênicos nas águas e no ar).</p>	<p>Saúde (envolve a capacidade de permanecer adequadamente alimentado, livre de doenças evitáveis, ter um ambiente físico saudável, tal como ar e águas limpas, e de obter energia para se manter protegido do frio ou do calor).</p>	
<p>Serviços culturais(perda dos atributos cerimoniais ou espirituais dos ecossistemas contribui para o enfraquecimento das relações sociais dentro da comunidade, afetando o bem-estar material, a saúde, a liberdade de escolha e ações, a segurança e as boas relações sociais).</p>	<p>Boas relações sociais(envolve a oportunidade de expressar, em relação aos ecossistemas, valores estéticos e de recreação, valores culturais e espirituais, bem como a possibilidade de observar, estudar e aprender sobre os ecossistemas. Envolve também o respeito mútuo e a coesão social).</p>	

Fonte: MEA, 2005 apud Organização Pan-Americana de Saúde, Ministério da saúde,2010.

É dentro deste contexto e na busca de conceitos que permitam compreender os movimentos em prol da melhoria dos serviços dos ecossistemas, que o esforço na construção deste conhecimento se propõe. O foco é para a relação da expansão agropecuária e seus impactos na saúde e bem estar do ser humano, através da análise das condições atuais, prevendo as tendências futuras para a saúde e,

conseqüentemente para um progresso (ou não), rumo ao desenvolvimento sustentável.

1.5 Saúde e Desenvolvimento Sustentável

O conceito de saúde está relacionado com a situação social, econômica, política e cultural, e é dependente dos valores individuais, de concepções científicas, religiosas e filosóficas. A Carta de Otawa para a Promoção da Saúde da OMS – Organização Mundial da Saúde vinculada a ONU – afirma na Carta de Princípios, em Abril de 1948, diz que o conceito de saúde implica em um estado pleno de bem-estar físico, mental e social e não consiste apenas na ausência de enfermidades (OMS, 1996).

Este conceito de saúde da OMS sofreu muitas críticas porque sua abrangência o tornava muito difícil de colocar em prática, e inviabilizava políticas públicas viáveis em saúde, especialmente, nos países subdesenvolvidos ou do terceiro mundo, o que levou Christopher Boorse, em 1975, a conceituar a saúde como a ausência de doença, e assim, apontar um caminho mais viável às políticas públicas (SCLIAR, 2007; BOORSE, 1975).

Nesta perspectiva, busca-se entender a importância da saúde para o desenvolvimento sustentável, principalmente, no contexto da saúde do trabalhador do campo envolvido com a produção agropecuária ligada à aplicação de agrotóxicos. Há estudos, que tratam da relação entre saúde e desenvolvimento, porém, são raras as pesquisas e produções científicas a respeito de suas conexões. Tanto na declaração do Rio, quanto na Agenda 21, reforçada em Johannesburgo, discutem-se a questão da defesa da vida como ponto principal para o envolvimento do setor saúde no movimento pelo desenvolvimento sustentável (VASCONCELLOS, 2007).

Em termos de documentos produzidos no Brasil, tem-se pela primeira vez um documento oficial a respeito das inter-relações entre saúde e ambiente no contexto do desenvolvimento sustentável. Realizado por um grupo de trabalho Inter setorial, coordenado pelo Ministério da Saúde, em parceria com representantes dos demais Ministérios, com o título de “Plano Nacional de Saúde e Ambiente no

Desenvolvimento Sustentável”, de 1995, o documento discute diretrizes para implementações futuras nos setores da saúde e ambiente para o desenvolvimento sustentável (ONU, 1992).

Para o IBGE (2010), é imprescindível dar total atenção à saúde, de forma integral, pois somente assim será possível alcançar o desenvolvimento sustentável, visto que a saúde é a dimensão primordial para a qualidade de vida. Portanto, este deve ser um dos objetivos universais do desenvolvimento sustentável, que visa propiciar às pessoas uma vida longa, saudável e satisfatória. Trata-se do quesito de maior importância na dimensão social, um dos três pilares constituintes do desenvolvimento sustentável (social, ambiental e econômico).

Assim, quaisquer que sejam os seus níveis nos demais quesitos, a ausência de saúde impossibilita atingir o desenvolvimento sustentável. A falta de saúde implica em ausência de qualidade de vida. Entenda-se também, que a qualidade do ambiente em que um determinado indivíduo se encontra inserido tem grande influência no estado de saúde e bem estar dele. Nesses casos, é necessário compreender a existência de estreita ligação entre as dimensões (ambiental, institucional, social e econômica) para alcançar o processo rumo à sustentabilidade.

A saúde está acoplada aos recursos existentes no mundo material, físico e biológico, e não ha como estabelecer saúde sem agrupar a dimensão ambiental, que pode fortalecer ou enfraquecer a expressão de vida. Portanto, é imprescindível repensar as mudanças de paradigmas como base da discussão da sustentabilidade ambiental, visto que saúde relaciona-se diretamente com as condições de desenvolvimento das sociedades contemporâneas (FREITAS, 2003).

A relevância do estudo sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde do trabalhador rural, ainda, não alcançou a necessária importância para os pesquisadores no Brasil. Haveria, assim, a necessidade de realização de trabalhos com pesquisas capazes de perceberem, que a saúde está ligada a uma alimentação saudável e ao estilo de vida do ser humano, que caracterizam a qualidade de vida do indivíduo (LEITE e TORRES, 2008).

Conforme Caporal e Costabeber (2003), um olhar crítico para o atual modelo de desenvolvimento rural agropecuário mostra que ele se tornou insustentável, a partir de uma série de eventos impactantes, ao interferir, nos últimos 40 anos, na

saúde ambiental e das populações. Isto implica na formação de uma nova postura da comunidade científica e da opinião pública, a fim de que o respeito ao meio ambiente produza mudanças social e politicamente corretas, aceitáveis e viáveis principalmente, do ponto de vista econômico.

Das três dimensões pertencentes ao desenvolvimento sustentável, a dimensão social (que incorpora a saúde), inclui também, a busca contínua por melhores níveis de qualidade de vida com a produção e o consumo de alimentos com qualidade biológica superior, o que comporta, por exemplo, a eliminação do uso de agrotóxicos no processo produtivo agrícola mediante novas combinações tecnológicas, ou ainda, através de opções sociais de natureza ética ou moral. A própria percepção de riscos e/ou efeitos maléficos da utilização de certas tecnologias sobre as condições sociais das famílias de agricultores, determina ou origina novas formas de relacionamento da sociedade com o meio ambiente, capaz de estabelecer uma conexão entre a dimensão social e a ecológica sem prejuízo da dimensão econômica (ALTIERI, 1989).

Observa-se que no contexto da saúde ambiental, esse modelo utilizado na agricultura traz muitos impactos ambientais, porque compromete a sustentabilidade dos ecossistemas agrícolas a médio e longo prazo, gera, também, agravos a saúde humana, e ainda, que expõe o homem e o meio ambiente aos agrotóxicos, na busca de aumentar os lucros através da produção agrícola. A utilização desses produtos tem causado prejuízos à saúde da população, tanto dos consumidores de alimentos quanto dos trabalhadores rurais porque além de degradar o meio ambiente contamina os alimentos (IBGE, 2010).

O direito à alimentação e à nutrição adequada é abordado pelo IBGE (2010), como direito humano básico. Assim, a promoção de uma agricultura com menos produtos químicos que possa garantir rendimentos para os produtores, mas por outro lado, não danifique a saúde das pessoas envolvidas, ou seja, os trabalhadores do campo e a população consumidora dos produtos alimentícios, deve estar entre as prioridades dos planos governamentais. Deve ocorrer, então, além de um trabalho de educação e conscientização das pessoas sobre a atual situação do modelo de agricultura convencional, a liberação por parte dos governos oficiais, de recursos financeiros destinados às atividades agrícolas com teor de sustentabilidade.

Observa-se que, atualmente tem ocorrido alguns avanços nas condições de saúde ao analisar certos dados consideráveis em alguma pesquisa, porém, ainda há muito por fazer em prol da sustentabilidade da produção agrícola, considerando a saúde humana como base dessa sustentabilidade. É necessário viabilizar acesso universal decente dos serviços de saúde a todos os indivíduos, pois este é um importante indicador, que afere à condição, à conquista e a manutenção da qualidade de vida da população e, por sua vez, é um dos pré-requisitos para o desenvolvimento sustentável (IBGE,2010).

Ressalta-se nesta pesquisa, que as condições de saneamento básico no ambiente rural são fatores determinantes para a saúde dessa população, pois, os trabalhadores agropecuários, assim como a população residente nas cidades necessitam de água de qualidade, sistema de esgoto, acesso à saúde, energia, saúde ambiental, dentre outros fatores considerados fundamentais para o desenvolvimento sustentável no campo. Constata-se, entretanto, a ausência e/ou condição precária desses serviços, e assim, se disseminam doenças.

Segundo a OPAS/OMS (2006 apud SOBRAL; FREITAS, 2010), para se pensar em promoção da saúde, é preciso agrupar ações na busca do bem estar e qualidade de vida, e ainda, viabilizar o acesso aos serviços do ecossistema que lhe dá suporte. É necessário, também, dar atenção aos problemas ocasionados pela degradação ambiental e seus impactos na saúde da população e, em especial, dos grupos mais vulneráveis.

Para os autores Sobral e Freiras (2010), há muitas prioridades na estruturação da vigilância em saúde. Privilegia-se dar maior relevância à vigilância da exposição humana, à contaminação ambiental por substâncias químicas e seus efeitos na saúde, bem como, aos efeitos na saúde relacionados a desastres de origem natural e antrópica.

Ao discutir-se neste estudo, sobre os indicadores da sustentabilidade define-se quais os problemas que devem ser priorizados, no presente estudo analisa-se os impactos na saúde pela expansão agropecuária (aplicação de agrotóxicos), com base na leitura dos indicadores, que conduzem a proteção à saúde e a formação de mudanças, para constituírem-se facilitadores na tomada de decisões, considerando o valor que a saúde tem por si mesma e não somente o seu valor econômico (OLIVEIRA E FARIAS2010).

Neste sentido, a saúde ambiental está, também, relacionada com fatores econômicos, pois conforme Ribeiro (2004) relacionar saúde e qualidade do meio ambiente para sociedade é uma evidência muito plausível, porque observa-se uma sensível redução da qualidade ambiental nas últimas décadas, como consequência do padrão de crescimento adotado e de suas crises.

Verificou-se ao longo deste capítulo, que a saúde é uma questão de dimensão social de grande relevância na promoção do desenvolvimento sustentável. A necessidade de um meio ambiente saudável e protegido é de suma importância para a saúde humana. Portanto, a seguir, serão analisados os indicadores de sustentabilidade, que abrangem as dimensões econômica, social e ambiental, avaliarão o grau de sustentabilidade (ou não) da microrregião de Ceres e do município de Itapuranga (GO), dando ênfase à saúde ambiental, mais necessariamente, daqueles que estão em contato direto com agrotóxicos, ou seja, os produtores rurais. Neste contexto, o segundo capítulo deste estudo irá apresentar os IDS, e se discutirá, também, o desenvolvimento econômico do estado de Goiás para averiguar os pontos fortes e fracos e conhecer o modelo de desenvolvimento adotado a fim de melhor compreender as mudanças na qualidade do meio ambiente, ocorridos na referida região.

2 INDICADORES DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E SAÚDE NA REGIÃO DE CERES E NO MUNICÍPIO DE ITAPURANGA –GOIÁS

2.1 Dados econômicos e históricos do estado de Goiás

Compreender o desenvolvimento econômico de Goiás se faz relevante para entender a forma de desenvolvimento adotada e estruturada na microrregião de Ceres e no município de Itapuranga. A microrregião de Ceres faz parte de toda a história de políticas voltadas ao desenvolvimento econômico do estado de Goiás, e neste contexto, deve ser compreendida. A microrregião de Ceres e o município de Itapuranga são, atualmente, o resultado da efetivação da história do modelo econômico moderno em sua segmentariedade rural, que expressa parte do desenvolvimento econômico e político do Estado de Goiás e o perfil agroindustrial definido pela revolução verde (CASTRO, BORGES E AMARAL, 2008).

Dentro deste contexto, a pesquisa buscou dados básicos e resumidos da economia e da história de Goiás, sobre o modelo de desenvolvimento econômico adotado, destacando-se as atividades principais, suas altas e quedas e os setores que, atualmente, encontram-se em expansão.

O estado de Goiás é um dos vinte e seis estados nacionais e está situado na Região Centro Oeste do Brasil que constitui uma região de encontros e passagens com outras regiões nacionais. Outrora o atual estado de Tocantins integrava a área de Goiás. Atualmente, o estado de Goiás ocupa uma área de 340.086 Km², com 246 municípios e possui uma população total de 6.000.000 de habitantes. Em 2010, o PIB do estado goiano era de R\$ 97,6 bilhões, ocupando o 9º (nono) lugar no *ranking* dos estados brasileiros (IBGE, 2012).

A História de Goiás é diretamente ligada às expedições coloniais portuguesas em busca de escravos indígenas e de metais preciosos como ouro e esmeraldas, pelo interior do Brasil. No século XVII, as repetidas expedições às selvas atrás de

metais preciosos - tão requisitados pela aristocracia portuguesa e por seus agentes coloniais - estabeleceram uma estrutura social e econômica básica em torno da mineração do ouro. O esgotamento rápido das minas e a dificuldade para se encontrar outros filões fizeram com que esta atividade fosse abandonada em larga escala em um período de tempo relativamente curto, quando, então, começou a atividade que mais caracteriza o estado de Goiás, a agropecuária (CHAUL, 1997).

O período de busca e mineração do ouro foi suficiente para criar uma estrutura socioeconômica básica para dar sustento e trabalho à população relativamente fixa. No período dos bandeirantes em busca dos metais, das pedras preciosas e da instauração das estruturas sociais elementares da mineração, já a atividade que singulariza o estado de Goiás desenvolveu-se visto que havia agricultura e pecuárias necessárias a parte da demanda dos mineiros e bandeirantes. Contudo, apesar de ser uma capitania quase despovoada e isolada do restante da colônia, a administração taxava pesados impostos sobre todos os produtos que vinham dos campos agropecuários incipientes (TEIXEIRA NETO, 2009).

Durante quase um século, das últimas décadas do século XVII até o fim do século XVIII, a mineração do ouro dominou a economia do Brasil central e alhures, fazendo crescer em torno de si uma estrutura mínima de vilas e campos agropecuários. O desaparecimento rápido deste modo de produção não impediu que danos ambientais consideráveis causados pelas atividades extratoras deixassem suas marcas avassaladoras no ambiente. No entanto, as riquezas produzidas foram apropriadas pela coroa portuguesa ou empreendedores privados que faziam fluir todo vasto fluxo do ouro e das pedras preciosas para Portugal e outros países europeus (PALACÍN e MORAES, 1991).

Com o recuo da produção mineradora, a produção agropecuária, produção básica para o sustento de qualquer população humana, começou a ampliar seus espaços e intensidades produtivas e na circulação dos fluxos de gado e produtos agrícolas, internamente e de outras regiões do país, gerou áreas de povoamento, de produção e comércio nas quais as populações podiam se sedentarizar, deixando o nomadismo próprio às estruturas socioeconômicas precárias. Desse modo, começou a expansão mais acelerada do território do Estado de Goiás, sua colonização efetiva

a partir de um modelo de desenvolvimento agrário ligado à produção rural familiar (CAMPOS, 1992).

Conforme Macedo e Campos Jr (2005), a população mineira remanescente do ciclo do ouro, na passagem do século XVIII para o século XIX, teve que desenvolver a agricultura e a pecuária incipiente para poder sobreviver. Na época, o gado era levado de uma região a outra sem usar nenhum meio de transporte, o que transformou a pecuária em maior fonte econômica em toda a capitania e depois no estado de Goiás. Fluxos populacionais migraram de várias outras regiões do país, a saber, dos estados do Pará, do Maranhão, da Bahia, e de Minas Gerais, e assim, ajudaram a povoar extensões expressivas do território goiano. Os centros urbanos começaram a surgir caracterizados pela produção agropecuária circundante.

Por um largo período, até o século XX, as atividades pecuárias constituíram a principal estrutura econômica e social do estado de Goiás, e tiveram o suporte de uma agricultura de subsistência ou familiar. A falta de vias de transportes como as estradas fizeram com que o modelo de desenvolvimento econômico, fundado no lucro, na produção em massa e na tecnologia avançada, tardasse a chegar nesses horizontes rurais onde reinavam o gado e a agricultura familiar. Ressalta-se, entretanto, que este contexto não é somente goiano, mas, do Brasil inteiro porque somente com a chamada Revolução Liberal e Industrial de 1930, começou a instauração de um modelo de produção moderno, competitivo e altamente impactante do ponto de vista ambiental e social (DAYREL, 1974).

Na década de 30, também, foi construída a cidade de Goiânia como capital de Goiás projetada para ser uma cidade de estrutura urbana altamente planejada e que deveria servir de modelo a outras capitais do país. Os setores de serviços e de indústria começam a se desenvolver. Na década de 1960, para a construção de Brasília, separou-se parte do território Goiano e que se constituiu no Distrito Federal. O novo modelo econômico, baseado na alta tecnologia e na competitividade do mercado, firmou-se como o principal modelo econômico, encampando a agricultura e a pecuária e exigindo delas transformação e modernização (SIQUEIRA, 2009).

Segundo dados do IBGE (2012), o Produto Interno Bruto do Estado de Goiás no ano de 2000 era de R\$ 26, 5 bilhões, em 2005 o PIB goiano cresceu para R\$

50,5 bilhões e em 2010 alcançou R\$ 97,5 bilhões, com um crescimento de aproximado de 370% em dez anos.

Em relação ao contexto nacional do PIB, no ano de 2010, os índices apontaram, que os oitos primeiros estados com os maiores Produtos Internos, compunham 778% do PIB nacional (São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Rio Grande do Sul, Paraná, Bahia, Santa Catarina e Distrito Federal) e cujo PIB decresceu em 0,3% no ano de 2010 em relação ao ano anterior. Os restantes 19 estados da federação foram responsáveis por 20,3% do PIB nacional, mas, considerando o período de 2002 a 2010, estes estados de menor produto interno bruto, cresceram 1,9% em relação aos oito estados de maior participação relativa no PIB do país. O estado de Goiás neste período aumentou sua contribuição ao PIB nacional em 0,1% e ocupa o 9º (nono) lugar no *ranking* nacional do PIB por estados. A expansão da agropecuária, em intensidade de produção e área ocupada, os subsídios e incentivos fornecidos a estas atividades agrícolas e pecuárias, a expansão da agroindústria pelo meio rural e o aumento do poder de consumo das novas classes sociais seriam os responsáveis por este maior crescimento relativo do PIB do segundo grupo de estados que compõe 20,3% do PIB nacional e dos quais o estado de Goiás faz parte (IBGE, 2012, p.14).

Atualmente, o setor de serviços, - que engloba o comércio, serviços técnicos em geral, informação e comunicação, transportes, instituições financeiras, empreendimentos imobiliários, administração, etc. - é responsável por 59% do Produto Interno Bruto do estado de Goiás, o setor industrial produz 27% do PIB e o setor agropecuário está reduzido a 14%. É bom lembrar, entretanto, que o setor agropecuário tem sido encampado pela indústria agropecuária e, embora seja a terceira fonte do PIB, é quem fornece a matéria prima da agroindústria, tais como, a carne, o leite e seus derivados, os grãos, a produção sucroalcooleira, produção de condimentos, etc. (IBGE, 2012, p.37).

Na subsecção seguinte se faz uma análise do setor agropecuário na economia goiana porque esta atividade está profundamente associado ao tema do presente estudo que é o levantamento de indicadores de sustentabilidade e de saúde pública.

2.1.1 A atividade agropecuária no estado de Goiás

Em termos de produção agrícola, Goiás destaca-se na produção de grãos e ocupa o quarto lugar no ranking dos estados nacionais produtores de grão, sendo que a produção de soja representa 54,3% da produção granulosa do estado. Na última década, a cultura da soja cresceu 77,2%, passou de 4.092.934 t no ano 2000 para 7.252.926 t em 2010. A área plantada cresceu de 1,491 milhões de ha para 2,445 ha, marcando um crescimento de 63% de área ocupada. Além da soja a produção agrícola de Goiás é composta de abacaxi, algodão herbáceo, alho, arroz hortaliças, feijão, melancia, milho, tomate, sorgo, soja, trigo e outras culturas menores (IBGE, 2011).

A produção de sorgo em 2010 foi de 611.665 t, e tornou o estado de Goiás o maior produtor nacional de sorgo. A cana de açúcar aumentou a sua produção de 10.163 milhões de toneladas, em 2000, para 48.000 milhões de toneladas, em 2010. Significando um aumento de 372,3% em termos de produção e 315,7% em termos de área plantada. Esta expansão da cana de açúcar se deve à instalação de dezenas de usinas do setor sucroenergético em Goiás, que respondem às demandas pelo etanol e pelo açúcar, responsáveis pelo crescimento acelerado do setor sucroenergético do estado. Por sua vez, a soja teve produção de 7.33 mil toneladas em 2010, o que representa crescimento de 7,3% em relação à safra anterior (2008/09)(IBGE, 2012).

Em relação aos produtos hortifrutigranjeiros, em 2010, as Centrais de Abastecimento de Goiás (CEASA-GO) registraram uma oferta de 83.324,52 toneladas desses produtos, o que representa um acréscimo de 2,65% na produção em relação ao ano de 2009.

A produção de açúcar que no ano de 2005 era de 749.838 mil toneladas, em 2010 e passou para 1,798 milhões de toneladas em 2010, com um aumento de 240% em cinco anos e uma taxa anual de 58% de crescimento. O setor sucroenergético goiano possuía, em 2005, 14 usinas de açúcar e etanol em Goiás, esse número subiu para 36 usinas no ano de 2010, mostrando um crescimento de 257%. A produção goiana do etanol cresceu de 729 milhões de litros em 2005, para 2.896 bilhões, o que representa um crescimento de 397% ou de 74,5% ao ano. A

expansão da cana-de-açúcar em Goiás nos últimos anos é reflexo de novos projetos industriais do setor, com o objetivo de suprir a demanda de outros países e abastecer o mercado interno, principalmente, atendendo à necessidade mundial de geração de energia (IBGE, 2011).

A pecuária durante mais de dois séculos constituiu a principal força econômica e cultural goiana e permanece um dos setores mais desenvolvidos do estado. A criação de gado em Goiás constitui o terceiro maior rebanho nacional com 10,2 % do total do rebanho brasileiro. Destaca-se, no mesmo período (2005-2010), o crescimento de 100% na criação de aves, o aumento de 74,3% de suínos, 16% de bovinos, 23,6% na criação de vacas leiteiras e 45,6% na produção de leite. A produção leiteira, em 2010, foi de 3, 194 bilhões de litros, ficando em 4º lugar nacional, e representou 10,4% da produção nacional de leite (IBGE, 2011).

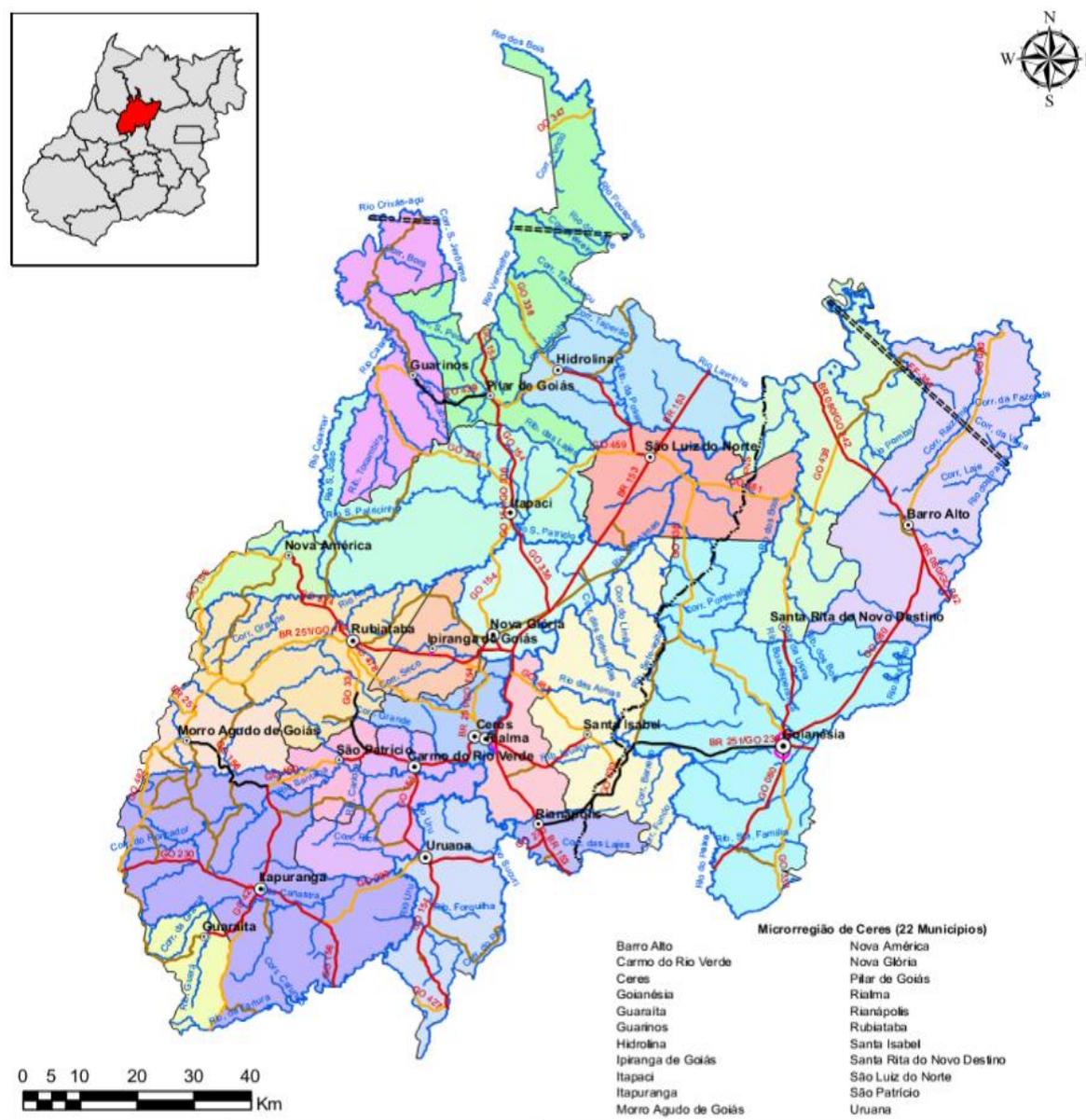
Na seção seguinte são apresentados os principais indicadores sociais econômicos e ambientais da microrregião de Ceres, que devem ser entendidos a partir do contexto da implantação do modelo de desenvolvimento do estado de Goiás, inteiramente fundado sobre o paradigma moderno de produção de alta tecnologia, voltada ao lucro e à competitividade, sem grandes preocupações com a qualidade de vida das populações e nem com a conservação do meio ambiente.

2.2 Indicadores Econômicos, Sociais e Ambientais da Microrregião de Ceres (1990 – 2010)

A microrregião de Ceres é composta por 22 municípios, possui uma população de 231.239 habitantes, segundo dados de 2010 e localiza-se na mesorregião do Centro Goiano, ocupa uma área de 13.163,014 Km², com densidade demográfica de 17,57 hab/km². A maior população concentra-se na cidade de Goianésia que possui 61 mil habitantes. A figura 01 demonstra a localização da microrregião de Ceres, juntamente, com os municípios e outras informações relevantes (IBGE, 2011)

A figura a seguir destaca a microrregião de Ceres (GO), com os 22 municípios e as malhas viárias.

Figura 1 – Mapa da Microrregião de Ceres e de sua localização no mapa do Estado de Goiás



Fonte: SEGPLAN

A microrregião de Ceres foi povoada por colonos vindos de outras regiões do Brasil, a sua principal atividade econômica é a agricultura a qual originou as estruturas socioeconômicas básicas da microrregião de Ceres. O povoamento da Microrregião foi promovido por uma política nacional de ocupação das terras do interior do país, através de uma agricultura moderna baseada na tecnologia e na

competitividade do mercado que foi a diretriz básica de diversos governos federais desde a década de 1930 (FERREIRA E DEUS, 2010).

Verifica-se um ciclo em que a expansão das atividades socioeconômicas favorece o crescimento populacional e coloca problemas de saúde pública e ambiental, tanto devido à aglomeração urbana e ao aumento da possibilidade de morbidades epidemiológicas, quanto aos problemas de saúde causados por algumas das atividades socioeconômicas. A equação entre desenvolvimento socioeconômico, crescimento populacional e saúde ambiental e coletiva só pode ser equilibrada através do desenvolvimento sustentável (CHAUL, 1997).

O setor sucroalcooleiro começou a ser implantado na microrregião de Ceres a partir das décadas de 1960 e 1970, principalmente, através do Programa Nacional do Alcool (Proálcool) implantado em 1975, quando foram construídas usinas de álcool e implantadas canaviais e agroindústrias canavieiras. Nos últimos 6 anos, a indústria sucroalcooleira intensificou o processo de implantação e ampliou a área de ocupação. Trata-se de um setor produtivo conhecido pelos impactos ambientais que produz sobre o espaço rural, modificando-o em relação à sua estrutura anterior formada pela pecuária e agricultura familiar. A monocultura em grandes extensões de terras, principalmente, de cana de açúcar, tem se intensificado, ganhando espaço, ocupando um território cada vez mais extenso, causando impactos no solo e nas águas, ainda, não mensuráveis e provocando êxodo rural (SILVA et al, 2010).

A primeira usina da Microrregião de Ceres foi instalada em Goianésia em 1968 e a segunda foi instalada 11 anos depois, em 1979, no município de Itapuranga. Devido à influência da crise do petróleo da década de 1970, até o ano de 1985 foram instaladas mais três usinas de álcool e depois, até 2001, houve a instalação de somente uma usina na microrregião, no município de Carmo do Rio Verde. Em função das campanhas e pesquisas em busca da energia limpa, houve uma intensificação, a partir do ano de 2006, do setor sucroalcooleiro que ganhou um incremento sem par em toda a história do estado goiano. A acelerada expansão atual do setor sucroalcooleiro pode ser detectada pelo crescimento do número de usinas implantadas e em processo de implantação ou de cadastro. A quantidade de usinas efetivamente implantadas e/ou em processo de implantação mais do que dobrou nos anos 2006/2007, quando surgiram seis novas usinas, em relação ao

período anterior de 38 anos em que foram implantadas apenas cinco usinas (SILVA et al, 2010).

Nos três quadros seguintes constam mencionados importantes indicadores sociais, econômicos e ambientais da microrregião de Ceres que serão levantados e analisados para que, ao relacioná-los, possa verificar se houve ou não, algum tipo de impacto do modelo econômico implantado na microrregião enfocada sobre a qualidade de vida de sua população e de seu meio ambiente. Os indicadores escolhidos seguem o modelo de indicadores de sustentabilidade aplicado pelo IBGE, em 2010, que prioriza os indicadores das três dimensões da sustentabilidade – Social, Econômica e Ambiental – no período das duas últimas décadas (1990 a 2010) (IBGE, 2011).

Quadro 03– Dimensão Social

Parâmetro	Indicador
População	População Residente total. Taxa geométrica de crescimento anual
Trabalho e rendimento	Total de emprego.
Educação	Total de docentes Total de alunos Taxa de alfabetização.

Fonte: IBGE (2011)

Quadro 04 – Dimensão Econômica

Parâmetro	Indicador
Quadro econômico	PIB – Produto Interno Bruto per capita.
Padrões de consumo	Consumo de energia total. Total consumidor de energia elétrica.

Fonte: IBGE (2011)

Quadro 05 – Dimensão Ambiental

Parâmetro	Indicador
Terra	Terras em uso agropecuário
Saneamento	Extensão de rede de água. Extensão de rede de esgoto.

Fonte: IBGE (2011)

Primeiramente, serão analisados os indicadores da microrregião de Ceres e, posteriormente, os indicadores do município de Itapuranga juntamente com o Índice FIRJAN (Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro) de desenvolvimento sustentável.

Na subsecção seguinte são apresentados e analisados os indicadores sociais da microrregião de Ceres, referentes aos aspectos demográficos, às modalidades de trabalhos e fontes de rendimento e às condições de formação escolar da população enfocada.

2.1.1 Dimensão Social

Esta subsecção apresenta os indicadores sociais de sustentabilidade que se dividem nas categorias de população, trabalho e renda e educação.

a) Indicadores demográficos

Na dimensão social, os dois primeiros indicadores escolhidos referem-se ao perfil demográfico das populações, à população residente total e à taxa geométrica do crescimento anual da população. Para análise desses indicadores de residência e crescimento demográficos toma-se por base o gráfico 1, a seguir, que mostra a variação da população de Ceres-GO, no período de 1980 – 2010.

A população total da Microrregião de Ceres em 1991 era de 190.414 habitantes e em 2010, passou a ser de 231.239 habitantes, a população urbana era de 95.859 em 1991, em 2010, essa população passou a ser de 192.571 habitantes, a população rural em 1991, era de 94.555 habitantes e em 2010 passou a ser de 38.668 habitantes. Em 20 anos, a população total da microrregião de Ceres aumentou em 10,76% com um incremento anual de 0,54%, sendo que a população urbana cresceu 37,90%, enquanto a população rural decresceu 44,01 %. É possível que a maior parte da população que abandonou o campo, aumentou os contingentes populacionais urbanos (IBGE, 2001). Alguns especialistas em sustentabilidade afirmam que a expansão da zona de plantação de cana de açúcar na microrregião de Ceres trouxe impactos ambientais e sociais negativos com a redução dos demais cultivos temporários, com a fraca influencia do aumento do PIB sobre os empregos

(o que é um indicador de concentração de renda), com o aumento dos problemas agrários com maior concentração de terra nas mãos de um número cada vez menor de proprietários, com aumento no conflito pela água, êxodo rural, etc., sem que houvesse qualquer aumento significativo no Índice de Desenvolvimento Humano (IIDH). Em 1996, o total de propriedades na Microrregião de Ceres era de 9.299 e passou a 5.510 em 2006. Houve uma redução de 40,75% no número de propriedades concentração de terras para o monocultivo e o êxodo rural (SANTOS E WEHRMANN, 2010; SILVA et al., 2010; IBGE, 2013).

Na sequência da expansão da cana de açúcar na Microrregião de Ceres, formaram-se dois grupos de municípios. No primeiro grupo estão os municípios que foram favorecidos, ao menos temporariamente, na dinâmica da economia sucroalcooleira, possuem melhores indicadores econômicos, arrecadação, gestão e infra-estrutura. No segundo grupo de municípios da microrregião estudada estão os que foram desfavorecidos pela dinâmica da economia canavieira e que são altamente dependentes de políticas públicas, possuem atividades agropecuárias reduzidas, grande êxodo rural, estagnação de empregos formais e da economia (SILVA et al, 2010). Este segundo grupo de municípios, constitui 72,73% dos municípios da Microrregião de Ceres, isto é, 16 municípios do total de 22, o que corresponde, também, a 70% da área da microrregião. Estes municípios desfavorecidos pela economia sucroalcooleira na Microrregião de Ceres-GO, possuem uma característica comum, ou seja, tornaram-se meros fornecedores de cana de açúcar, sofrendo com o êxodo rural e com a estagnação da economia (SANTOS E WEHRMANN (2010; FERREIRA, 2010).

A taxa anual de crescimento demográfico geométrico da microrregião de Ceres, GO, segundo dados do IBGE (2011), é de 0,86%, cujas taxas de crescimento geométrico de cada município são apresentadas na tabela 1. As taxas sublinhadas em marrom indicam populações que se reduziram e em verde que aumentaram. Geralmente, costuma-se explicar o êxodo rural no Brasil como consequência das melhorias de condições de trabalho e de vida das cidades porque o modelo de produção moderna exige mais trabalhadores na indústria e no comércio do que no campo, porém, ignora-se que uma grande parte das populações urbanas oriundas do êxodo, habita favelas sem condições mínimas de vida saudável.

Há fatores que aceleram o êxodo e não se enquadram somente na busca por melhores condições de vida, frequentemente, essa busca é pela sobrevivência pura e simples que se tornou difícil na zona rural. Os trabalhadores rurais são, muitas vezes, obrigados pelas condições de mercado e trabalho a abandonar suas terras, vendê-las por preços irrisórios e, não raro, acabar por engrossar as favelas nas grandes metrópoles. A produção sucroalcooleira reduziu a diversidade da produção agrícola e o número de propriedades rurais na Microrregião de Ceres em função da monocultura da cana de açúcar que concentrou as terras nas mãos de uma minoria e fez com que muitos trabalhadores rurais abandonassem seus municípios (FERREIRA, 2010, GUERRA, 2012).

Tabela 01– Taxa geométrica de crescimento anual dos municípios pertencentes à Microrregião de Ceres – GO

MUNICÍPIO	1991	1996	2000	2005	2010
Barro Alto	-1,73	-5,10	-5,00	-2,09	3,38
Carmo do Rio Verde	0,05	-5,42	-2,84	-0,85	1,18
Ceres	-2,87	-0,82	-0,33	-3,05	-0,69
Goianésia	2,59	1,24	1,36	1,39	1,94
Guaraíta	-	-	-	0,29	-1,61
Guarinos	-	-2,99	-2,91	-4,15	-2,1
Hidrolina	0,31	-2,54	-1,00	-1,22	-1,2
Ipiranga de Goiás	-	-	-	-	-
Itapaci	-1,06	1,16	1,08	1,12	2,85
Itapuranga	0,25	-2,23	-1,70	-0,83	-0,23
Morro Agudo de Goiás	-	-1,34	-0,16	-0,19	-0,55
Nova América	-0,78	1,54	0,87	0,92	0,33
Nova Glória	-	1,38	0,56	0,61	-0,5
Pilar de Goiás	-5,71	-4,67	-4,05	-6,43	-1,84
Rialma	1,56	2,10	1,52	1,54	0,3
Rianápolis	1,86	0,76	0,19	0,21	0,45
Rubiataba	-1,60	0,67	0,90	0,95	0,45
Santa Isabel	-	-1,32	-0,87	-1,05	0,26
Santa Rita do Novo Destino	-	-	-	0,69	0,48
São Luiz do Norte	-	-1,72	-0,20	0,34	1,22
São Patrício	-	-	-	0,11	0,82

Fonte: IBGE (2011),

 Diminuiu  Aumentou

As populações seguem a dinâmica do modelo econômico vigente ao buscar condições melhores de trabalho e renda ou, no mínimo, condições de sobrevivência social e física. Estes deslocamentos populacionais, que podem ser observados a partir da Tabela 1, seguem o mapa da dinâmica das atividades econômicas dominantes na região. Como cada vez mais o setor dominante nos municípios da Microrregião de Ceres é o sucroalcooleiro, as cidades que possuem as usinas tendem a abrigar a maior parte da população produtiva das outras cidades em que não há usinas. Nestes municípios as plantações de cana aumentam, mas, concentram-se nas mãos de poucos proprietários e há redução das atividades agrícolas e comerciais (SILVA et al., 2010).

Como fora dito, anteriormente, foi a partir de 2005 que começou a aceleração do processo de implantação das usinas de álcool e açúcar na Microrregião de Ceres, segundo a ideologia da busca pela produção de energia limpa. A implantação das usinas gera milhares de empregos e este fator faz com que a população da microrregião de Ceres, especialmente, a população rural, com o avanço das monoculturas em geral e, especialmente, a cana de açúcar, tende a migrar para as cidades, que possuem indústrias em geral, especialmente, para as que possuem as usinas, esvaziando as cidades sem estrutura industrial e dependente das atividades nas plantações de cana (SANTOS E WEHRMANN, 2010, SILVA et al, 2010; FERREIRA, 2010).

b) Indicadores de Trabalho e Rendimento

Trabalho e rendimento, ou fontes de produção e de rendas, são fatores importantes como indicadores de sustentabilidade porque são dois fatores ligados a todo modelo de desenvolvimento, que existe e é fonte estruturada de trabalho e de rendimentos para uma dada população. Quanto mais estruturada é a rede produtiva de uma dada região, que abrange todo seu território e, abarca em suas atividades a maior parte da população, maior a possibilidade de se encontrar trabalho e renda, indicadores necessários de um modelo de qualidade de vida. Quanto mais desenvolvidos são esses dois fatores em uma dada comunidade, e a rede que eles mantêm, maiores são as possibilidades de desenvolvimento social e humano de alto nível (BORJA, 1997).

No quadro 06, estão representados os dados referentes ao crescimento do número de empregos na Microrregião de Ceres, no período de 1999 a 2010.

Quadro 06- Número de emprego

	1999	2001	2003	2005	2007	2009	2010
Microrregião de Ceres	16.369	17.733	19.522	24.045	27.073	30.688	34.319

Fonte: Goiás(2011)

Os dados do quadro 06 mostram que o emprego cresceu na região de Ceres em uma taxa média de 9,5% ao ano. O crescimento do número de empregos no período de 2003 a 2010 foi de 75,8%, com uma taxa de crescimento anual média de 10,82%. Verifica-se que, nos últimos anos, cresceu o número de empregos formais, geralmente, mantidos por empresas e indústrias existentes em determinadas cidades da região, na zona urbana. Este período de intensificação dos empregos coincide, também, com aquele da intensificação da produção sucroalcooleira que, no entanto, ameaça e inibe outras formas de culturas agrícolas – ligadas à manutenção das famílias e à produção de alimentos - ao fortalecer a monocultura da cana de açúcar e forçar grande parte da população rural a buscar trabalho no meio urbano, na indústria e no comércio.

Ferreira (2010), explica este fenômeno ao relatar que com o surgimento dos complexos agroindustriais, ocorridos através da modernização da agricultura, o homem do campo migrou para o trabalho na colheita da cana e na indústria do açúcar e do álcool e dos arrendamentos de terras para a plantação da monocultura da cana, favorecendo o processo de urbanização da microrregião Ceres. Com isso houve crescimento da população urbana e aumento da taxa de empregos oferecidos à população citadina, porém, não significa, que melhorou a qualidade de vida dos trabalhadores rurais remanescentes.

De acordo com Moysés (2011), o aumento populacional ocorreu, principalmente, na área urbana, e assim, aumentou a demanda de trabalhadores na região, e ampliou-se a taxa de emprego.

c) indicadores da educação

O nível e qualidade da educação de uma determinada população é um dos indicadores sociais mais significativos da qualidade de vida física, social e ambiental

existente em uma determinada comunidade. Através do conhecimento dos dados relativos à educação em uma dada região pode-se deduzir o nível de formação e compreensão socioambiental de seus habitantes. Conforme os dados da Secretaria de Planejamento do Estado de Goiás, no ano de 2000, havia 3.231 docentes efetivados na Microrregião de Ceres, em 2005, o número de docentes passou a ser 3.086 e em 2010, havia 2.993 docentes contratados na microrregião referida, verificando-se um decréscimo no número de docentes na Microrregião de Ceres (GOIÁS, 2011).

Houve um declínio de 7,4% no número de professores no período de 2000 a 2010 a uma taxa média anual de 0,68% de declínio no número de professores contratados na microrregião. Este declínio é paradoxal visto que a população total da microrregião, conforme gráfico 1, aumentou em 8,2% no mesmo período. A redução no número de professores contratados sem que tenha havido um decréscimo demográfico proporcional pode ser um indicador de deficiência em termos de sustentabilidade. Fatores como o envelhecimento da população, a migração dos jovens para centros metropolitanos e outros, podem, também, influir no declínio do número de professores contratados na microrregião (GOIÁS, 2011).

O total de alunos segundo o IBGE corresponde ao número de alunos matriculados na rede federal, estadual, municipal e particular. Segundo os dados da SEPLAN, no ano de 2000, havia 71.143 alunos matriculados, em 2005, este número decresceu para 65.764 e em 2010, decresceu para 57.306 estudantes matriculados (GOIÁS, 2011). Observa-se a ocorrência de um declínio da população estudantil matriculada entre 2000 e 2010 de 19,45%, aparentemente outro fato paradoxal como no caso dos docentes, tendo em vista o aumento populacional da Microrregião de Ceres no mesmo período. Pode ter ocorrido um envelhecimento acentuado da população, ou seus jovens estão preferindo estudar em regiões metropolitanas próximas, ou os empregos que, também, crescem, não necessitam de muita qualificação. Enfim, é necessário olhar o restante dos indicadores para que se possa levantar uma hipótese adequada e decidir, se há nesse caso, um fator negativo de sustentabilidade ou não.

A taxa de alfabetização de acordo com o IBGE é o percentual de pessoas acima dos 10 anos de idade que são alfabetizadas, ou seja, que sabem ler e escrever ao menos um bilhete simples. Observa-se o aumento desta taxa nos

municípios da Microrregião. Verifica-se na tabela 02 que, praticamente, todas as cidades da região aumentaram seus índices de alfabetização no período de 1991 a 2010. Em Itapuranga, município no qual incidiu a pesquisa sobre as relações entre aumento de casos patológicos e aplicação de agrotóxicos, houve um aumento de 10% no número de alfabetizados.

Tabela 02-Taxa de alfabetização (%) dos municípios pertencente à microrregião de Ceres – GO

MUNICÍPIO	1991	2000	2010
Barro Alto	72,03	79,2	88,59
Carmo do Rio Verde	77,2	84,1	90,00
Ceres	84,3	89,4	93,05
Goianésia	80,4	86,3	90,92
Guaraíta	73,9	82,9	90,14
Guarinos	74,9	83,3	87,17
Hidrolina	78,2	86,3	89,83
Ipiranga de Goiás	-	-	88,57
Itapaci	79,2	85,4	88,33
Itapuranga	76,5	82,9	86,97
Morro Agudo de Goiás	73,0	85,7	87,77
Nova América	83,9	82,4	85,15
Nova Glória	78,5	83,0	85,95
Pilar de Goiás	72,9	86,5	88,71
Rialma	84,5	89,3	92,49
Rianápolis	79,3	83,7	86,10
Rubiataba	82,5	86,7	90,96
Santa Isabel	81,9	82,5	87,11
Santa Rita do Novo Destino	-	78,8	78,79
São Luiz do Norte	69,1	80,5	85,01
São Patrício	-	84,0	89,08
Uruana	78,6	86,7	88,33

Fonte: Goiás (2011)

Santa Rita do Novo Destino é o único dos 22 municípios da região onde a taxa de alfabetização parece ter permanecido estável, ou até mesmo ter caído em 0,01%. O restante dos municípios apresentou aumento no índice de alfabetização, em alguns municípios houve expressivo aumento, por exemplo, em São Luis do

Norte constatou-se um aumento de 16%. O município com a maior taxa de alfabetização da Microrregião de Ceres é Rubiataba com 90,96% de alfabetizados.

Estes dados são comprovados na pesquisa de Espírito Santo Filho (2011) que ressalta que na Microrregião de Ceres a queda da taxa de analfabetismo das pessoas de 10 anos ou mais de idade foi de 10,80% em 2000 para 7,78% em 2009. O ensino superior também apresentou dados crescentes. O número de estabelecimentos saltou de 35 unidades em 2000, para 74 unidades em 2008 e o número de matrículas que era de 72.769 passou para 157.975 no mesmo período.

Na subsecção seguinte, serão apresentados os dados relativos à dimensão econômica da sustentabilidade, que dá suporte a todas as outras, contudo, deve-se verificar o tipo de modelo de desenvolvimento e as alterações que ele causa na paisagem social e ambiental existente em uma região.

2.1.2 Dimensão Econômica

a) Indicadores econômicos

A economia constitui a estrutura básica e fundamental de qualquer sociedade. Não há sociedade e cultura humanas que não estejam baseadas num modelo de produção, o qual influencia e defini a qualidade de suas relações sociais e ambientais. A economia da Microrregião de Ceres está adequada ao modelo de desenvolvimento econômico moderno fundado no uso de tecnologias para obter uma intensificação da produção em massa, com minimização de custos e maximização dos lucros (CASTRO, BORGES E AMARAL, 2008).

De acordo com a Superintendência de Estatística, Pesquisa e Informação – SEPIN (2011), o produto interno bruto ou PIB é o total de riqueza (bens e serviços) gerada por um período de tempo (geralmente de um ano) em um espaço geográfico (país, região, estado ou município). O PIB per capita disponibilizado a seguir corresponde ao valor do PIB dividido pelo número absoluto de habitantes dos municípios pertencente à Microrregião de Ceres – GO.

No quadro 07, é visível o aumento do PIB per Capita nos 11 anos do período de 1999 a 2010. O maior PIB per Capita da Microrregião de Ceres é do município de Barro Alto cujo PIB per capita cresceu em 658,4%, em uma taxa de crescimento

anual médio de 59,85%, sendo esta mais ou menos a base de evolução do PIB per Capita de toda a Microrregião de Ceres.

Quadro 07–PIB – Produto Interno Bruto Per Capita dos Municípios da Microrregião de Ceres

MUNICÍPIO	1999	2000	2003	2005	2008	2010
Barro Alto	2.169,22	3.374,97	5.782,92	8.239,90	12.360,87	14.282,38
Carmo do Rio Verde	2.531,50	3.227,10	8.095,66	11.101,03	9.678,08	16.971,85
Ceres	3.461,15	3.691,39	5.781,42	6.716,02	9.343,49	10.705,13
Goianésia	3.025,23	3.538,40	5.551,23	8.558,96	8.599,50	11.190,91
Guaraíta	1.774,67	2.225,59	3.807,17	3.843,48	6.312,06	8.586,44
Guarinos	1.657,04	2.054,85	3.536,96	4.205,59	5.627,00	9.088,03
Hidrolina	2.006,42	2.339,56	3.924,73	5.048,28	8.393,58	9.249,34
Ipiranga de Goiás	-	-	5.999,87	8.274,43	8.163,65	8.699,46
Itapaci	2.339,38	2.631,54	5.629,93	6.585,42	7.049,02	8.502,86
Itapuranga	2.212,18	2.968,47	4.228,37	4.538,80	7.693,60	8.764,90
Morro Agudo de Goiás	2.241,77	2.317,15	4.225,69	4.616,01	6.815,02	8.651,86
Nova América	2.087,16	2.606,13	4.294,49	5.077,41	6.701,52	9.026,15
Nova Glória	3.037,85	4.973,12	7.431,52	5.000,69	6.588,40	7.112,19
Pilar de Goiás	1.849,53	2.304,43	5.336,38	6.462,87	6.935,52	9.900,61
Rialma	3.099,77	4.102,13	6.016,79	7.203,67	9.463,86	16.148,01
Rianópolis	3.440,47	4.576,10	8.391,51	7.243,94	11.979,82	17.024,72
Rubiataba	2.636,39	3.018,36	4.500,38	5.431,82	7.932,07	9.877,75
Santa Isabel	2.507,70	3.023,11	5.853,38	6.763,87	10.131,32	12.089,66
Santa Rita do Novo Destino	2.191,00	2.919,76	6.318,68	6.986,34	8.132,20	12.908,95
São Luiz do Norte	2.766,17	3.239,45	5.460,80	7.717,71	11.611,71	12.703,48
São Patrício	3.958,97	3.804,56	7.828,30	8.924,38	7.996,30	9.826,67
Uruana	2.200,91	2.990,51	4.531,48	4.542,01	6.634,65	12.761,20

Fonte: Goiás (2011)

Esse aumento extraordinário e constante do PIB per Capita da Microrregião de Ceres deve-se aos processos de urbanização e formalização dos empregos auferidos pelas indústrias agropecuárias e pela indústria sucroalcooleira. Quanto à distribuição do PIB per Capita por toda a população é um outro problema. De qualquer forma o aumento do PIB per Capita é um fator que indica sustentabilidade

a partir da dimensão econômica, porém, é, mais um indicador que deve ser analisado em seu contexto e em relação com todos os outros indicadores (UNESCO, 2005).

Na percepção de Espírito Santo Filho (2011), esse aumento do PIB deve-se principalmente, à agropecuária, porém, os setores de serviço e indústria, também, tiveram um aumento significativo no período, que incrementou esse crescimento.

Os resultados da economia goiana se devem principalmente à recuperação do setor agrícola, bastante afetado pelos maus resultados gerados nos anos de 2005 e 2006, e da indústria de transformação, fortemente conectada ao agronegócio. A evolução destas atividades, base de sustentação da economia do estado, tem sido beneficiada pela expansão da economia brasileira e pela dinâmica favorável das exportações goianas, favorecidas pela continuidade do crescimento econômico mundial, particularmente dos mercados chinês e indiano. Outro setor que despontou nesse período foi a construção civil devido à oferta de crédito e melhoria da renda. (ESPÍRITO SANTO FILHO, 2011, p. 23)

Com a ampliação do setor agrícola, Goiás passa a ser considerado um deste setor, principalmente, por causa do setor sucroalcooleiro, que teve grande expansão, e estimulou o crescimento da economia da região.

b) Indicador econômico de Padrões Consumo

O consumo de produtos e serviços de uma determinada região é um indicador de sustentabilidade, na medida que indica o nível do poder aquisitivo de uma determinada população, mostra quais são os tipos de serviços e produtos ao alcance da população e como o seu padrão de consumo interfere na qualidade de vida (DAYREL, 1974).

Os dados abaixo referem-se ao consumo de energia elétrica da Microrregião de Ceres – GO. O consumo de energia elétrica de uma dada região mede tanto o potencial industrial e empresarial regional, quanto mede o padrão mínimo de vida moderna existente para a grande maioria de seus habitantes. Verificar se com o aumento populacional houve aumento no consumo de energia, é um indicador econômico que põe em evidência o nível de qualidade de vida da população (IBGE, 2011).

O consumo de energia é medida em megawatts hora (mwh), segundo dados, do IBGE, em 2005, o consumo de energia total da Microrregião de Ceres foi de

276.265 mwh, em 2006, o consumo de energia aumentou para 296.420 mwh, diminui para 216.082 mwh em 2007, cresceu para 225.816 mwh em 2008, para 231.774 mwh em 2009, continuou a crescer em 2010, quando o consumo de energia da microrregião foi de 263.366 mwh (IBGE, 2011).

As alterações no consumo de energia da Microrregião de Ceres não evoluíram de acordo com o crescimento populacional da microrregião, percebe-se que o consumo de energia no começo do período considerado, no ano de 2005, é maior que o consumo no final do período, em 2010. O maior pico de consumo elétrico ocorreu no ano de 2006, com 296.420 kwhs consumidos durante o ano e no ano seguinte de 2007, o consumo caiu em 27% em relação a 2006 e 11% em 2010 em relação ao mesmo ano de 2006, quando registrou-se o maior consumo anual de energia da Microrregião de Ceres.

Para poder entender o que ocorreu é preciso que se analisem, concomitantemente, os dados do quadro 08, que apresenta o número dos consumidores de energia elétrica da Microrregião, no mesmo período de tempo, de 2005 a 2010. Em uma população em ascensão numérica, o aumento do número de consumidores de energia elétrica pode indicar um dado positivo de sustentabilidade.

Quadro 08- Energia elétrica – total consumidores

	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Microrregião de Ceres	77.512	80.231	83.572	86.598	88.573	91.159

Fonte: Goiás (2011)

Apesar do consumo total de energia ter caído do ano de 2005 ao ano de 2010, o número de consumidores de energia elétrica aumentou significativamente e de modo constante, ano após ano. É um indicativo que houve melhora da qualidade de vida, na Microrregião e porque os dados de redução de consumo total de energia, indicados no quadro 08, podem ter causas positivas em relação à sustentabilidade, tanto pela evolução qualitativa dos aparelhos elétricos vendidos aos consumidores e produtores, quanto da rede elétrica instalada na microrregião.

Segundo Castilho (2012), nos municípios com população abaixo de 10 mil habitantes, a classe rural representa o principal consumo de energia elétrica. Esses dados do setor de energia elétrica em Goiás demonstram, portanto, que o posicionamento de subestações e linhas de transmissão, sub-transmissão e distribuição é fator elementar para a dinâmica socioeconômica das regiões, o que

reforça a ligação do insumo de energia elétrica com a modernização territorial que ocorre em Goiás.

Na subsecção a seguir serão definidos indicadores ambientais de sustentabilidade a quantidade de terras disponíveis para as atividades agropecuárias e os impactos que as diferentes atividades agroindustriais produzem na região considerada.

2.1.3 Dimensão Ambiental

a) Parâmetro: Terra

Há uma relação da economia humana com o meio ambiente ao qual necessariamente se reporta, dele extrai a matéria prima, nele encontra as fontes de energia e devolve-lhe os detritos. O suporte que a economia dá às atividades sociais somente é viável e possível porque auferir recursos naturais. É a dimensão ambiental que permite a existência relacional da sociedade com a economia, por isso, qualquer mudança dos fatores ambientais acarretará alterações nas duas dimensões. O ambiente natural é mais antigo do que toda sociedade humana e esta só pode existir, habitar e usar o espaço e os recursos, que o ambiente lhe fornece. Por maior que sejam os conhecimentos técnicos de uma sociedade, eles não podem dispensar o suporte dado pelo ambiente natural cuja existência independe da sociedade humana. Portanto, não existe sociedade humana sem o ambiente natural (ONU, 1992).

O quadro 09 indica a extensão de terras usadas em lavouras temporárias na Microrregião de Ceres, quantificadas em ha no período de 1990 a 2011. Verifica-se, que houve uma impactante redução da produção agrícola de alimentos básicos em função do aumento extraordinário da cana de açúcar. A produção de arroz foi reduzida em 67% no período considerado. A produção de feijão ficou reduzida em 97,5% e de milho em 75,4%, enquanto que a plantação de cana de açúcar avançou 401,11%.

Este avanço da monocultura da cana de açúcar em detrimento da policultura de alimentos é um indicador de impacto ambiental negativo porque a redução na produção de alimentos básicos para a vida da população faz com que estes fiquem

mais caros e, conseqüentemente, torna-se mais difícil à população de menor renda alimentar-se adequadamente, e assim, cai à qualidade de vida regional. Ocorre, também, que, o tempo e a repetição, as monoculturas empobrecem o solo, consomem quantidades enormes de água e de insumos naturais (CAMPOS, 1992).

Quadro 09- Terras em Uso Agropecuário: Área plantada de lavoura temporária (hectares) Microrregião de Ceres – GO.

	1990	1995	2000	2005	2010	2011
Abacaxi	389	87	557	514	738	511
Alho	3	-	-	-	-	-
Algodão	-	-	-	525	-	-
Amendoim	-	130	-	150	110	105
Arroz (t)	19.965	18.070	13.040	12.120	6.940	6.440
Batata doce	40	-	-	-	-	-
Cana de açúcar	25.266	20.852	25.155	61.510	70.766	101.346
Feijão	33.179	18.760	4.610	2.205	880	800
Mandioca	1.320	1.435	1.202	1.101	1.225	895
Melancia	3.346	6.055	4.575	1.904	5.735	5.472
Milho	67.400	51.580	33.723	22.350	16.790	16.610
Soja	4.535	5.769	2.500	14.355	11.830	11.906
Sorgo	306	50	-	200	620	600
Tomate	1.182	1.030	1.315	915	1.090	892
Total	156.931	123.818	86.677	117.849	116.724	145.577

Fonte: IBGE (2012)

Aumento  Declínio 

Na microrregião de Ceres, conforme o Quadro 09 verifica-se um declínio na quantidade de terras em uso na agropecuária de 7,2%. A plantação de cana de açúcar, porém, aumentou consideravelmente, de 25.266, em 1990, para 101.346, em 2011.

De acordo com Ferreira (2010), a cana de açúcar é uma monocultura que necessita de grandes quantidades de terras para sua produção, e para que os proprietários do canavial obtenham essa quantidade, realizam os arrendamentos de terras dos pequenos proprietários. Guerra (2012), ressalta que a expansão da cultura canavieira ocorreu a partir de 2005 e apresenta uma crescente demanda em

Goiás. A microrregião do Sudoeste Goiano mostrou, nos últimos anos, índices de crescimento no setor canavieiro. Nos setores de etanol e açúcar estão previstos investimentos em projetos para a obtenção de melhor produtividade.

Quanto ao rebanho da Microrregião de Ceres, observa-se que houve uma queda no efetivo, visto que em 1990, o total era 2.122.095 de cabeças; e em 2011, 1.665.713.

O quadro10 apresenta os dados do IBGE sobre o número de cabeças dos diversos rebanhos existentes em Goiás, e revela que houve uma redução de 21,5% no total de cabeças dos diferentes rebanhos.

Quadro10– Efetivo de rebanho (cabeças) na Microrregião de Ceres no período de 1990-2011

Tipo de rebanho	1990	1995	2000	2005	2010	2011
Bovino	945.500	920.000	1.000.400	1.042.400	1.022.150	1.095.750
Equino	37.280	33.060	30.090	25.510	21.130	24.580
Bubalino	518	790	1.078	1.305	1.990	3.025
Asinino	192	45	309	270	326	258
Muar	2.845	2.660	2.684	2.555	1.760	1.540
Suíno	182.590	151.420	75.510	63.255	56.645	63.225
Caprino	2.520	920	1.432	2.175	1.805	1.790
Ovino	2.150	820	4.088	4.925	5.450	8.575
Galos, frangas, frangos e pintos	461.000	465.500	329.400	282.240	253.130	263.130
Galinhas	487.000	316.900	239.600	212.810	185.930	200.840
Codornas	-	-	3.800	500	2.930	3.000
Coelhos	500	-	100	-	-	-
Total	2.122.095	1.892.115	1.688.491	1.637.945	1.553.246	1.665.713

Fonte: IBGE (2011)

Aumento  Declínio 

Apesar de o rebanho bovino ter aumentado em 15,9%, e, também, terem aumentado os rebanhos bubalino, asinino e ovino, mas houve redução da maior parte dos rebanhos no período considerado.

De acordo com Barbosa et al. (2009), Goiás tem o terceiro maior rebanho bovino do Brasil e um avançado processamento da carne bovina (desde cortes especiais até o processamento para industrialização).

b) Parâmetro: Saneamento

As condições de saneamento básico, isto é, a existência de redes de água e esgoto é um dos indicadores fundamentais de sustentabilidade. A existência de redes de água e esgoto é um fator determinante de saúde pública e, portanto, de qualidade de vida da população.

No quadro 11, são apresentados os dados referentes à expansão da rede de água na microrregião de Ceres, mostram que houve uma expansão de rede de água em 12,32% no período de 2000 a 2010, de 700.200 m. no ano de 2000 para 864.207 m. de rede de água em 2010.

Quando a expansão de rede de água acompanha a demográfica é um indicador importante de sustentabilidade, e significa melhores condições de higiene e conforto para a população considerada.

Quadro 11- Extensão de rede de água (m)

	2000	2002	2004	2005	2007	2010
Microrregião de Ceres	700.269	744.603	780.796	779.785	806.403	864.297

Fonte: Goiás (2011)

Do mesmo modo, o quadro 11, descreve a expansão da rede de esgoto na Microrregião de Ceres, que passou de 72.049 m. de extensão, no ano de 2000, para 300.716 m. em 2010, com significativo aumento de 417% na extensão da rede de esgoto.

Também, o desenvolvimento da rede de água e esgoto representa um avanço muito grande em relação à saúde pública e à saúde em geral da população. Sabe-se o número de patologias, algumas epidêmicas, provém da existência de esgotos a céu aberto, pois, as fossas e sumidouros contaminam os lençóis freáticos e podem causar danos à saúde da população, disseminando doenças graves.

Assim, a presença de redes de água e esgoto, implementadas na medida da expansão demográfica regional, é um dos indicadores básicos de sustentabilidade. Portanto, é impossível discutir sustentabilidade em um meio urbano que carece de instalação adequada e eficiente do sistema de água e esgoto para atendimento de todos os residentes da comunidade.

Quadro 12-Extensão de rede de esgoto (m)

MUNICÍPIO	2000	2002	2004	2005	2007	2010
Microrregião de Ceres	72.049	180.676	180.832	270.924	295.045	300.716

Fonte: Goiás (2011)

Espírito Santo Filho (2011, p. 28), afirma que 87% da população de Goiás, em torno de 4.465.000 habitantes, possuem abastecimento de água da rede, porém, apenas 39% da população têm cobertura da rede de esgoto, em torno de 1.997.000 habitantes. Isto significa que há muito por fazer, principalmente, no meio urbano onde os problemas com saneamento básico são bem maiores que no meio rural. Reforça-se o argumento de que sem uma cobertura adequada e suficiente de rede de esgoto nos setores urbanos, principalmente, os mais populosos, não se pode falar em sustentabilidade.

Na segunda seção deste capítulo de apresentação e discussão de resultados, será focado o Município de Itapuranga, comparando-se os dados da expansão agropecuária com os dados relativos à saúde da população. Serão analisados, principalmente, os dados relativos à saúde dos trabalhadores rurais de Itapuranga. A seleção do município de Itapuranga para a pesquisa objetiva a construção de um conhecimento mais profundo e detalhado das relações entre saúde ambiental e saúde pública.

2.2 Indicadores Sociais, Econômicos e Ambientais de Itapuranga (GO)

Os dados sobre o município de Itapuranga foram obtidos a partir da Prefeitura Municipal de Itapuranga (PMI, 2013) e da Secretaria de Indústria e Comércio do estado de Goiás (GOIÁS, 2013).

O município de Itapuranga localiza-se a noroeste do estado de Goiás, mais precisamente no Vale do São Patrício a 160 km da capital Goiânia. Limita-se ao norte com os Municípios de Morro Agudo e São Patrício, ao sul com Goiás e Guaraita, ao Leste com os municípios de Carmo do Rio Verde, Aruanã e Heitorai e ao Oeste com o município de Faina. Possui uma área de 1.277,16 km² com o Bioma Cerrado (PMI, 2013).

2.2.1 Dimensão Social

Nesta subsecção são analisados os indicadores sociais de sustentabilidade do Município de Itapuranga pertencente à Microrregião de Ceres em Goiás. O primeiro parâmetro é referente à população.

a) Parâmetro: População

No período compreendido entre 1980 a 2010, houve um decréscimo da população total do município, enquanto, também, a população rural diminuiu e a urbana aumentou relativamente à população rural. Em 1980, havia um total de 30.358 habitantes na região, 15.492 habitavam na área urbana e 14.866, na área rural; porém, em 2010, esta quantidade baixou para 26.125 habitantes, sendo 21.235 na área urbana, e somente 4.890 na área rural. Houve uma redução de 13,95% no total da população de Itapuranga (FERREIRA, 2010, p.10).

[...] Essa dinâmica pode ser entendida através da relação citada entre população e o setor sucroalcooleiro, pois o município de Itapuranga apresentou queda populacional justamente entre os anos em que o empreendimento sucroalcooleiro Pite S/A (instalado no município em 1979) foi desativado. Em 2007, a Vale Verde Empreendimentos instalou neste município uma usina, o que coincide com o crescimento populacional verificado de 2007 para 2008 (FERREIRA, 2010).

Em comparação com o observado no quadro 06, referente à taxa geométrica de crescimento anual dos municípios, percebe-se o decréscimo populacional em Itapuranga que foi de -0,23, representado na tabela 03.

O estudo de Espírito Santo Filho (2011), explica que essa redução ocorreu em todo estado de Goiás, porque a taxa de fecundidade (nº médio de nascidos vivos por mulher) caiu de 2,02 em 2004, para 1,84 em 2009. A taxa bruta de natalidade (nº de nascidos vivos por 1.000 hab.), também, apresentou redução. Em 2004 era 18,64, em 2009 reduziu para 15,24.

Em 1993, foi instalado o Município de Guaraíta, que se desmembrou de Itapuranga, e sua população em 2010 era de 2.306 habitantes (PMG, 2013). Este fato explica, também, em parte a redução da população de Itapuranga.

Tabela 03–Taxa geométrica de crescimento anual do município de Itapuranga (GO).

MUNICÍPIO	1991	1996	2000	2005	2010
Itapuranga	0,25	-2,23	-1,70	-0,83	-0,23

Fonte: Goiás (2011)

Em 1991, a taxa geométrica de crescimento positiva de 0,25%, cinco anos depois, em 1996, passou a ser negativa de -2,23%, e apesar de continuar negativa, aumentou para -0,23%, em 2010. O decréscimo da população, geralmente é visto como um indicador negativo de sustentabilidade, e sinaliza que fatores básicos que promovem o desenvolvimento demográfico, não são efetuados. Estes fatores podem ser de natureza econômica, social ou ambiental, ou mista. A queda na fecundidade, como explica Espírito Santo (2011), também, pode ser causada por algum fator negativo de sustentabilidade.

b) Parâmetro: Trabalho e rendimento

A evolução dos empregos no Município de Itapuranga- Goiás durante o período abarcado pela pesquisa, 1991-2010, não apresenta um desenvolvimento constante, antes, há uma redução entre o número de empregos existentes em 1999, 3.032 empregos e o número existente em 2010, que é de 2.786, revelando um decréscimo de 8,1% no volume de empregos. Pode-se verificar, também, que no período de 2001 a 2005, houve um forte decréscimo no nível de empregos em relação ao ano inicial de 1999, assim distribuídos: 1.769 empregos em 2001, 1.917 em 2003 e 1.847 em 2005 (IBGE, 2011). As explicações para a redução do número de empregos em Itapuranga relacionam-se, como sugere Ferreira (2010), às vicissitudes da economia sucroalcooleira, aumenta o número de empregos quando as usinas surgem e gera desemprego em massa, quando são desativadas. A redução de empregos em uma dada região é um indicador negativo de sustentabilidade, quase sempre, um decréscimo da produção econômica e, conseqüentemente, uma redução no nível de qualidade de vida da população considerada.

c) Parâmetro: Educação

A educação é um dos indicadores sociais principais de sustentabilidade, o nível de educação de uma dada população explicita, também, seu potencial técnico

e cultural. Quanto maior o nível de educação de uma dada população maior a sua capacidade para a resolução de problemas sociais, ambientais e econômicos, isto é, maior a sua habilidade para seguir um modelo de desenvolvimento sustentável.

Em relação ao número de escolas de ensino médio e fundamental verifica-se, também, uma redução no número de escolas. No ano de 2000, havia 45 escolas no município de Itapuranga e no ano de 2010, este número foi reduzido a 20 escolas. A redução do número de estabelecimentos de ensino de 55,56% é significativa, cujas causas podem ser múltiplas, se busca-se determina-las a partir da configuração formada por todos os indicadores, que são apresentados e analisados (PMF, 2013).

O número de docentes que atuava no município de Itapuranga no ano de 2000, era de 400, reduziu-se para 392 em 2005 e 313, em 2010, verificando-se um decréscimo de 21,75% no número de professores atuantes em Itapuranga na última década (GOIÁS, 2011).

Todos esses dados de decréscimo de população, empregos, escolas, docentes e alunos apontam para uma estrutura de sustentabilidade problemática porque não há um desenvolvimento constante e evolutivo nos indicadores, mas, ao contrário, há involuções e oscilações. Claro que os fenômenos de redução populacional e outros podem ser explicados por fatores não necessariamente negativos em relação à sustentabilidade. Somente, uma avaliação conjunta de todos os indicadores poderá mostrar, se há ou não, problemas graves de sustentabilidade na Microrregião de Ceres e, mais especificamente, no Município de Itapuranga, GO, e se houver, busca-se saber quais são as consequências para a saúde da população.

O número de alunos matriculados nas diferentes redes de ensino era de 8.777 no ano de 2000, 7.041 no ano de 2005 e 5.709 em 2010, verificando-se uma redução de 44,96% no número de alunos matriculados.

É possível, que a redução no número dos alunos acompanhe a redução da população e a redução da oferta de emprego e, também, é possível que parte da população estudantil tenha preferido estudar nas cidades de maior porte como Goiânia e Anápolis e que se perfilam como centros educacionais. De qualquer modo, este fenômeno relaciona-se à uma deficiência estrutural local de fornecer os meios necessários para o desenvolvimento social, econômico e ambiental.

Em relação à taxa de alfabetização do Município de Itapuranga nos anos de 1991, 2000 e 2010, constata-se, que houve um aumento no número de indivíduos alfabetizados em relação à população total, com o índice de 10,47%, verifica-se ainda que 86,97% da população é alfabetizada (GOIÁS, 2010).

Este índice de alfabetização é um indicador positivo de sustentabilidade porque mostra que a população busca a educação básica e tem respondido aos programas nacionais de alfabetização.

Na subsecção seguinte são analisados os indicadores econômicos de sustentabilidade com os dados da estrutura econômica do Município de Itapuranga.

2.2.2 Dimensão Econômica

a) Parâmetro: Quadro econômico

No quadro 13, encontram-se os dados do Produto Interno Bruto per Capita (PIB per capita) do Município de Itapuranga, que mostram uma evolução positiva significativa no período de 1999- 2010.

Quadro 13– PIB – Produto Interno Bruto Per Capita

MUNICÍPIO	1999	2000	2003	2005	2008	2010
Itapuranga	2.212,18	2.968,47	4.228,37	4.538,80	7.693,60	8.764,90

Fonte: Goiás (2011)

Verifica-se um aumento de 396,21% no PIB per Capita do Município de Itapuranga no período de 1999 a 2010. O PIB per capita cresceu a uma taxa média anual de 36,2%. Este indicador é muito importante, principalmente, no contexto deste estudo, pois demonstra que, se houve redução dos empregos formais, contudo, a economia continuou a crescer e, provavelmente, devido ao setor agrícola e ao crescimento dos serviços.

De acordo com Espírito Santo Filho (2011), os resultados da economia goiana devem-se, principalmente, à recuperação do setor agrícola, bastante afetado pelos maus resultados gerados nos anos de 2005 e 2006, e da indústria de transformação, fortemente conectada ao agronegócio. A evolução destas atividades, base de sustentação da economia do estado, tem sido beneficiada pela expansão da economia brasileira e pela dinâmica favorável das exportações goianas, estimuladas

pela continuidade do crescimento econômico mundial, particularmente, do mercado chinês e indiano.

b) Parâmetro: Padrões de consumo

Como já explicado na análise e apresentação dos indicadores de sustentabilidade da Microrregião de Ceres, os padrões de consumo são indicadores de qualidade de vida e de poder aquisitivo da população, sendo uma variável que servem para medir a intensidade do progresso socioeconômico de uma determinada região. No quadro 14, consta discriminado o consumo de energia elétrica no município de Itapuranga entre os anos de 2005 a 2010, a unidade de medida é o mwh.

Quadro 14-Consumo de Energia total

MUNICÍPIO	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Itapuranga	21.097	20.971	22.836	22.726	23.572	25.929

Fonte: Goiás (2011)

Conforme o quadro 14 houve um aumento no consumo de energia no Município de Itapuranga de 22,9% durante o período de 2005 – 2010, mas, este crescimento não foi contínuo durante todos os anos do período, em 2006, o consumo de energia baixou 0,6% em relação ano anterior de 2005. O aumento do consumo de energia elétrica constitui um indicador positivo de sustentabilidade

Quadro15– Consumo de energia total (2004 a 2008)

	2004	2005	2006	2007	2008
Consumidores (nº)	9.576	9.765	10.068	10.462	10.761
Consumo Residencial (Mwh)	7.956	8.423	8.637	9.169	9.699
Consumo Industrial (Mwh)	2.067	2.171	1.959	2.559	2.617
Consumo Comercial (Mwh)	2.308	2.514	2.560	2.836	2.869
Consumo Rural (Mwh)	3.904	4.155	4.219	4.513	4.014
Outros (Mwh)	4.571	3.834	3.596	3.759	3.525
Consumo Total (Mwh)	20.806	21.097	20.971	22.836	22.726

Fonte: Goiás (2011)

No quadro 15, confirma-se esta tendência ao crescimento do consumo de energia elétrica no município de Itapuranga, quando no período de 2004 a 2008, o consumo residencial cresceu 21,9%, o consumo industrial 26,61%, o consumo

comercial 24,3%, o consumo rural 2,82% e outras formas de consumo diminuíram em 28,9%.

De acordo com Castilho (2012), o consumo de energia no estado de Goiás está ligado às atividades mineradora, agroindustrial e automobilística. O autor ressalta, que nos municípios com população abaixo de 10 mil habitantes, a classe rural representa o principal consumo de energia elétrica. Este não é caso de Itapuranga, em que houve grande evasão do campo para a cidade, aumentando assim o consumo de energia.

O quadro 16, apresenta o número de consumidores de energia elétrica no Município de Itapuranga durante o período de 2005 a 2006.

Quadros 16– Energia elétrica – total consumidores

MUNICÍPIO	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Itapuranga	9.765	10.068	10.462	10.761	11.058	11.314

Fonte: Goiás (2011)

Verifica-se, também, no quadro16, que o número de consumidores de energia elétrica aumentou durante o período considerado em 15,86%, com uma taxa anual média de 3,17%.

Quanto às linhas telefônicas, observa-se, que Itapuranga segue a média nacional de maior utilização de linhas de celulares, com aproximadamente 16.000 usuários. Existem, também, 1.928 telefones convencionais ou fixos nas residências, conforme registra o quadro 17.

Quadro17- Linhas telefônicas (2010)

Linhas Convencionais/fixos	1.928
Telefones públicos	146
Linhas de celulares	16.000 Aproximado

Fonte: Goiás (2011)

O quadro 17 mostra os dados referentes ao consumo de serviços de telefonia, o número de aparelhos telefônicos, convencionais, públicos e celulares, num total de 18.074 aparelhos, com a expressiva de maioria, 88,53%, com telefones celulares. Observa-se, que em 2010, numa população aproximada de 26.125 habitantes, havia, no mínimo, um aparelho de telefone para cada duas pessoas, o que indica um percentual elevado de indivíduos com o poder de se comunicar e

facilitar suas atividades através dos serviços de telefonia. Este fato em si é um indicador de sustentabilidade econômica

2.2.3 Dimensão ambiental

a) Parâmetro: Terra

A dimensão ambiental estuda os fatores naturais de qualidade de vida e saúde das populações, procura entender a dimensão econômica dentro de uma perspectiva que implica o respeito aos limites do ambiente natural e seus recursos. Toda intensificação da atividade humana que coloca em risco o meio ambiente não pode se justificar do ponto de vista do Desenvolvimento Sustentável. O uso que se faz da terra é muito importante sob todos os pontos de vistas das dimensões aqui estudadas, contudo, é a dimensão ambiental que mais pode ser afetada por um uso inadequado da terra e de seus recursos. Do ponto de vista da saúde ambiental e da qualidade de vida das comunidades, é de suma importância que as terras estejam bem repartidas, tanto em estado de reservas naturais, quanto em seu uso na agropecuária e outros.

A área total do município de Itapuranga é de 1.277,160 Km², ou de 127.716ha. Existem 19.550,87 hectares (ha) de matas e reservas, e a maior área é destinada ao cerrado, com 10.101,07 hectares, ou seja, 51,66% da área total de reservas. O quadro 18, discrimina a repartição das matas e reservas do município de Itapuranga, no ano de 2010.

Quadro 18–Matas e Reservas do Município de Itapuranga - GO (2010)

DESCRIÇÃO	QUANTIDADE
Cerrado	10.101,07 hectares
Campo	5.618,8 hectares
Matas	3.831 hectares
TOTAL	19.550,87 hectares

Fonte: PMI (2011)

Considerando-se a área total de Itapuranga, 127.716 ha, verifica-se que a área destinada à reserva é 15,31% do total da área do município e a área destinada ao cerrado é de 7,09%. Conforme Machado (2011), a vegetação do município de Itapuranga é em sua maioria formada por cerrado, com presença de matas naturais. O município é cortado pelos rios Uru, Canastra, Verde, Areias e Santana e tem boa

oferta de água para a atividade agrícola, com solo de boa qualidade. Quanto às áreas de pastagens, o município tem 95.264,2 hectares destinados a este fim, o que corresponde a 74,56% da área do município de Itapuranga.

Apesar de a maior atividade do Município ser a canavieira, as criações de gado e outras ocupam um lugar de destaque. Com 124.822 cabeças, conforme percebe-se no quadro 19. Outra atividade relevante é a avicultura com 168.000 cabeças; além da piscicultura, com 150.000 unid./peixes (MACHADO, 2011).

Quadro19– Criações: corte, leite e outras criações

Descrição	Quantidade
Bovinos de leite	98.610 cabeças
Vacas ordenhadas	22.580 cabeças
Produção de leite	22.386.000 litro/ano
Bovinos de corte	26.212 cabeças
Total de bovinos	124.822 cabeças
Caprinos	170 cabeças
Ovinos	550 cabeças
Suínos	9.400 cabeças
Aves	168.000 cabeças
Piscicultura	150.000 unid./peixes

Fonte: IBGE, 2011)

De acordo com Carvalho (2008), a Secretaria de Desenvolvimento Territorial ressalta que a predominância da atividade pecuária em Itapuranga deve-se, dentre outros fatores, às condições do relevo da região, que vai do plano ao ondulado, com predominância de terrenos ondulados. A pecuária leiteira é uma atividade muito executada na região. Várias propriedades têm a produção leiteira como principal sistema produtivo, sendo de suma importância para a agricultura familiar, uma vez que é responsável por uma fatia considerável da renda dos agricultores.

Em relação ao crescimento da produção de origem animal do município de Itapuranga – GO – observa-se que em 199, a produção de leite girava entre 10 a 12 mil litros, mas, nos anos de 1993, 1994 e 1995, houve uma redução a 8.467 litros. A partir de 1996, a produção leiteira de Itapuranga começou a subir e em 2001 atingiu o ápice de 40 mil litros, entretanto, de 2002 a 2009, ano após ano, declinou-se, e em 2009 reduziu-se entre 18 a 20 mil litros (IBGE, 2011).

Ao avaliar a produção animal percebe-se que houve muitas oscilações nos diferentes tipos de produções de derivados animais, mas manteve maior

estabilidade na produção de bovinos. No período de 2002 a 2005, o número de cabeças de bovinos aproximou-se das 150 mil cabeças, quando, a partir de então, começou a tendência da redução expansiva, e em 2009 o número de cabeças do rebanho de Itapuranga era de 123.060 cabeças, com uma queda de 17, 96% (GOIAS, 2011).

Verifica-se, que a maior parte da área destinada ao cultivo de plantas em Itapuranga, como em toda Microrregião de Ceres, encontra-se ocupada pelos canaviais. Conforme o quadro 20, no Município de Itapuranga a área utilizada para a cana de açúcar é de 5.520 ha, com uma produção de 430.560 toneladas ao ano.

Quadro 20– Culturas agrícolas por área ocupada e produção

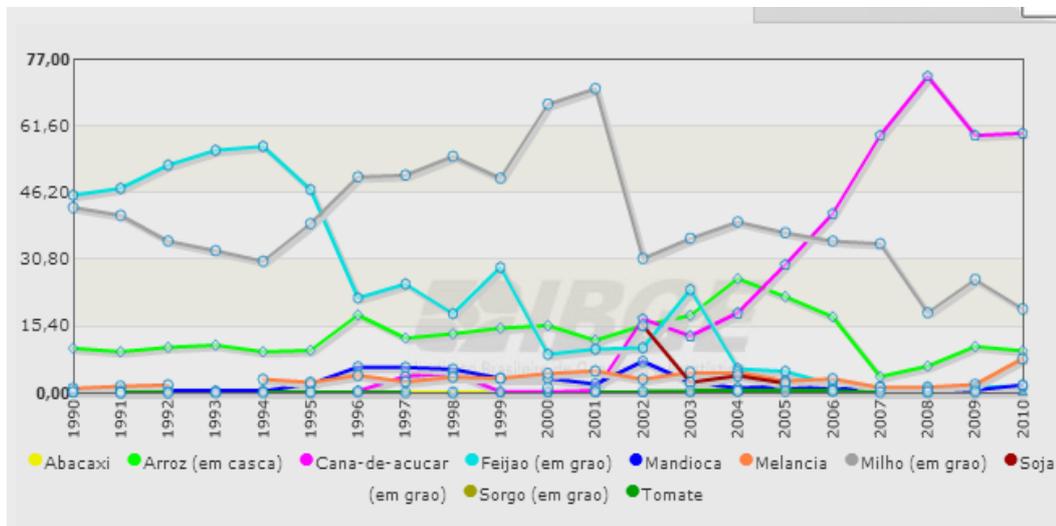
DESCRIÇÃO	ÁREA (ha)	TONELADAS/ANO
Milho	3.600	10.800
Melancia	100	3.000
Feijão	100	600
Arroz	800	1.760
Banana	110	1.650
Mandioca	200	2.400
Mamão	95	1.900
Café	80	200
Maracujá	160	2.400
Tomate	10	400
Guariroba	180	1.440
Cana de açúcar (usina)	5.520	430.560
Cana de açúcar (alimentação animal)	1.149	91.920
Total	12.104	549.030

Fonte: IBGE (2011)

A área ocupada pela cana de açúcar destinada ao uso industrial sucroalcooleiro é de 45% do total da área utilizada pela agricultura, e se somar a essa área, à área ocupada pela cana de açúcar para alimentação de animais, então, o percentual destinado ao plantio de cana é de 55,1%. Todas as outras culturas, que produzem alimentos de alta qualidade para a saúde humana, ficam reduzidas a menos de 50% da área destinada á agricultura. Não há perspectiva, de que a tendência expansiva da indústria sucroalcooleira diminua. O maior problema não é a atividade em si que, também, gera riquezas, rendas e salários, mas, conseguir desenvolvê-la na dimensão de um modelo de sustentabilidade, de qualidade de vida para toda a população e de saúde pública e ambiental (GOIAS, 2011).

Na Figura 2 está representada a evolução das diversas culturas agrícolas existentes em Goiás.

Figura 2 – Evolução das diversas culturas agrícolas de Goiás



Fonte: IBGE, (2010)

Em 2005, havia 2.000 hectares plantados com cana-de-açúcar, em 2007, esta área expandiu-se para 9.500 hectares, expansão de 475%, passando o cultivo de cana de açúcar a ocupar 8,5% da área total do município. Esta expansão se deu em muito pouco tempo e a tendência é que se intensifique nos próximos anos. A expansão canavieira provocará transformações profundas na estrutura econômica baseada na agricultura familiar, e acarretará mudanças decisivas na dinâmica organizacional e produtiva dos agricultores familiares. Observa-se uma transformação e/ou redefinição dos sistemas produtivos e, por consequência, uma reconfiguração nas redes de relações econômicas, sociais e ambientais (CARVALHO, 2008).

Oliveira et al. (2010), reforçam que a produção de cana de açúcar, no primeiro semestre de 2010, apresentou resultado positivo, evoluiu de 44,064 mil toneladas em 2009, para 45,228 mil, em 2010. A área colhida expandiu 10,35%, embora o rendimento médio tenha apresentado decréscimo de 6,99%, ao atingir 79.007 kg/ha.

b) Parâmetro: Saneamento

Com já foi explicado na abordagem sobre a Microrregião de Ceres, o nível de saneamento básico, com a instalação de água e esgoto, pelo menos na zona urbana, é uma condição básica de sustentabilidade. Não se pode falar de qualidade

de vida, não há água potável nas casas e os esgotos são jogados em fossas e sumidouros, que podem contaminar as reservas de água subterrâneas e a partir daí a própria população que usa poços, ou então, o que é pior, os esgotos são jogados em céu aberto e lançados nas correntes de água naturais dos córregos, riachos e rios.

A extensão da rede de água do Município de Itapuranga, era de 84.968 m no ano de 2000, e passou, em 2005, a 88.130 m, e em 2010, a 105.426 m. Verifica-se que a rede de água de Itapuranga cresceu, durante a última década, em 124,1%, aumentou, no período de 2000 a 2010, de 84.968 m para 105.426 m. Um aumento significativo, considerando que a população total da cidade decresceu nos últimos anos. Por seu lado, a extensão da rede de esgoto de Itapuranga era de 108.627m em 2002, teve aumento ilusório, apenas em 1 m em 2004 e permaneceu estagnada até 2010 (GOIÁS, 2011).

Itapuranga apresenta bons indicadores referentes ao nível de saúde, à oferta de serviços básicos e à infraestrutura. O município de Itapuranga conta com um serviço de coleta do lixo, que é transportado até um lixão ou aterro, e executado por 39 garis que coletam aproximadamente 10 a 12 toneladas de lixo por dia. O índice de desenvolvimento humano (IDH) do município é classificado como médio, porém apresenta um baixo grau de escolaridade dos trabalhadores formais, um baixo PIB per capita e uma baixa arrecadação de impostos (GOIÁS, 2011).

Quanto à infraestrutura, o Município de Itapuranga, possui aeroporto com 1.000 mts, 540 km de estradas vicinais, índice com 96% de iluminação pública e de ligações de água tratada.

Quadro 21– Infraestrutura do Município de Itapuranga – GO

Aeroporto extensão	1.000 mts.
Estradas vicinais (estimativa)	540km
Índice de iluminação pública	96%
Ligações de água tratada	96%
Ligações de esgoto	85%
Ruas asfaltadas (estimativa)	87%
Veículos cadastrados	8.500

Fonte: PMI (2013)

Em termos de infraestrutura básica o município de Itapuranga parece ultrapassar em muito a média nacional de sustentabilidade se a consideramos dentro do contexto de uma cidade do interior, do sertão do Brasil.

Segundo o índice da Federação das Indústrias do Rio de Janeiro, FIRJAN, o Município de Itapuranga teve melhor índice em saúde, com 0,7170, considerado como um desenvolvimento moderado do município, o segundo melhor índice foi o da educação, 0,6429 (FIRJAN, 2013).

O IFDM (Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal), em relação à taxa de emprego e renda, no município de Itapuranga é de 0,3300, é crítico e sinaliza baixo desenvolvimento e fraca sustentabilidade.

As avaliações realizadas em 2006, seis anos após os dados anteriores, constataram que a saúde continua a possuir o melhor índice, com 0,7997, inclusive, aumentou o desempenho nesta área de desenvolvimento e colocou o município na categoria de desenvolvimento moderado (FIRJAN, 2013).

Houve, também, aumento no índice da educação para 0,7520. O índice relativo ao emprego e renda, entretanto, ficou, ainda, menor que no ano de 2000, passou a ser de 0,2946, considerado de baixo nível de desenvolvimento (FIRJAN, 2013).

Em 2010, houve crescimento nos índices das áreas de desenvolvimento, principalmente, em educação, com 0,8577 e saúde, com 0,8521, e colocou o município na categoria de alto desenvolvimento, porém, o índice de emprego e renda, permaneceu muito baixo, com 0,2581, e classificou o município como de baixo desenvolvimento (FIRJAN, 2013).

Em 2000, segundo análise o município de Itapuranga com um índice de 0,5633, é considerado com um desenvolvimento regular e equipara-se ao parâmetro de todo estado de Goiás. Pela evolução anual, observa-se o aumento do índice de desenvolvimento do município, que passou de 0,5622 em 2000, para 0,6896 em 2010, e assim alcançou um desenvolvimento moderado (FIRJAN, 2013).

2.3 As questões de saúde e suas relações sociais e econômicas no Município de Itapuranga no período de 2006 a 2010

2.3.1 Estrutura dos serviços de atendimento à saúde em Itapuranga –GO

Nesta secção são apresentados dados sobre as questões de saúde no município de Itapuranga, relacionando-os aos processos econômicos e sociais, que fazem parte da chamada Revolução Verde e que tem causado graves impactos sociais, ambientais e de saúde pública por toda parte onde se impôs como modelo. O município de Itapuranga – GO possui uma unidade básica de saúde (principal) localizada na cidade, um posto de saúde e seis Programas de Saúde da Família conhecidos pela sigla PSF, conforme discriminado no quadro que se segue:

Quadro22– Estabelecimento com Equipes, município de Itapuranga – GO

CNES	Estabelecimento
2381907	Unidade Básica de Saúde Itapuranga
2569655	Posto de Saúde de Lages
2570947	Programa Saúde da Família II Fraternidade
2570955	Programa Saúde da Família I Xixazão
3101932	Programa Saúde da Família III Alvorada
3101975	Programa Saúde da Família IV Canastra
3102009	Programa Saúde da Família V Marista
5042453	Programa Saúde da Família VII Rural

Fonte: Brasil (2011)

Como o propósito desse trabalho é pesquisar a saúde dos trabalhadores em atividades agropecuárias é analisado o programa de saúde da família localizado na zona Rural. De acordo com Rosa e Labate (2005), o PSF é uma estratégia de reorientação do modelo assistencial focado sobre a atenção básica de acordo com os novos princípios em atendimento à saúde pública do Sistema Único de Saúde (SUS). O PSF é uma nova forma de trabalhar a saúde, tem a família como centro de atenção e não somente o indivíduo doente. Trata-se de uma nova visão no processo de intervenção em saúde na medida em que se age mais preventivamente do que terapêuticamente, a partir de um novo modelo de atenção básica à saúde.

O município de Itapuranga conta com uma equipe de saúde composta por odontólogos (saúde bucal), médicos de várias especialidades, agentes de saúde e

outros profissionais de atenção básica à saúde, inclusive, conta com a rede privada de saúde, de acordo com o plano estratégico do município de Itapuranga, que realiza uma projeção de gestão até o ano de 2020. No quadro 23, está a lista das ofertas de serviços de saúde do município (PMF, 2013).

Quadro23- Oferta de serviços de saúde do município de Itapuranga

Item	Qtde
Hospitais	04
Leitos SUS	115
Leitos não SUS	26
Número total de leitos	141
Número de Odontólogos	19
Número de clínicas particulares	03
Número de farmácia	18
Número de planos de Saúde privados	08
Número de centro de diagnóstico	01
Número de laboratório de análises clínicas	06
Postos de saúde estratégia da família	07
Postos de saúde distritais	04

Fonte: Brasil (2011)

Verifica-se no quadro 23, que há no município de Itapuranga, um leito hospitalar para cada 180 habitantes, sendo que, a Organização Mundial de Saúde, preconiza um leito para cada 250 habitantes, portanto, o município encontra-se bem posicionado em relação a este critério.

A rede privada de saúde conta com uma diversificada estrutura de estabelecimentos de atendimento à saúde da população como farmácias, clínicas e laboratórios particulares. Estes serviços da rede privada de saúde são muito importantes, pois, os munícipes não necessitam se deslocar para outras regiões a fim de receber atendimento em saúde.

Esse deslocamento para a região metropolitana só ocorre quando há a necessidade de um atendimento mais especializado em saúde. Neste último caso, há o encaminhamento do paciente para um hospital que ofereça o serviço em questão. O quadro 24 refere-se ao número de médicos por especialidades existentes na rede de saúde de Itapuranga.

Quadro 24–Nº de Médicos, com diversificação nas especialidades

Médicos /Especialidades	Quantidade
Médico clínico geral	12
Médico ginecologista	2
Médico cirurgião geral	2
Médico obstétrico	2
Medico ortopedista	1
Médicos acupunturista	1
Médico urologista	1

Fonte: PMI (2013)

Em Itapuranga, existe 1 Médico para cada 1.193 Habitantes. De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS) deve-se disponibilizar 01 (um) médico para cada mil habitantes. A partir deste critério, o município carece de especialistas, fator determinante para afetar a qualidade dos serviços de saúde prestados. O quadro 25, demonstra a oferta e o perfil dos serviços básicos de Saúde para a população do município de Itapuranga.

Quadro25- Oferta e perfil dos serviços básicos de saúde do Município de Itapuranga/GO

Postos de Estratégia Saúde da família	07
Equipes de saúde bucal	07
Postos de saúde distritais	04
Agentes Comunitários de Saúde (Meio Urbano)	37
Agentes Comunitários de Saúde (Meio Rural)	28

Fonte: PMI (2011)

A quantidade de agentes comunitários de saúde no meio rural é um relevante aspecto a ser observado nas tabelas acima, pois, são os responsáveis por práticas educativas sob a forma preventiva específica ou geral. Os agentes comunitários de saúde trabalham na promoção da saúde e da qualidade de vida, especialmente, das famílias que são monitoradas através de visitas domiciliares e dos cadastros à disposição nas unidades de saúde básicas.

O agente comunitário procura fazer as adaptações necessárias a cada situação encontrada, conciliando experiências pessoais e práticas alternativas (LARA, BRITO e REZENDE (2012).

Nesse aspecto, os agentes na zona rural realizam um papel muito importante ao observar situações de risco à saúde, orientar a família e efetuar um programa de

ações de prevenção contra doenças e melhorada qualidade de vida do trabalhador do campo e de sua família.

Ao analisar esses aspectos, os agentes de saúde no ambiente rural possuem um papel fundamental na instrução e orientação na prevenção de doenças causadas por agrotóxicos mal armazenados e/ou mal aplicados. Deste modo, os agentes de saúde abordam junto às famílias problemas como o do armazenamento e uso adequado dos agrotóxicos, mostrando a necessidade do uso dos Equipamentos de Proteção Individual (EPIs).

As famílias são orientadas sobre o local adequado de armazenar esses produtos químicos altamente tóxicos e os equipamentos que devem usar quando da sua aplicação na lavoura. A ação bem elaborada dos agentes comunitários de saúde voltada para a zona rural é de grande relevância para a melhoria da qualidade de vida do trabalhador desse espaço.

2.4. A aplicação de agrotóxicos escala agroindustrial e a irrupção de diversas entidades nosológicas

A coordenadoria da Área de Saúde Ambiental, do Departamento de Medicina Preventiva da Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP– fez uma pesquisa de registros de óbitos por intoxicação e constatou que o maior número de mortes ocorreu devido a agrotóxicos de uso agrícola. A tabela 05 mostra o número de casos registrados de óbitos por intoxicação, divide-as, segundo os agentes etiológicos provocadores dos óbitos.

Esta abordagem é pertinente em vista do tema da presente dissertação que, também, busca levantar dados sobre possíveis relações entre a aplicação de agrotóxicos e o aparecimento de certas morbidades, que podem ter sua etiologia na absorção de agentes químicos tóxicos pelo organismo humano. A pesquisa da UNICAMP foi feita em todo país, especialmente, em lugares de grandes plantações canavieiras e de uso em larga escala de agrotóxicos (TRAPÉ, 2012).

Figura 03 – Óbitos com etiologia tóxica segundo o agente tóxico e o sexo

Agente	Sexo	Masculino	Feminino	Ignorado	Total	
		n ²	n ²	n ²	n ²	%
Medicamentos		16	31	-	47	11,81
Agrotóxicos/Usos Agrícola		105	35	-	140	35,18
Agrotóxicos/Usos Doméstico		8	8	-	16	4,02
Produtos Veterinários		6	2	-	8	2,01
Raticidas		23	23	-	46	11,56
Domissanitários		4	3	1	8	2,01
Cosméticos				-	-	-
Produtos Químicos Industriais		16	10	1	27	6,78
Metais			2	-	2	0,50
Drogas de Abuso		16	2	-	18	4,52
Plantas		1	2	-	3	0,75
Alimentos		1		-	1	0,25
Animais Peç./Serpentes		12	3	-	15	3,77
Animais Peç./Aranhas		1	1	-	2	0,50
Animais Peç./Escorpiões		5	4	-	9	2,26
Outros Animais Peç./Venenosos		7	3	-	10	2,51
An. não Peçonhentos		-	-	-	-	-
Desconhecidos		17	14		31	7,79
Outro		8	7		15	3,77
Total		246	150	2	398	100
%		61,81	37,69	0,50	100	

Fonte: Trapè (2012, p.8).

Para Trapè (2012), pesquisador em saúde ambiental da Universidade de Campinas – SP – UNICAMP, os trabalhadores rurais constituem o grupo mais exposto aos efeitos nocivos do contato com agrotóxicos. Esses agentes químicos afetam tanto àqueles que têm contato direto com os agrotóxicos, quanto aos que mantêm somente contato indireto. Ambos os grupos que podem ser afetados correm riscos que vão desde doenças crônicas, passando por convulsões e espasmos (que podem incluir ataques epiléticos passíveis de serem desencadeados por intoxicações), até a indução de câncer e de outras formas patológicas fatais, devido a saturação da intoxicação que pode causar disfunções múltiplas e o colapso fatal do organismo, ou seja, a morte.

Os sintomas apresentados pelos intoxicados, principalmente, nas intoxicações agudas, leves e moderadas (não graves) e nas exposições de longo prazo podem simular outras patologias comuns, assim como, dor de cabeça, mal-estar, fraqueza, tonturas, náuseas e azia, por exemplo, podem ser confundidos com outros problemas de saúde, sem estabelecer aparente nexos com os agrotóxicos (TRAPÈ, 2012).

Os efeitos que os agrotóxicos produzem na saúde humana dependem da forma de contato, do tempo de exposição e da toxicidade específica do agente

tóxico. O efeito pode ser: 1) agudo por uma exposição de curto prazo, ou seja, algumas horas ou alguns dias, com surgimento rápido e claro de sintomas e sinais de intoxicação típica do produto ou outro efeito adverso que podem ser: lesões na pele, irritação das mucosas dos olhos, nariz, garganta, dor no estômago (epigastria que pode ser identificada a dispepsia), etc. ou 2) o efeito pode ser crônico por uma exposição de mais de um ano.

Os agrotóxicos mais perigosos para a saúde humana, usados atualmente, são os inseticidas organofosforados e carbamatos, os piretróides e os organoclorados, os fungicidas, ditiocarbamatos, os herbicidas fenoxiacéticos (2,4D), glifosato e paraquat (TRAPÉ, 2012).

Figura04 – Descrição dos Efeitos da exposição crônica a múltiplos agrotóxicos

ÓRGÃO/SISTEMA	EFEITO
Sistema nervoso	Síndrome Asteno-vegetativa - Polineurite vegetativa radiculite - Encefalopatias -Disencefalite - Distonia vascular vegetativa - Esclerose cerebral - Neurite retro- bulbar c/ acuidade visual -Angiopatia da retina
Sistema respiratório	Traqueíte crônica - Pneumofibrose inicial - Enfisema pulmonar - Asma brônquica
Sistema cardiovascular	Miocardite tóxica crônica - Insuficiência coronária crônica - Hipertensão -Hipotensão
Fígado	Hepatite crônica - Colecistite - Prejuízo desintoxicação e outras funções
Rins	Albuminúria - Nicturia – Uréia, Nitrogênio e Creatinina, Clearance
Trato gastrointestinal	Gastrite crônica - Duodenite - Úlcera -Colite crônica (hemorrágica, espástica e formações polipóides) - Hipersecreção e Hiperacidez - Prejuízo motricidade
Sistema hematopoiético	Leucopenia - Reticulócitos e Linfócitos -Eosinopenia - Monocitose - Alterações na hemoglobina
Pele	Dermatites - Eczema
Olhos	Conjuntivite - Blefarite

Fonte: Kaloyanova, (1983)

Na maioria das vezes, a sintomatologia das exposições aos agrotóxicos é vaga como dor de cabeça (Cefaleias), tonturas, mal-estar, fraqueza, dor de estômago, tosses, dificuldades respiratórias, dores e disfunções em órgãos como pulmões, traqueia, estômago, rins, fígado, intestino etc. É necessário, todavia, estar alerta a essas dissimulações dos efeitos tóxicos para que não se confunda uma

intoxicação crônica com doenças mais comuns, que apresentam sintomatologias semelhantes (KALOYANOVA, 1983).

Na Microrregião de Ceres e no Município de Itapuranga, como no restante do Brasil e em muitas partes do mundo, ocorre um desinvestimento de um modelo de agricultura familiar e um superinvestimento em modelo de produção agroindustrial em larga escala e que tende a causar impactos sociais, econômicos e ambientais, que não podem ser simplesmente tomados por um progresso, uma evolução do modelo (BARRETO, 1982).

Em primeiro lugar, tanto o modelo da agricultura familiar, quanto o modelo agroindustrial, quedaram presos aos paradigmas fáceis e sedutores da Revolução Verde que trouxe os agrotóxicos e uma série de outros impactos ambientais que podem inviabilizar a sustentabilidade em muitas regiões do globo. Os impactos causados pela agricultura familiar, em todas as dimensões, são muito menores que os impactos causados pelo modelo agroindustrial, que trabalha e opera em larga escala, com uma produção em massa e segundo princípios de maximização dos lucros e minimização dos custos (CHAUL, 1997).

Armas et al (2005), em um equipe interdisciplinar do Centro de Energia Nuclear da Universidade de São Paulo – USP e da Coordenadoria de Defesa da Prefeitura Municipal de Piracicaba –SP - fizeram um levantamento da quantidade e da diversidade de agrotóxicos lançados nas águas do Rio Corumbataí e o grau de poluição hídrica causada pelos agrotóxicos trazidos pelas águas e ventos das plantações de cana de açúcar circundantes, na região de Piracicaba.

Armas et al (2005), conforme figura 5, verificaram a multiplicidade de agentes químicos tóxicos e seu grau de toxicidade que são usados nas plantações de cana de açúcar e outras atividades agrícolas e agropecuárias. Nas monoculturas ligadas às grandes agroindústria o uso desses agentes nocivos à saúde individual, coletiva e ambiental, é feito de forma massiva, em grande escala e sua detecção nas águas e no restante do ambiente é muito difícil e custosa. Geralmente, os danos ambientais destas aplicações massivas de agrotóxicos só aparecem quando causam grandes impactos visíveis, quer no meio ambiente, quer na saúde das populações ou em ambos, simultaneamente.

Figura 05 - Agentes Tóxicos Usados em Plantações de Cana de Açúcar

Ingrediente Ativo*	Grupo químico	Uso ^a	t _{1/2} ^b	Koc ^c	Ws ^d	Vp ^e	GUS ^f	LEACH ^g	Clas. Toxic. ^h	Dose ⁱ	NF ^j
1 - 2,4-D	ácido ariloxiacetânico	R/O	34,0	45,00	9,00.10 ²	1,10.10 ⁻²	3,594	4,791	I (I)	1.600	4
2 - acetocloro	cloroacetanilida	R	29,0	422,00	2,23.10 ²	3,73.10 ⁻³	2,010	3,613	III (II)	3,150	1
3 - ametrina	triazina	R/O	53,2	3,45	2,04.10 ²	3,65.10 ⁻⁴	5,975	6,935	III (II-IV)	2,225	5
4 - atrazina	triazina	R/O	146,0	93,00	3,20.10 ¹	3,85.10 ⁻⁶	4,397	6,116	III (III-IV)	2,650	2
5 - azafenidina	triazolona	R/O	186,0	2,81	1,67.10 ¹	1,33.10 ⁻⁹	8,060	11,920	III (I)	0,176	1
6 - clomazona	isoxazolidinona	R	24,0	300,00	1,10.10 ³	1,92.10 ⁻²	2,102	3,661	III (II)	1,000	1
7 - diurom	uréia	R/O	372,0	499,00	3,60.10 ¹	9,20.10 ⁻⁶	3,347	6,465	III (II-IV)	1,825	6
8 - glifosato	glicina substituída	O/M	96,0	6922,00	1,16.10 ⁴	5,73.10 ⁻⁸	0,317	9,448	IV (III-IV)	1,620	7
9 - halossulfurom	sulfoniluréia	O	51,0	124,00	1,65.10 ³	1,33.10 ⁻⁶	3,256	7,708	III (III)	0,113	1
10 - hexazinona	triazinona	R/O	222,0	640,00	2,98.10 ⁴	3,00.10 ⁻⁶	2,801	9,537	III (I-III)	0,292	2
11 - imazapique	imidazolinona	R/O	140,0	206,00	3,60.10 ⁴	-	3,619	-	II (III)	0,223	1
12 - imazapir	imidazolinona	R/O	90,0	100,00	1,13.10 ⁴	-	3,908	-	III (III)	0,333	1
13 - isoxaflutol	isoxazol	R/O	18,0	-	6,20.10 ⁻³	1,00.10 ⁻⁶	-	-	III (III-IV)	0,157	2
14 - MCPA	ácido ariloxiacetânico	R/O	24,0	34,00	1,47.10 ⁶	7,87.10 ⁻⁴	3,407	9,120	II (IV)	0,809	1
15 - metribuzim	triazinona	R/O	140,0	106,00	1,03.10 ³	5,80.10 ⁻⁶	4,238	7,371	III (IV)	1,575	1
16 - MSMA	organoarsênico	O	266,0	1676,00	1,04.10 ⁶	3,50.10 ¹	1,881	3,674	II (II-III)	2,340	2
17 - paraquate	bipiridílio	O	620,0	10000,00	6,26.10 ⁵	1,35.10 ⁻⁵	0,000	9,459	II (II)	0,450	1
18 - pendimetalina	dinitroanilina	R	1320,0	310,60	2,80.10 ⁻¹	4,00.10 ⁻³	4,705	2,474	III (II)	1,375	1
19 - picloram	ácido piridinocarboxílico	R	324,7	16,00	4,30.10 ²	9,61.10 ⁻⁹	7,022	11,958	III (I)	0,208	1
20 - simazina	triazina	R/O	110,0	340,00	6,00.10 ⁶	2,95.10 ⁻⁶	2,998	5,818	III (III)	1,625	1
21 - sulfentrazone	triazolona	R	547,5	43,00	7,80.10 ²	1,33.10 ⁻⁷	6,480	10,873	I (IV)	0,700	1
22 - tebutiuro	uréia	R	1220,0	90,00	2,60.10 ³	2,67.10 ⁻⁴	6,314	8,121	II (III)	1,000	2
23 - trifloxissulfurom sódico	sulfoniluréia	O	52,0	80,00	5,02.10 ³	1,00.10 ⁻⁷	3,598	10,513	II (II)	0,035	1
24 - trifluralina	dinitroanilina	R	168,7	121,00	3,00.10 ⁻¹	6,11.10 ⁻³	4,270	1,836	III (II)	0,801	1

* Nomenclatura de acordo com as regras brasileiras¹⁶; "-" valor não encontrado na literatura ou não calculado por falta de parâmetros; ^a usos na cultura da cana-de-açúcar: R – Pré-emergente; O – Pós-emergente; M – Maturador; ^b meia-vida no solo, em dias¹⁷⁻²⁰; ^c coeficiente de sorção normalizado pela fração de carbono orgânico do solo (L kg⁻¹)¹⁷⁻²⁰; ^d solubilidade em água (mg L⁻¹)¹⁷⁻²⁰; ^e pressão de vapor, em MPa¹⁷⁻²⁰; ^f Groundwater Ubiquity Score – GUS; ^g Leachability Index – LEACH (log10); ^h classe toxicológica (I – extremamente tóxico; II – altamente tóxico; III – medianamente tóxico; IV – pouco tóxico). Valores entre parênteses representam a amplitude de classes toxicológicas das marcas comerciais empregadas e os valores fora dos parênteses referem-se ao ingrediente ativo¹³; ⁱ dose média do ingrediente ativo comumente empregada¹³ e ^j número de formulações por ingrediente ativo, utilizadas no período de 4 anos

Fonte: Armas et al (2005, p.3)

Na investigação sobre a presença de agentes químicos tóxicos nas águas do Rio Corumbataí desencadeadas pelo uso nas plantações de cana de açúcar, feita por Armas et al (2005), observou-se que “nos ingredientes ativos utilizados, havia o predomínio de moléculas de classe toxicológica III, representando 66,7% do número total de ingredientes empregados, enquanto que as classes I, II e IV são representadas por 8,3; 20,8 e 4,2%, respectivamente”.

Na figura 05, extraída do estudo de Armas et al (2005), a classe toxicológica II é considerada altamente tóxica e a classe 1, extremamente tóxica, então, somando-se os percentuais vem que 29,1% dos agrotóxicos usados nas plantações de cana são considerados altamente tóxicos e 66,7% são medianamente tóxicos – significa que a longa exposição do organismo humano ao agente tóxico é altamente

nociva. Portanto, conclui-se que 95,8% dos ingredientes usados como agrotóxicos nas plantações de cana de açúcar são muito perigosos para a saúde humana e para a saúde de toda a fauna e de toda a flora.

A pesquisa de Armas et al (2005), concluiu que os herbicidas é a classe de agrotóxicos mais utilizada na cultura da cana de açúcar, e representa a maior parte dos agentes tóxicos presentes nas águas da sub-bacia do rio Corumbataí.

Os herbicidas glifosato, atrazina, ametrina, 2,4-Dmetribuzim, diurom e acetocloro constituem 85% do volume total de produtos consumidos de janeiro de 2000 a dezembro de 2003 na lavoura de cana de açúcar na região enfocada. As plantações de monocultura em escala industrial causam impactos massivos em todas as dimensões da sustentabilidade, mas, do ponto de vista, ambiental que inclui a saúde das populações, esses impactos são, ainda, mais graves, e são causados, em boa parte, por pulverizações em massa, inclusive as aéreas com diversos tipos de agrotóxicos (ARMAS et al., 2005).

. Conforme Pits (2013), na Argentina onde populações rurais tornam-se cada dia mais conscientes de que sua saúde está sendo degradada pela utilização, em grande escala, de agrotóxicos nos cultivos, uma equipe de profissionais da área de saúde, residentes em áreas rurais e urbanas de alto risco, resolveram fundar a Rede Universitária de Ambiente e Saúde – Médicos de Povos Fumigados.

São pesquisadores, que abordam impactos do modelo de desenvolvimento agroindustrial na vida das populações e do ambiente natural e lutam pelo controle na aplicação de agrotóxicos, denunciam governos e empresas, nacionais e multinacionais, como a Monsanto, que escondem as verdadeiras epidemias de câncer e outras doenças graves causadas por venenos poderosos como o glifosato e o endossulfano (PITS, 2013).

2.5 Discussão dos resultados da pesquisa dos registros de casos de morbidades passíveis de etiologia tóxica em Itapuranga, GO

As informações disponibilizadas a seguir estão codificadas de acordo com o Código Internacional de Doenças, CID 10, que, conforme o SUS, (BRASIL, 2011), foi

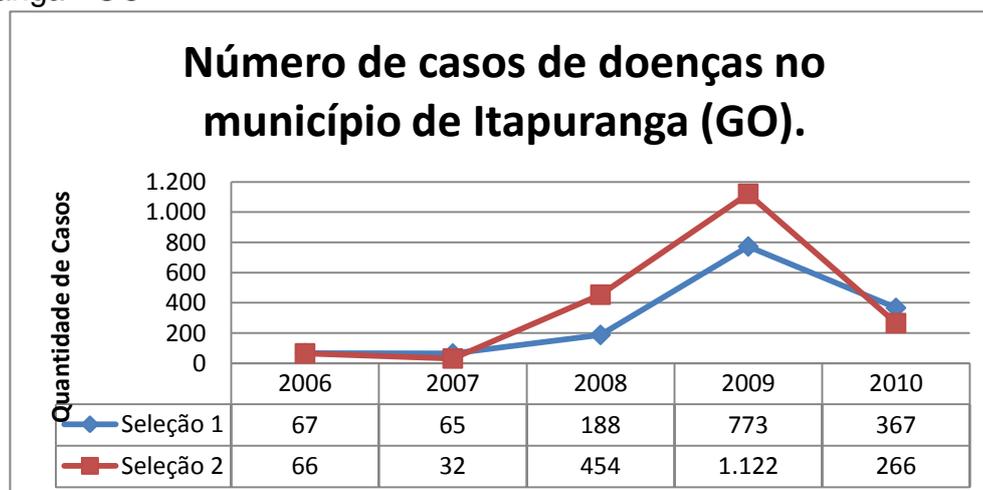
elaborado para padronizar e catalogar as doenças e seus possíveis fatores etiológicos de acordo com a Nomenclatura Internacional de Doenças estabelecida pela Organização Mundial de Saúde (OMS). A disseminação eletrônica do CID foi efetuada pelo DATASUS que possibilitou seu acesso em todo território nacional e sua aplicação nos registros de Morbidade Hospitalar e Ambulatorial, tornou todos esses registros, outrora espalhados no Brasil, integrados em rede e acessíveis a todos os sistemas de registro de morbidades e seus fatores etiológicos na forma padronizada do CID (OMS, 1996).

As análises feitas no decorrer desta seção estão fundamentadas em estudos médicos altamente especializados, tais como, as pesquisas de Jobim et al (2013); Silva et al (2005); Grisolia (2005), Gregolis, Pinto e Peres (2012), Kaloyanova (1983). Armas et al (2005) e Trapè (2012) entre outros estudos. Os gráficos e figuras que serão apresentados e analisados a seguir mostram problemas de aumento de morbidades no ambiente rural que podem estar relacionados às atividades agropecuárias da região, principalmente, àquelas que fazem uso de agrotóxicos.

2.5.1– Seleção 1: Casos de doenças com possível causalidade tóxica

Na figura 06 apresenta-se o número de casos patológicos passíveis de etiologia tóxica no período de 2006 a 2010 ocorridos em Itapuranga, GO.

Figura 06 – Evolução no número de casos mórbidos passíveis de etiologia tóxica em Itapuranga - GO

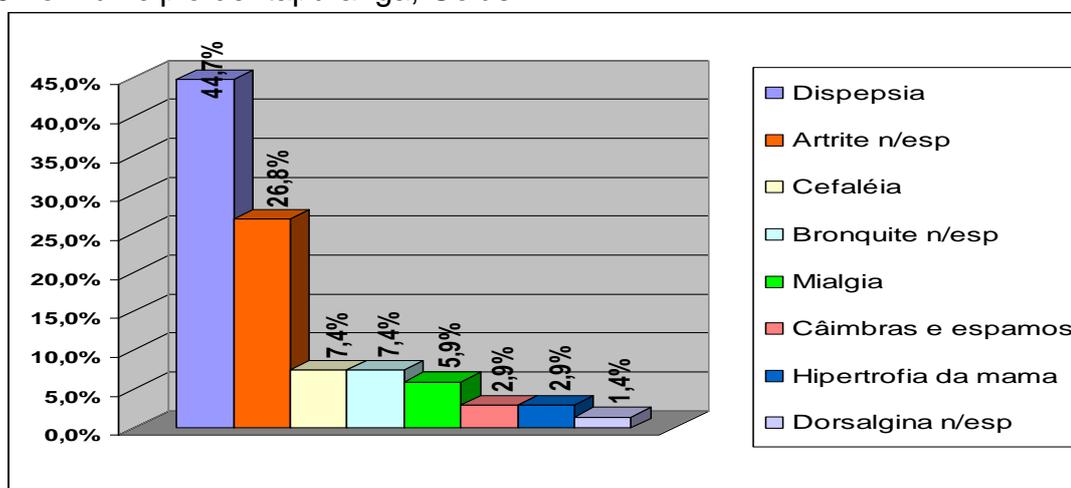


Fonte: Brasil (2011)

Para que se verifique, se há relações de causalidade entre o surgimento de certa entidade nosológica e o uso de agrotóxico na agropecuária devem ser analisados os dados relativos à produção agropecuária e agroindustrial no município enfocado e os dados apresentados pelo posto de saúde rural relativos ao número e espécie de ocorrências mórbidas surgidas no período considerado. Ao se o registro percebe-se que os maiores números de casos patológicos surgiram no ano de 2009 e representam um aumento de 1.153% em relação ao número de casos ocorridos no ano de 2006 e um aumento de 411,17% em relação ao ano anterior. Trata-se de um aumento extraordinário dos casos. Referindo-se aos dados agropecuários locais, como os presentes no gráfico 6, constata-se que os anos de 2008 e 2009 foram anos de extraordinária expansão da cultura da cana de açúcar. O pico da expansão da produção sucroalcooleira no município de Itapuranga ocorreu nesses dois anos, 2008 a 2009. A plantação em massa da cana de açúcar exige, também, uso de agrotóxicos em massa, às vezes, lançados por aviões.

Analisando-se os 67 casos de doenças passíveis de etiologia tóxica, referentes ao período de 01/01/2006 a 31/12/2006, verificou-se que poucos eram os casos reportados nos postos de saúde referentes a doenças do trabalhador do campo. Pode-se observar neste ano que a maior ocorrência era de dispepsia, com 44,7% do total dos casos atendidos, seguida de artrite não especificada, com 26,8%. O índice de menor ocorrência foi em dorsalgina não especificada, com 1,4% do total, conforme o gráfico 01.

Gráfico 01 – Frequência de morbididades que podem ter etiologia tóxica no ano de 2006 no município de Itapuranga, Goiás

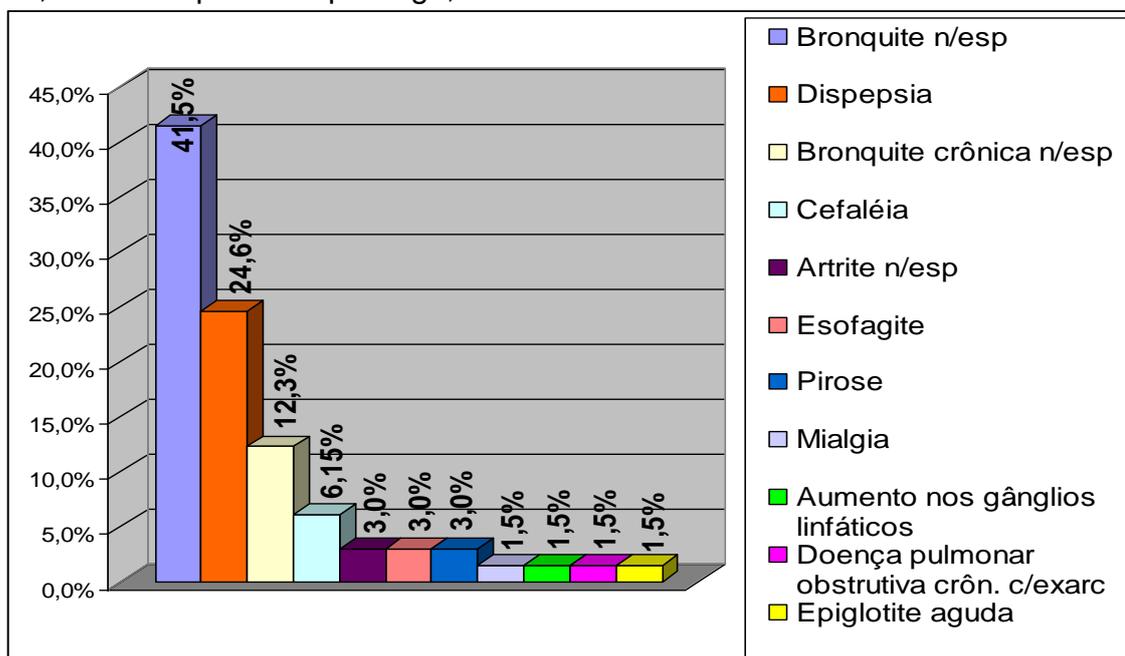


Fonte: dados da pesquisa a partir dos dados do DATASUS (2013)

Apesar de inúmeras campanhas realizadas pelo Ministério da Saúde, os agrotóxicos são utilizados em grande escala na agricultura. Segundo Barros (2006), o ponto principal é que a maioria dos trabalhadores do campo não utiliza os EPIs na aplicação destes produtos, expondo-se aos agentes tóxicos que causam maiores danos ao fígado e aos rins.

No período de 01/01/2007 a 31/12/2007 houve 65 casos de doenças que podem ter causalidade na contaminação por agrotóxicos, verificando-se que a maior ocorrência foi de bronquite não especificada, com 41,5% dos casos registrados; seguida de dispepsia, com 24,6% de casos. Os menores índices são de mialgia, aumento nos gânglios linfáticos, doença pulmonar obstrutiva crônica com exacerbação e epiglote aguda, com 1,5% dos casos, respectivamente, conforme o gráfico 02.

Gráfico 02 – Frequência de morbididades que podem ter etiologia tóxica no ano de 2007, no município de Itapuranga, Goiás.

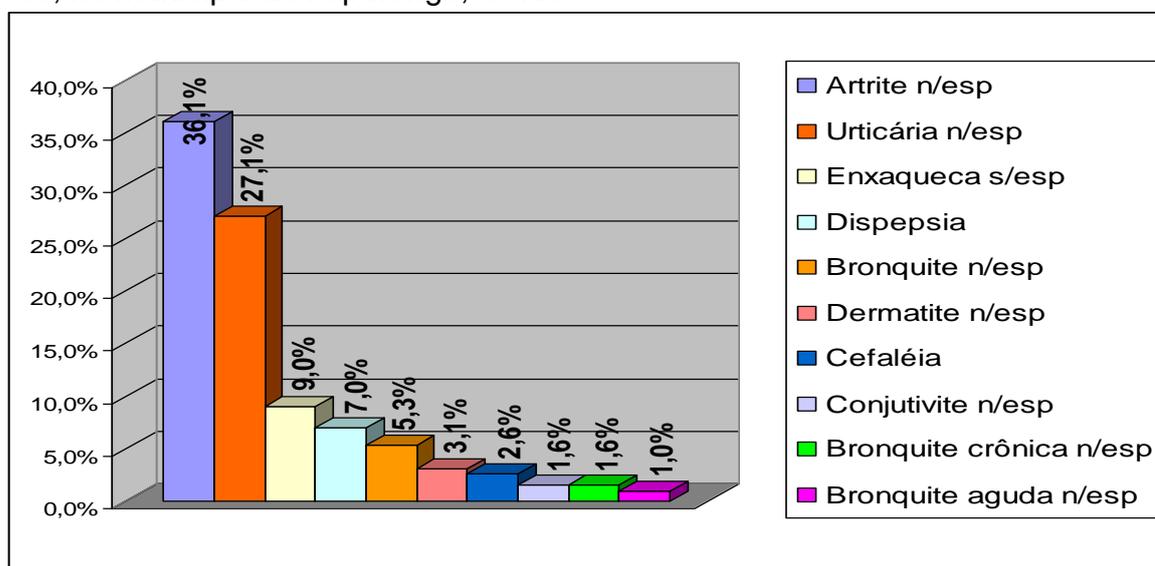


Fonte: dados da pesquisa a partir dos dados do DATASUS (2013)

O sistema digestivo e o sistema respiratório são sistemas altamente sensíveis às intoxicações que o organismo venha sofrer, tanto a dispepsia, quanto a bronquite crônica podem ser causadas e possuem sintomas semelhantes àqueles produzidos por intoxicações crônicas (JOBIM et al, 2013).

Conforme o gráfico 03, no período de 01/01 a 31/12/2008 são apontados 188 casos de entidades nosológicas passivas de etiologia agrotóxica, revelando um aumento significativo no número de caso em relação ao período anterior. Verificou-se que a maior ocorrência de casos registrados foi de artrite não especificada com 36,1% do total de casos; seguida de urticária não especificada com 27,1%; enxaqueca representando 9% dos casos; dispepsia com 7% de casos registrados, bronquite aguda não especificada com 5,3%, dermatite não especificada com 3,1% e outras doenças com menores índices de ocorrência, sendo que as obtiveram menos de 1% de ocorrência não estão representadas no gráfico.

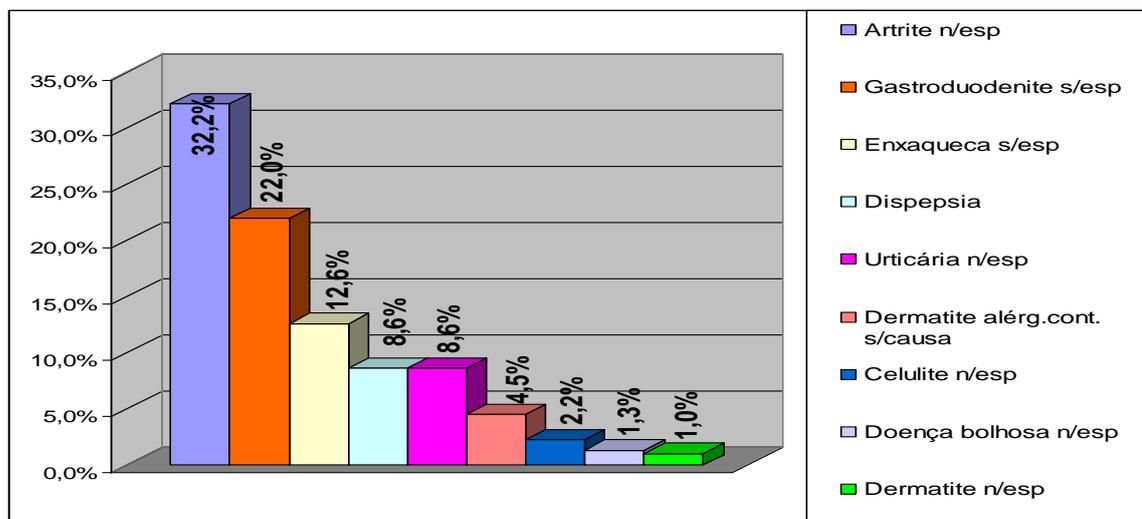
Gráfico 03 – Frequência de morbididades que podem ter etiologia tóxica no ano de 2008, no município de Itapuranga, Goiás



Fonte: dados da pesquisa a partir dos dados do DATASUS (2013)

No período compreendido entre 01/01 a 31/12/2009, conforme gráfico 04, ocorreu um aumento extraordinário no número de doenças com possibilidades de causalidade no uso de agrotóxico pela agroindústria e pela agropecuária em geral, sendo registrados 773 casos. Observa-se que a maior ocorrência é de artrite não especifica, com 32,2% do total de casos registrados no período; em seguida, gastroduodenite sem especificação, com 22% dos casos. Dispepsia, já detectada nos anos anteriores, aparece em 8,6% dos casos registrados. O menor índice é de dermatite não especificada, com 1%. Há outras doenças registradas, porém, com índice menor que 1%, por este motivo não adentraram no gráfico (GRISOLIA, 2005; SILVA et al.2005).

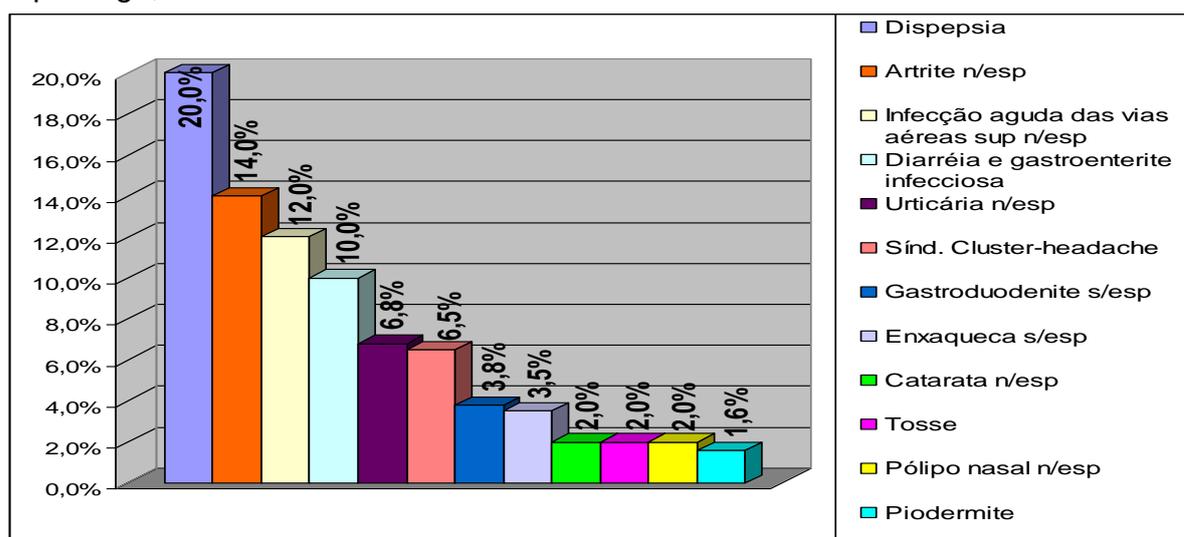
Gráfico 04 – Frequência de casos de doenças no ano de 2009, no município de Itapuranga, estado de Goiás.



Fonte: dados da pesquisa a partir dos dados do DATASUS (2013)

Quanto ao período de 01/01 a 31/12/2010, conforme o gráfico 05, verificou-se que a maior ocorrência é de dispepsia, com 20% dos casos registrados no período; em seguida, artrite não especificada, com 14% dos casos. O índice menor é de piodermite, com 1,6%. Há outras doenças registradas no período, porém, são inferiores a 1,6%, por isso, não adentraram no gráfico.

Gráfico 05 – Frequência de dados de doenças no ano de 2010 no município de Itapuranga, estado de Goiás



Fonte: dados da pesquisa a partir dos dados do DATASUS (2013)

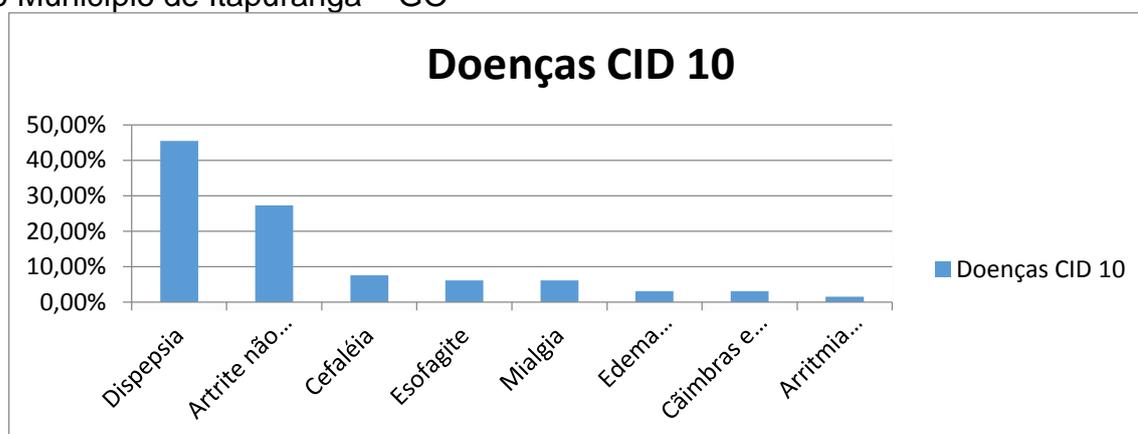
Observa-se, no gráfico 5, doenças ocorridas no ano de 2010 com 367 casos, quando houve uma redução de quase 50% em relação ao ano anterior de

2009. Verifica-se, novamente, uma alta incidência de dispepsia, que se caracteriza por indigestão, dificuldade na digestão dos alimentos e que pode representar um sintoma frequente de intoxicação por herbicidas, inseticidas e outros, seguida de artrite não especificada e enxaqueca. Todas essas doenças podem ser causadas por agentes tóxicos como os herbicidas, por exemplo, usados em larga escala nas plantações de cana de açúcar. No estudo de Gregolis, Pinto e Peres (2012), em Rio Branco, no Acre, mostra-se que houve registro de doenças ocasionadas por agrotóxicos, como câncer, úlcera, intoxicação, cirrose e doenças de pele, entre outros.

2.5.2 Seleção nº 2: casos patológicos passíveis de causalidade tóxica no município de Itapuranga –GO

No gráfico 06, são representadas as diversas morbidades que foram registradas no Programa de Saúde da Família VII Rural e que ocorreram na zona rural de Itapuranga no ano de 2006 e que podem ser relacionadas aos agentes toxicológicos e que, segundo a seleção feita por um segundo profissional da saúde, são, frequentemente, associados a agentes químicos como os agrotóxicos em geral, especialmente, aqueles à base do glifosato como o Roundup. Este último, por uma série de outros agentes tóxicos ativadores, torna-se, ainda, mais perigoso para a saúde humana e ambiental que o glifosato sozinho.

Gráfico 06 – Frequência das doenças passíveis de etiologia tóxica no ano de 2006 no Município de Itapuranga – GO



Fonte: Dados da pesquisa a partir dos dados do DATASUS (2013)

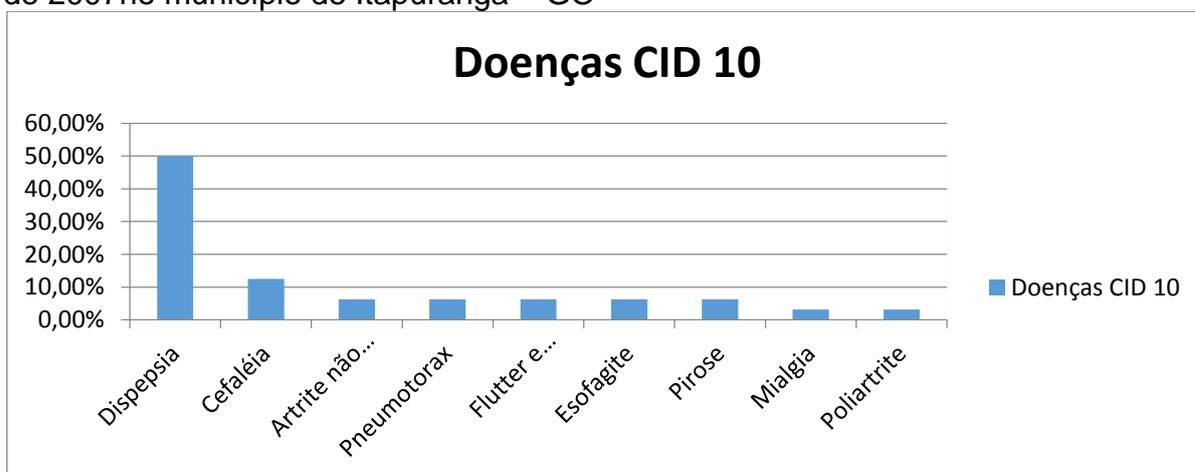
O ponto crucial neste estudo é saber se há patologias causadas por uso de agrotóxico na população rural, especialmente, nos trabalhadores do campo, no Município de Itapuranga – porque o segundo profissional, não teve conhecimento da seleção realizada pelo primeiro, também chegou a algumas poucas dezenas de casos de doença, que podem ter sido causadas por agentes tóxicos, no ano de 2006, exatamente 66. Realmente, são poucos os casos, se comparados a situação nos anos de 2008 e 2009.

É bom frisar que a ascensão da curva sucroalcooleira em Itapuranga estava inicialmente em ascensão, tendo atingido seu pico nos anos de 2008 e 2009, porém, em 2010, começou o seu declínio.

As doenças avaliadas como passíveis de terem sido provocadas pela ação dos agrotóxicos no organismo humano no ano de 2006, conforme o gráfico 06, com os maiores números de casos, são: a dispepsia, 45,45% (n=30), artrite não especificada, 27,27% (n=18), cefaléia 7,75% (n=5), esofagite, 6,06% (n=4), mialgia, 6,06% (n=4) e, ainda, registrou-se casos de edema pulmonar, câibras e espasmo e arritmia cardíaca

No gráfico de número 07, que corresponde ao ano de 2007, ao invés do aumento dos casos, houve, também, nesta segunda seleção, declínio dos casos, numa redução de mais de 50% das doenças que podem ter sua etiologia nos agentes agrotóxicos.

Gráfico 07- Frequência de dados de doenças passíveis de etiologia tóxica no ano de 2007 no município de Itapuranga – GO



Fonte: Dados da pesquisa a partir dos dados do DATASUS (2013)

Novamente, conforme o gráfico 07, a dispepsia apresentou o maior número de casos, 50% (n=16), num total de 32 casos de doenças que podem ter origem em intoxicação, a cefaléia ocupou o segundo lugar no número de casos, 12,5% (n=4) e a artrite não especificada, com 6,25% (n=2), pneumotórax não especificado, 6,25% (n=2), flutter e fibrilação atrial, 6,25% (n=2), esofagite, 6,25% (n=2), pirose, 6,25% (n=2) e mialgia e poliartrite não especificada, ambas com n=1 – 3,12%.

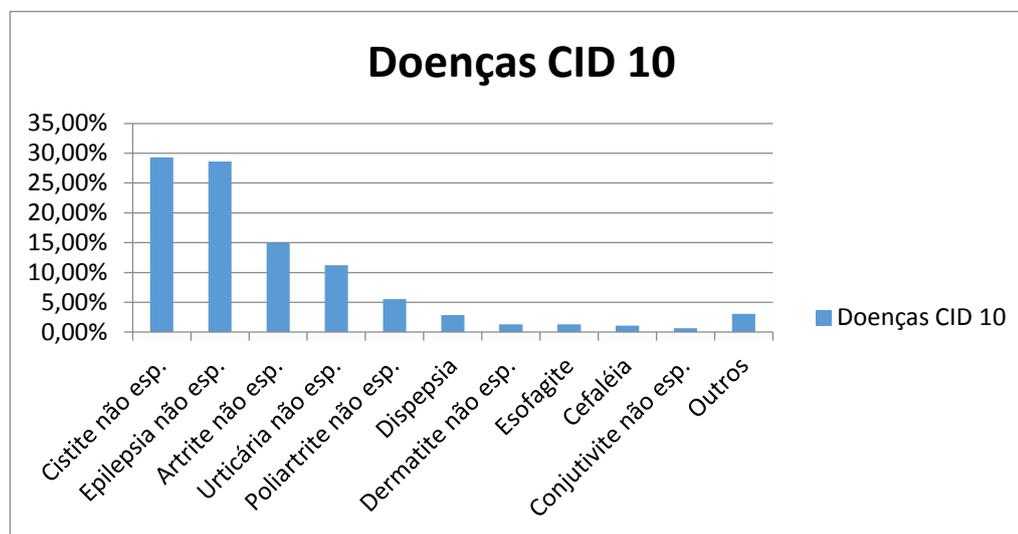
A redução no número de casos no ano de 2007, em relação ao ano de 2006, comparadas às variações que há entre esses anos e os seguintes, não adquirem importância pela pequena diferença relativa no número de casos. É relevante notar que, em relação aos anos posteriores de 2008, 2009 e 2010, o número de casos em 2006 e 2007 destas enfermidades suspeitas de serem causadas por agrotóxicos é muito baixo e, talvez, tenha sido sempre assim, até 2008 quando começou a intensificação dos grandes empreendimentos agroindustriais, especialmente, da agroindústria sucroalcooleira.

No gráfico 08, referente ao ano de 2008, verifica-se uma verdadeira explosão dos casos de doenças que podem ter causalidade tóxica, como se um material explosivo tivesse sido acumulado nos organismos humanos durante os anos anteriores, que correspondem a ascensão da agroindústria sucroalcooleira, das plantações de cana de açúcar em larga escala e da aplicação massiva de agentes químicos impactantes do meio ambiente e da saúde das populações. O número de casos da casa das dezenas salta para a casa das centenas. A segunda seleção de doenças suspeitas de intoxicação, identificou, em 2008, 454 casos, sendo que a epilepsia, da qual não se ouvia falar nos registros dos anos anteriores, surgiu com 130 casos, 28,63%.

O maior número de casos é o de cistite não especificada com 133 casos, 29,29%, a artrite não especificada, 14,98% (n=68), urticária não especificada, 11,23% (n=51), poliartrite não especificada, 5,51% (n=25), dispepsia, 2,86% (n=13), dermatite não especificada e esofagite, ambas com 1,32 % (n=6), cefaleia, 1,10% (n=5) e diversas outras enfermidades com menos de 1% de ocorrência, mas, todas, igualmente, passíveis de serem provocadas pela ação de agentes químicos tóxicos sobre o organismo humano. A epilepsia é uma doença cuja causa pode ser múltipla, implica em uma lesão cerebral que pode ser causada por agentes mecânicos ou

químicos. Há estudos, que relacionam os espasmos e as epilepsias ao uso de agrotóxicos (BRASIL, 2001; PITS, 2013).

Gráfico 08 - Frequência de dados de doenças passíveis de etiologia tóxica no ano de 2008



Fonte: dados da pesquisa a partir dos dados do DATASUS (2013)

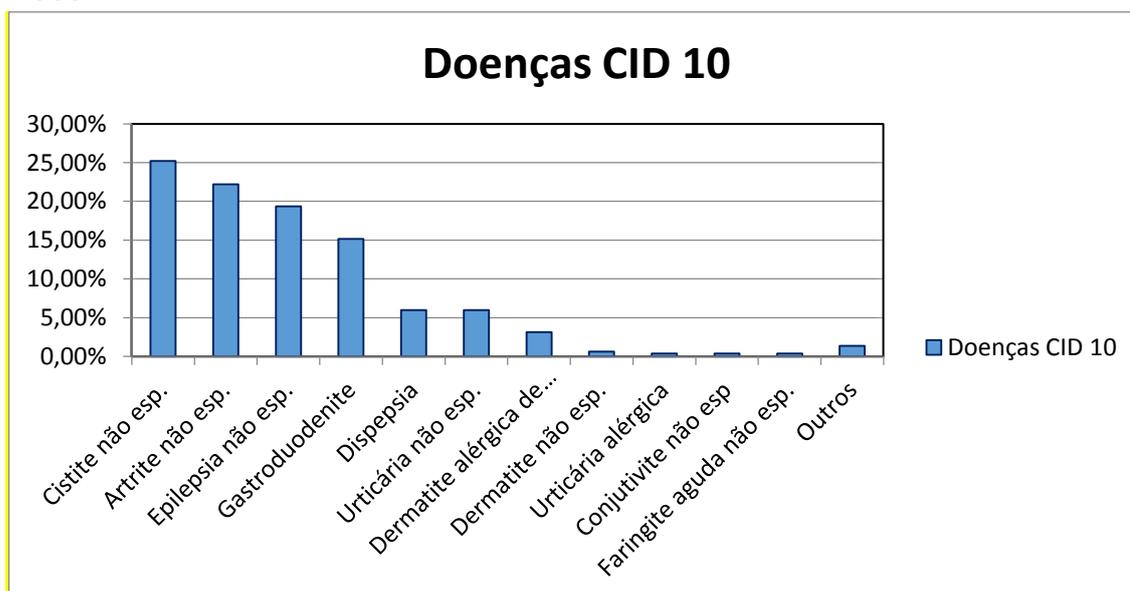
Como se explica que uma doença que exige cuidados especiais, que não havia sido detectada em 2006 e 2007, manifeste-se no ano seguinte, 2008, através de 130 casos, em uma população que está em declínio? Que novo fator foi adicionado ao meio capaz de fazer surgir um surto de epilepsia?

A resposta deve ser buscada nas alterações do meio ambiente que podem causar esse fenômeno de uma explosão de casos de epilepsia, doença considerada relativamente rara.

No gráfico 09, observa-se que a explosão dos casos de doenças passíveis de serem causadas pelas aplicações massivas de agrotóxicos na região pesquisada, estava apenas no começo no ano de 2008 e que se intensificou muito mais no ano de 2009.

No município de Itapuranga, no ano de 2009, foram computados 1.122 casos registrados pelo DATASUS de doenças passíveis de serem provocadas por agrotóxicos na região rural em Itapuranga – GO. Portanto, houve um aumento de 1.700% em relação ao ano de 2006, início do período estudado e um aumento de 240% em relação ao ano de 2008 em que se verificou o primeiro salto extraordinário no aumento dos casos de doenças que podem ser associados aos agrotóxicos.

Gráfico 09 - Frequência de dados de doenças passíveis de etiologia tóxica no ano de 2009



Fonte: Dados da pesquisa a partir dos dados do DATASUS (2013)

Novamente no ano de 2009, houve uma alta manifestação de cistite não especificada, 25,22% (n=283), artrite não especificada, 22,19% (n=249), epilepsia não especificada, 19,34% (n=217), gastroduodenite sem especificação, 19,34% (n=170), dispepsia e urticária não especificada, ambas 5,97% (n=67), dermatite alérgica de contato não especificada, 3,12% (n=35) e outros tipos de doenças passíveis de serem causadas por agentes tóxicos com menos de 1%, como dermatite sem especificação, urticária alérgica, conjuntivite, gastrite, faringite, prurido, espasmos e câibras, etc.

Como explicar esse aumento extraordinário do número de casos de 1700% em três anos? Há uma questão de saúde pública urgente em Itapuranga – GO. Provavelmente, ela se estende à toda região de Ceres e carece de um urgente mapeamento desses casos mórbidos que coincide com o contexto do mapa das atividades sucroalcooleiras da Microrregião de Ceres.

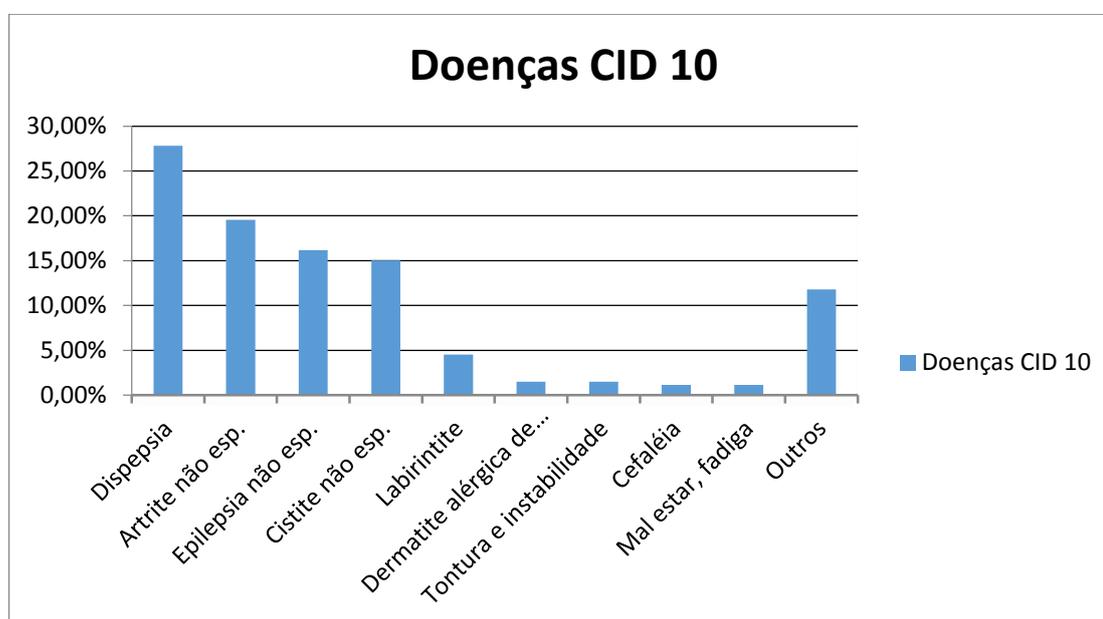
É importante questionar o grau de confiabilidade existente nos indicadores padrões estabelecidos de saúde e qualidade de vida. Segundo esses indicadores, os maiores problemas do Município de Itapuranga seriam emprego e renda baixa, enquanto pelos indicadores de saúde, pelo índice Firjan de Desenvolvimento

Municipal (IFDM), Itapuranga ocupa uma posição mediana, muito boa para uma cidade do interior do Brasil.

A estrutura de atendimento à saúde parece adequada em Itapuranga, entretanto, as estratégias preventivas de saúde pública são precárias e deixam muito a desejar. Não adianta dispor de excelentes instalações e profissionais de saúde se há um agente patológico a solta que causa problemas em massa à saúde da população.

No gráfico 10, são apresentados os casos patológicos suspeitos de etiologia agrotóxica ocorridos durante o ano de 2010. Observa-se continuação da irrupção intensa de doenças que podem estar relacionadas ao uso de agrotóxicos, contudo, há um recuo no número de casos em relação à 2008 e 2009, mas, comparado aos anos de 2006 e 2007, manteve-se alto o número de casos. Este recuo nosológico parece coincidir com o declínio da expansão das atividades sucroalcooleira em Itapuranga.

Gráfico 10–Frequência de dados de doenças passíveis de etiologia tóxica no ano de 2010 em Itapuranga, Goiás.



Fonte: Dados da pesquisa a partir dos dados do DATASUS (2013)

Em todos os sentidos em que se analisam as linhas de ascensão, tanto da produção sucroalcooleira, quanto da ascensão do número de casos patológicos

suspeitos de serem intoxicações por agrotóxicos, percebe-se uma coincidência insistente entre os pontos e as curvas gráficas, entre o Gráfico 12 e o Gráfico 6, mostrando que um acontecimento relaciona-se ao outro.

Verifica-se nos gráficos, que muitas das doenças referentes aos casos atendidos em um Posto de Saúde da Zona Rural de Itapuranga, apresentam os sintomas descritos por Trapè (2012) e por outros autores especializados, em vários estudos sobre doenças causadas pela ação de agrotóxicos no organismo humano.

Em todos os países do mundo existe a consciência de que o uso de agrotóxicos nas atividades agropecuárias causa intoxicações cumulativas, especialmente, no organismo dos trabalhadores rurais, que operam diretamente com os agrotóxicos e os armazenam em suas propriedades.

O problema da intoxicação por agrotóxicos, porém, não se limita aos trabalhadores rurais, mas, pode atingir toda a população através dos alimentos cultivados, da contaminação da água, do ar e de outros componentes ambientais.

No contexto desta pesquisa, o Município de Itapuranga (GO), para que se associe o uso em larga escala de agrotóxicos e o surgimento intensificado de doenças que podem ser causadas por agentes tóxicos, basta que se veja os pontos singulares que unem os diferentes gráficos e figuras com dados estatísticos. A figura 02 aponta os dados das atividades agropecuárias em Itapuranga, mostrando a evolução da produção sucroalcooleira que iniciou, em larga escala, em 2002, teve sua ascensão em 2004 e alcançou o seu pico máximo em 2008 e 2009. Conforme a figura 06, os anos de 2008 e 2009 são, também, os anos de maior incidência de doenças com possibilidade de etiologia agrotóxica, ocorrendo que a curva indicativa do avanço das patologias referidas é muito similar àquela que descreve a ascensão da plantação de cana de açúcar (JOBIM et al, 2013; KALOYANOVA, 1982; ARMAS et al, 2005; SILVA et al, 2005)

No quadro 20, verifica-se que no ano de 2010, as plantações de cana de açúcar passaram a ocupar 55,10% de toda a área destinada à produção agropecuária em Itapuranga – GO e no quadro 09 os dados apontam que a monocultura da cana de açúcar de 1990 a 2010 expandiu-se mais de 400% em toda a microrregião de Ceres.

Há possibilidade estatisticamente significativa de que o surgimento dessas doenças passíveis de etiologia tóxica possa estar relacionado ao uso em larga escala de agrotóxicos, nos anos de 2008 e 2009, quando no município de Itapuranga e na Microrregião de Ceres, Goiás, ocorreu a explosão da agricultura da cana de açúcar e da agroindústria sucroalcooleira. Os pontos mais intensos da produção sucroalcooleira, durante o período de 2006 a 2010, ocorreram nos mesmos anos (2008 e 2009) em que os casos patológicos referidos aumentaram 1.153%, conforme a primeira seleção de casos registrados e 1700%, conforme a segunda seleção de casos mórbidos registrados pelo DATASUS, em relação ao ano de 2006. No ano de 2009 surgiram 411,17% mais casos do que no ano anterior, a partir de então, ano de 2010, tanto a produção sucroalcooleira, quanto as doenças passíveis de etiologia tóxica passaram a declinar.

Conforme a figura 2, que mostra o comportamento dos diversos tipos de produção agrícola, verifica-se que a curva de ascensão da cana de açúcar começa lentamente nos anos 2004, 2005 e 2006, salto no ano de 2007 e alcança o seu ponto máximo no ano de 2008, decai um pouco no ano de 2009, mas, continua mais alta que nos anos anteriores a 2008, e tende a se estabilizar até 2010.

Para verificar a relação que há entre a intensificação das atividades sucroalcooleira e o surgimento de doenças que podem ser causadas por agentes químicos presentes nos agrotóxicos, é preciso saber que a intoxicação, absorvida em doses diárias imperceptíveis, não se manifesta imediatamente. A intoxicação por agrotóxicos aplicados na atividade agrícola possui uma latência que é o período de acumulação do agente tóxico até que as morbidades causadas comecem a manifestar sua sintomatologia, geralmente, após meses ou anos de exposição. É provável, então, que a intensificação do uso em larga escala em um ano manifeste-se em termos de casos mórbidos, nos anos seguintes. Essas mesmas afirmações podem ser verificadas em diversas pesquisas médicas especializadas sobre a existência de morbidades que tem origem na absorção pelo organismo humano de agentes químicos provenientes dos agrotóxicos e outros (GRISOLIA, 2005; TRAPÈ, 2012; GREGOLIS, PINTO E PERES, 2012).

Observa-se, nesta pesquisa, na primeira seleção de casos mórbidos apresentados, um salto de mais de 300% no número de casos de 2007 para 2008, e na segunda seleção o salto no número dos casos suspeitos é, ainda, maior.

Acompanhando-se a evolução da produção sucroalcooleira da região enfocada, verifica-se que a curva começa a subir no ano de 2004, de modo pouco acentuado, intensifica-se entre 2006-2007 e chega ao ápice em 2008, decresce um pouco até 2009, mas, permanece no patamar mais alto em relação a todos os anos anteriores a 2008. De 2008 para 2009, o número de casos suspeitos de intoxicação por agrotóxicos dá um novo salto, conforme a seleção 1 de casos, de 411% e cai 50%, no ano de 2010. Dados e resultados similares são observados em diversas pesquisas médico-toxicológicas desenvolvidas em diversas partes do mundo (KALOYANOVA, 1983; JOBIM et al, 2013).

Observa-se que os pontos da curva de expansão da produção sucroalcooleira repetem os pontos da curva ascendente dos casos mórbidos no ano seguinte. Assim, o salto na expansão produtiva de 2006 para 2007, refletiu-se no aumento do número de casos mórbidos suspeitos em 2008. O alcance do auge da produção sucroalcooleira em 2008 de Itapuranga teve reflexo no aumento extraordinário dos casos em 2009, ano de maior pico das doenças que podem ter sido causadas por agrotóxicos. A redução relativa na expansão produtiva da cana de açúcar em 2009 refletiu-se na redução em 50% dos casos mórbidos em 2010.

Os dados do SINITOX – Sistema Nacional de Informações Tóxico Farmacológicas (2013), entretanto, mostram que na Região Centro Oeste os casos de intoxicação por agrotóxicos aplicados na agricultura possuem um percentual reduzido, 7,33%, enquanto a intoxicação por mordida e/ou contato com animais peçonhentos de todos os tipos chegam a 25% e as intoxicações por medicação não controlada chegam a 24%.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os autores utilizados para referenciar este estudo reforçaram a necessidade de se utilizar os indicadores de sustentabilidade para verificar se uma determinada atividade é benéfica ou não à população local. Van Bellen (2002) argumenta que a característica principal dos indicadores é sua relevância para a política e para o processo de tomada de decisão. Portanto, o indicador só se torna representativo quando é considerado importante tanto pelos tomadores de decisão, quanto pelo público. O autor reforça que os indicadores têm como objetivo agregar e quantificar informações de uma maneira que sua significância fique mais aparente. Os indicadores simplificam as informações sobre fenômenos complexos para melhorar o processo de comunicação.

Ao discutir sobre a saúde pública, Campos (2009), Melo (2007), entre outros, ressaltam que o sistema de saúde brasileira busca subsídios para o melhor atendimento da população, incluindo, a população rural, geralmente, esquecida pelas políticas públicas durante muito tempo e para a qual, muitos pesquisadores críticos, requerem melhor qualidade de vida.

Dentre os pontos discutidos, observa-se a relevância da criação do Programa Saúde da Família que enfoca o envolvimento dos profissionais de saúde com a família como um todo e não somente como partes individuais.

Ao analisar os resultados obtidos da pesquisa de campo, na dimensão social, pode-se observar que a Microrregião de Ceres alcançou um grau de desenvolvimento econômico após a implantação da agroindústria canavieira e se destacou pela produção sucroalcooleira e instalação de usinas. Por isso os pequenos agricultores cederam espaço para os grandes plantadores de cana de açúcar que arrendaram as terras para aumentar seu espaço de cultivo. Então, o pequeno agricultor migrou para as cidades a fim de trabalhar nas usinas e os que ficaram no campo tornaram-se mão-de-obra desta monocultura. Percebe-se que houve um pequeno aumento da população da microrregião, apesar do êxodo rural comprovado após a implantação da monocultura da cana de açúcar.

Para Sachs (2007), ao analisar os indicadores de sustentabilidade é necessário ter em vista a questão social que requer a redução das diferenças dos

padrões de vida dos ricos e dos pobres, com equidade econômica, distribuição justa da renda, melhora da qualidade de vida e ampliação dos investimentos públicos e privados em benefício de toda sociedade.

Na dimensão econômica, a partir do aumento da população residente, houve aumento do PIB na microrregião que em Itapuranga foi bem perceptível e significativo. Após implantação das usinas sucroalcooleiras e do aumento da produção de cana de açúcar, aumentou, também, o consumo de energia elétrica, tanto na área industrial, como na residencial. Sachs (2007) aponta ter havido um aumento nas discussões a respeito do uso responsável da terra em prol da sustentabilidade agrícola, visto que o ser humano retira da natureza os recursos naturais que adquirem valor econômico, contudo, há ausência de ações preventivas contra a degradação do meio ambiente na medida em que dele se extrai valor econômico. Na percepção de Van Bellen (2002), é necessário elaborar políticas macroeconômicas e reorientar o processo de desenvolvimento para um padrão sustentável através da internalização dos custos nos orçamentos de consumo doméstico e dos empreendimentos.

Na dimensão ambiental verifica-se que, na Microrregião, apesar de ter havido um aumento na produção de alimentos nos últimos anos, ele é relativo porque a monocultura de cana de açúcar ocupou mais de 50% da área cultivada. Uma análise mais aprofundada revela que a produção de alimentos na região estudada não prospera em função de monoculturas como a da cana de açúcar, da soja e do eucalipto. Além disso, estas monoculturas causam um imenso impacto nos recursos hídricos, na fecundidade dos solos, prejudicando a fauna e a flora cujos espaços são cada vez mais reduzidos e acabam exterminadas em larga escala.

O aumento da produção de cana de açúcar deve-se ao programa Proálcool que fortaleceu a ideia da utilização de combustível limpo, ao invés do combustível fóssil como o petróleo, que é muito poluente e degrada o meio ambiente. Para Sachs (2007), é necessário reduzir a utilização de combustíveis fósseis, diminuir a emissão de substâncias poluentes através de políticas de conservação de energia e de recursos, substituir recursos não renováveis por renováveis e aumentar a eficiência em relação aos recursos utilizados.

Ao se analisar a questão do surgimento de um grande número de casos de patologias que podem ter etiologia tóxica, devido ao uso de agrotóxicos,

principalmente, nas atividades agroindustriais, percebe-se que os indicadores usados até então, extraídos das estatísticas e dos manuais das agências de pesquisas autorizadas, são insensíveis a certos acontecimentos essenciais, para quem considera a sustentabilidade do ponto de vista da melhoria da qualidade da saúde e da vida humana e ambiental.

Somente através da comparação entre os gráficos, quadros e tabelas que mostram a expansão da atividade agroindustrial da Microrregião de Ceres – e, especificamente, do Município de Itapuranga – explica-se a evolução crescente dos casos de doenças gastrointestinais, respiratórias, musculares, renais, cutâneas, encefálicas, etc., e percebe-se os impactos causados à saúde das populações rurais, especialmente, do trabalhador rural.

É preciso aprofundar os estudos sobre os indicadores de sustentabilidade e os instrumentos de avaliação dos benefícios, mas, também, analisar os impactos negativos, gerados pelo modelo de desenvolvimento econômico, dominante no mundo inteiro, que apesar de suas diversificações, produz quantidade de riqueza e desenvolvimento tecnológico incomparáveis com os modelos econômicos tradicionais, mas, ao mesmo tempo, interfere no equilíbrio ecológico dos ecossistemas, do clima, degradam a fauna e flora do Planeta e colocam em risco a saúde e a sobrevivência humana.

É provável, que a produção sucroalcooleira na microrregião de Ceres, e especificamente, no município de Itapuranga, tenha provocado o aumento de casos de doenças passíveis de serem causadas pela massiva aplicação e manejo de agrotóxicos.

Espera-se que a presente dissertação, no contexto de suas limitações, possa estimular estudos de aprofundamento e contribuir para a emergência de uma consciência ambiental crítica, relacionada com a sustentabilidade e com a qualidade de vida humana.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALTIERI, M. A. **Agroecologia: As Bases Científicas da Agricultura Alternativa**. Rio de Janeiro, PTA//FASE, 1989.
- ANDRADES, T. O. ; GANAMI, R. N. **Revolução Verde e a apropriação capitalista**. 2007. Disponível em: http://intranet.catie.ac.cr/intranet/posgrado/BB507%20Cambio%20Global/D ocumentos/2009/literatura%20alimentos/En%20Portuges_Capitalismo_Rev olucao_verde.pdf>. Acesso em: 16 ago. 2013.
- ANDREWS, R. N. National environmental policies: The United States. In: JAENICKE, M.; WEIDNER, H. J. (Eds.), National environmental policies: A comparative study of capacity building New York: **Springer Verlag**. pp. 25–43. 1997.
- ARMAS, E.D.d.; MONTEIRO, R.T.R.; AMÂNCIO, A.V.; CORREA, R.M.L.; GUERCIO, M.A. **Uso de agrotóxicos em cana-de-açúcar na bacia do rio Corumbataí e o risco de Poluição hídrica**. Centro de Energia Nuclear na Agricultura, Universidade de São Paulo. *Quim. Nova*, Vol. 28, No. 6, 975-982. Piracicaba, USP, 2005.
- BARATA, R.C.B. **A historicidade do conceito de causa**. In: **textos de Apoio – Epidemiologia I**, 2º Ed., Rio de Janeiro, SDE/ENSP- ABRASCO, p. 13 – 27, 1990.
- BARBOSA, G.S. **O desafio do desenvolvimento sustentável**. *Revista Visões*, 4º Edição, N°4, Vol. 1, Jan./Jun., 2008.
- BARBOSA, W.; FARIA, E. M.; BARTHOLO, M. G. P.; MARTINS, J. F.; CASTRO, L. M.; SENA, E. S.; EVANGELISTA, L. B.; SILVA JÚNIOR, A. F.; ALMEIDA, S. H.; ARAÚJO, R.; MORAIS, J. C.; SILVA, M. L. **Plano Estratégico de Atuação no Desenvolvimento Regional/Local do IFGOIÁS 2010-2014** (Versão Preliminar). Goiana/ GO: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, 2009.
- BARROS, D. C. C. **Exposição ocupacional aos carbamatos e organofosforados**. Niterói; UFF; 2006. 45p.
- BARRETO, Maria José Rezende. Dimensões da Agricultura e regionalização do Mato Grosso de Goiás. **Boletim Goiano de Geografia**, Goiânia, v . 2, n. 2, p. 197-202. jul./ dez. 1982.
- BELLEN, H.M.V. **Indicadores de Sustentabilidade: uma análise comparativa**. Reimpressão, Rio de Janeiro, Editora FGV, 2006.
- BERKE, P. R.; KARTEZ, J. **Sustainable development as a guide to land use policy**. Cambridge, MA: **Research Paper**, Lincoln Institute of Land Policy. 1995.
- BOORSE, C.. Sobre a distinção entre a doença e doença. **Filosofia e Relações Públicas**, n 5, 1975. Disponível em: http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=1326194&pid=S1413-8123200200040001900002&lng=en
- BORJA, P. C. **Avaliação da qualidade ambiental urbana: uma contribuição metodológica**. 1997. 188f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Faculdade de Arquitetura, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 1997.

BOYCE, J. K.; KLEMER, A. R.; TEMPLET, P. H.; WILLIS, C. E. Power distribution, the environment, and public health: A state-level analysis. **Ecological Economics**, 29(1), p.127–140, 1999.

BRASIL, Ministério da Saúde. CONASS Conselho Nacional de Secretários de Saúde. **SUS 20 anos**. Brasília, 2009. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/sus_20_anos_conass_2009.pdf
Acesso em: 16 de Jan. de 2013.

_____. Ministério da Saúde. **Princípios doutrinários do SUS**. Disponível em www.saude.org.br. Acesso em 20fev2013.

_____. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Senado Federal, 1988.

_____. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. **Subsídios para a construção da Política Nacional de Saúde Ambiental**. Ministério da Saúde, Conselho Nacional de Saúde. Brasília: Editora do Ministério de Saúde, 2007.

_____. Ministério da Saúde. Sistema Único de Saúde (SUS). **Informações de Saúde – TABENET**. Departamento de Informática do SUS – DATASUS, Brasília, 2011.

_____. Ministério da Saúde. **Doenças relacionadas ao Trabalho. Manual de procedimentos para os serviços de saúde**. Série A. Normas e Manuais Técnicos; n. 1 Brasília, MS, 2001.

_____. **Lei Federal 8.080 de 19 de setembro de 1990**. Brasília, Governo Federal, 1990a. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8080.htm
Acesso em 25/09/2013.

_____. **Lei Federal 8.142 de 28 de dezembro de 1990**. Brasília, Governo Federal, 1990b.

BRAVO, M.I.S. **Política de Saúde no Brasil**. 2001. Disponível em <http://www.fnepas.org.br/pdf/servico_social_saude/texto1-5.pdf> Acesso em: 16 de Jan. 2013.

BUARQUE, S.C. **Construindo o Desenvolvimento Local Sustentável: Metodologia de Planejamento**. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

BRUNDTLAND Gro Harlem. Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future. Oslo, UM, 1987. Disponível em: <http://www.un-documents.net/our-common-future.pdf>. Acesso em 05/04/2013.

CÂMARA, V.M.; TAMBELLINI, A.T. Considerações sobre o uso da epidemiologia nos estudos em saúde ambiental. **Rev. Bras. Epidemiol.** Vol. 6, n.2, 2003.

CAMPOS, G. W. S. (org.). **Tratado de Saúde Coletiva**. São Paulo: Hucitec. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2009.

CANADIAN ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY INDICATORS. Statistic Canada, **Cataloguen 16** – 251, 2005. Disponível em: <http://publications.gc.ca/Collection/Statcan/16-254-X/16-254-XIE2006000.pdf?>>
Acesso em Janeiro de 2013.

CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. Agroecologia e sustentabilidade. Base conceptual para uma nova Extensão Rural. In: **WORLD CONGRESS OF RURAL SOCIOLOGY**, 10., Rio de Janeiro. Anais... Rio de Janeiro: IRSA, 2000.

_____. Possibilidades e alternativas do desenvolvimento rural sustentável. In: VELA, Hugo. (Org.): **Agricultura Familiar e Desenvolvimento Rural Sustentável no Mercosul**. Santa Maria: Editora da UFSM/Pallotti, 2003.

CARVALHO, S. P. **Agricultura familiar e agroindústria canavieira**: integrações e contradições. Dissertação (Mestrado) – Goiânia: Universidade Federal de Goiás, Programa de Pós-Graduação em Agronegócio, 2008.

CARVALHO, S. P.; MARIN, J. O. B. Problemas ambientais desencadeados pelo Plano Nacional de Agroenergia: o caso de Itapuranga, Goiás. **INTERAÇÕES**, Campo Grande, v. 12, n. 2, p. 235-247, jul./dez. 2011.

CASADO, G. G.; SEVILLA-GUZMÁN, E.; MOLINA, M. G. Introducción a la agroecología como desarrollo rural sostenible. **Agric.** São Paulo, São Paulo, v. 51, n. 2, p. 37-56, jul./dez. 2004 56 Madrid: Mundi-Prensa, 2000.

CASTANHEIRA, Luís; GOUVEIA, Joaquim Borges. **Energia. Ambiente e Desenvolvimento Sustentável**. Porto, Sociedade Portuguesa de Inovação. 2004.

CASTILHO, D. As redes de energia elétrica em Goiás e os padrões espaciais de produção, transmissão e distribuição. **II Simpósio Internacional de Eletrificação e Modernização Social**. 2012. Disponível em:

www.sti.fea.usp.br/energia/wp-content/uploads/.../Denis-Castilho.doc.

Acesso em 21mar2013.

CASTRO, S. S. de; BORGES, R. O.; AMARAL, R. **Estudo da Expansão da Cana-De-Açúcar no Estado de Goiás**: Subsídios para uma Avaliação do Potencial de Impactos Ambientais. (Anais SBPC), 2008.

CAVALCANTE, L.O.H.; JÚNIOR, L.A.F. Planejamento Participativo: Uma estratégia política e educacional para o desenvolvimento Local Sustentável (relato de experiência do programa comunidade ativa) **Educ. soc.**, Campinas, vol.223, n.81, p.161 – 190, Dez. 2002.

CEPAL , Naciones Unidas. **Indicadores de Sustentabilidade Ambiental y de Desarrollo Sostenible: estado del arte y perspectivas. Division de medio ambiente y asentamientos humanos.. Serie Manuales N°16**, Santiago de Chile, CEPAL, 2001.

CEASA-GO – Centrais de Abastecimento do Estado de Goiás. **Análise conjuntural 2010**. Disponível em:

<http://www.ceasa.goias.gov.br/ArquivosSiteCeasa/Conjunturas/analise2010/Conjuntura2010Final.PDF>. Acesso em 25 julho 2013.

CAMPOS, F. Itami. **O coronelismo em Goiás. Goiânia**: Ed. da UFG, 1982.

CHAUL, NasrFayad. **Caminhos de Goiás**. Da construção da decadência aos limites da modernidade. Goiânia: Editora UFG/Editora UCG, 1997.

DAYREL, Eliane Garcindo. **Colônia Agrícola Nacional de Goiás: Análise de uma política de colonização na expansão para o Oeste**. Goiânia: UFG –

Faculdade de Educação. (Dissertação de Mestrado), 1974.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Impacto Ambiental da Cana de Açúcar. Brasília, 2005.

ESPÍRITO SANTO FILHO, K. **Desenvolvimento sustentável no Estado de Goiás** – A aplicação de modelos qualitativos e quantitativos para a realidade do cerrado goiano. Tese (Doutorado em Ciências Ambientais). Goiânia: Universidade Federal de Goiás, 2011.

FARIA, N.M.X.; FACCHINI, L.A.; FASSA, A.G.; TOMASI, E. Trabalho rural e intoxicações por agrotóxicos. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 20 (5):298 – 1308, set – out, 2004.

FERREIRA, L. C. G. **A Expansão do Setor Sucroalcooleiro e Suas Relações com a Dinâmica Sócio-Espacial da Microrregião Ceres (GO)**. Dissertação (Mestrado em Geografia). Goiânia/GO: Instituto de Estudos Sócio-Ambientais/Universidade Federal de Goiás (IESA/UFG), 2010.

FERREIRA, L.C.G.; DEUS,J.B.D. O uso do território e as redes na microrregião Ceres (Go): O caso das agroindústrias sucroalcooleiras. **B.Goiano. geogr**, Goiania, V.30, n.2, p. 67-80, 2010.

FIGUEIREDO, N. M. A.; TONINI, T. (orgs.). **SUS e PSF para enfermagem**: práticas para o cuidado em saúde coletiva. São Caetano do Sul/SP: Yendis Editora, 2007.

FIRJAN – Federação da Indústria do Estado do Rio de Janeiro. **Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal**: Estatísticas do Município de Itapuranga. Disponível em <http://www.firjan.org.br/ifdm/>. Acesso em 16jan2013.

FRANCO, A. D. Desenvolvimento Local Integrado e Sustentável Dez Consensos. **Proposta**, n. 78, Setembro – Novembro, 1998.

FREITAS CM. Problemas ambientais, saúde coletiva e ciências sociais.

Ciência e Saúde Coletiva, n 8, v 1, 2003; p.137-150.

FREY, K. Desenvolvimento Sustentável Local na Sociedade em Rede: O Potencial da novas tecnologias de informação e Comunicação. **Rev. Social. Polit.**, Curitiba, p.165 -185, Nov. 2003.

GALLIANO, A. G. **O método científico**: teoria e prática. S. Paulo: Harbra, 1986. p. 200, 1986.

GOUVEIA, N. Saúde e Meio Ambiente nas Cidades: Os Desafios da Saúde Ambiental. **Saúde e Sociedade**8 (1): 49 – 61,1999.

GOW D. Poverty and natural resources: Principles for environmental management and sustainable development. In: **Environmental impactassessmentreview**, 12(1/2), 49–65.1992.

GOIAS – SEGPLAN -SECRETARIA DE ESTADO DE GESTÃO E PLANEJAMENTO -Superintendência de Estatísticas, Pesquisa e Informações Socioeconômicas. **Goiás em Dados 2011**. Goiânia: SEGPLAN, 2011.

GREGOLIS, T. B. L.; PINTO, W. J.; PERES, F. Percepção de riscos do uso de agrotóxicos por trabalhadores da agricultura familiar do município de Rio Branco, AC. **Rev. bras. Saúde ocup.**, São Paulo, 37 (125): 99-113, 2012.

GRISOLIA CK. **Agrotóxicos: mutações, câncer & reprodução**. Brasília: Editora Universidade de Brasília; 2005.

GUERRA, L. O. **Estudo sobre o processo de desenvolvimento econômico de Rio Verde GO**. Dissertação (mestrado em Desenvolvimento Regional). Faculdades ALFA, Mestrado em Desenvolvimento Regional, 2012.

HAUGHTON, G. Environmental justice and the sustainable city. In: D. Satterthwaite (Ed.), **Sustainable cities**. London: Earthscan.1999.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Indicadores de Desenvolvimento Sustentável**. Brasil, 2010. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/recursosnaturais/ids/ids2010.pdf>.> Acesso em 16Jan2013.

_____. **Estados**. 2011. Disponível em:

<http://www.ibge.Ogov.br/estadosat/perfil.php?sigla=go>

Acesso em 20 de março de 2013.

_____. **Contas Regionais do Brasil, 2010**. Publicação no ano de 2012. http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/pesquisas/pesquisa_resultados.php?id_pesquisa=5

Acesso em 04 de abril de 2013.

_____. **Indicadores IBGE. Estatística da Produção Agrícola**. Maio de 2013.

http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/agropecuaria/lspa/estProdAgr_201305.pdf

Acesso em 14 de junho de 2013.

_____. **Produção da Pecuária Municipal – 2011**

http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/ppm/2011/default_pdf.shtm

Acesso em 23 de abril de 2013.

JABAREEN, Y. A new conceptual framework for sustainable development. **Environ. Dev. Sustain.** v.10, p.179–192. 2008.

JOBIM, Paulo Fernandes Costa; NUNES, Luciana Neves; Giugliani, Roberto, CRUZ, Ivana Beatrice Manica da. Existe uma associação entre mortalidade por câncer e uso de agrotóxicos? Uma contribuição ao debate. *Nosso Futuro Comum*, 2013. Disponível em: <http://www.nossofuturoroubado.com.br/portal/agricultura/existe-uma-associacao-entre-mortalidade-por-cancer-e-uso-de-agrotoxicos-uma-contribuicao-ao-debate>

KALOYANOVA, F. **Interaction of pesticides. In Health effects of combined exposure to chemicals in work and communities environments**. Copenhagen, WHO Regional Office for Europe, p.165-195 (Interim document 11), 1983

KÖHN, Jörg. **Thinking in Terms of System Hierarchies and Velocites. What makes Development Sustainable?**, *Thuenen-Series of Applied Economic Theory* 04. Berlin, Germany, Press of University of Rostock, Institute of Economics, 1996.

LAKATOS;E.M.; MARCONI, M. d. A. **Metodologia científica**. 2ª Ed. S. Paulo: Atlas. 1991. p. 231.

LEFF, H. **Saber ambiental: Sustentabilidade, racionalidade, complexidade e poder.** Petrópolis: Vozes, p. 343, 2001.

LEITE, K.D.C.; TORRES, M.B.R. O uso de agrotóxicos pelos trabalhadores rurais do Assentamento Catingueira Baraúna – RN. **Revista Verde**, v.3, n.4, p. 06 – 28 de out. / Dez., 2008.

MACÊDO, N.M.M.N.; CÂNDIDO, G.A. Índice de Desenvolvimento Sustentável Local e suas Influências na Políticas Públicas: Um Estudo Exploratório no Município de Alagoa Grande – PB. **Gest. Prod.**, São Carlos, V.18, n.3, p.619 – 632, 2011.

MACEDO, C.T.; CAMPOS J.R.; BORGES, P. Pelos Caminhos do Desenvolvimento de Goiás. Goiânia, Governo do estado de Goiás – SEGPLAN, 2005.

MACHADO, W. B. **Efetividades e entraves do PRONAF para a segurança alimentar dos agricultores familiares de Itapuranga – Goiás** Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Goiás, Escola de Engenharia de Alimentos, 2011.

MARTINS, Roberto A.; MARTINS, Lilian A.-C. Pereira; FERREIRA, Renata R.; TOLEDO, Maria Cristina F. **Contágio: história da prevenção das doenças transmissíveis.** São Paulo: Moderna, 1997.

MARZALL, K.; ALMEIDA, J. Indicadores de Sustentabilidade para agroecossistemas. **Cadernos de ciência & tecnologia**, Brasília, v. 17, n. 1, p. 41 – 59, Jan./Abr. 2000.

MEADOWS, D. Indicators and Information Systems for Sustainable Development. **The Sustainability Institute**, September, 1998.

MELO, E. C. P.; CUNHA, F. T.S; TONINI, T. **Políticas de Saúde Pública.** São Caetano do Sul/SP: Yendis, 2007.

MENEGUZZO, I.S.; CHAICOUSKI, A.; MENEGUZZO, P.M. Desenvolvimento sustentável: desafios à sua implantação e a possibilidade de minimização dos problemas socioambientais. **Rev. Eletrônica**. Mestrado em Educação Ambiental. ISSN 1517-1256, V. 22, Rio Grande/RS, Jan – Julho, 2009.

MIRANDA, A.C.; MOREIRA, J.C.; CARVALHO, R.; PERES, F. Neoliberalismo, uso de agrotóxicos e a crise da soberania alimentar no Brasil. **Ciência e Saúde Coletiva**, 12 (1): 7-14, 2007.

MOREIRA, R.M.; CARMO, M.S. Agroecologia na Construção do desenvolvimento Rural Sustentável. **Agric.** São Paulo, v.51, n.2, p. 37 – 56, Jul./Dez., 2004.

MOYSÉS, A. **O Estado de Goiás e a Região Metropolitana de Goiânia no Censo 2010.** Enviado em 29/07/2011. Disponível em www.observatoriodasmetroles.net/download/GOeRMG_Censo.pdf. Acesso em 18mar2013.

NETO, A.R. **Agrotóxicos, sua utilização e os indicadores de risco no estado do Rio de Janeiro.** Dissertação (mestrado), Escola Nacional de Saúde Pública, Rio de Janeiro – RJ, 2009.

NORGAARD, R.; SIKOR, T. Metodologia e prática da agroecologia. In: ALTIERI, M. **Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável.** Guaíba: Agropecuária, 2002.

OLIVEIRA, D. V.; MARQUES, D. M. F.; ROMANATTO, E.; ROCHA, M. F. M. F.; ARRIEL, M. F.; PEIXOTO, S. R. S. **Economia Goiana – Primeiro Semestre de 2010**. SEPLAN, 2010. Disponível em <http://www.seplan.go.gov.br/sep/sep/pub/conj/conj15/artigo01.pdf>. Acesso em 05abr2013.

OLIVEIRA, G.B. **Uma discussão sobre o conceito de desenvolvimento**. *Rev. FAE*. Curitiba. V.5, n.2, p.37-48, maio/ago.2002.

OLIVEIRA, M.L.C.; FARIA, S.C.D. **Indicadores de Saúde Ambiental na formulação e avaliação de políticas de Desenvolvimento Sustentável**. *Revista Brasileira de Ciências Ambientais*, número 11, Dez., 2008.

OLIVEIRA, W.F.; PIROLA, J.C.; PEREIRA, J.L.d.G. **A relação da saúde com a qualidade do meio antrópico: Uma questão de debate**. *Rev. Bea*, Rio Grande, 6: 20- 27, 2011.

OMS- ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. Carta de Ottawa para la promoción de la salud. In: ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. Promoción de la salud: una antología. Washington: OPAS, 1996. p.367-72.

ONU – ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Agenda 21. **United Nations Conference on Environment & Development**. Rio de Janeiro, Brazil, 14 Jun 1992. Disponível em: <http://www.un.org/esa/sustdev/documents/agenda21/english/Agenda21.pdf>. Acesso em 25/09/2013.

OPAS - ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. **Sustentabilidade Ambiental e de Saúde na Amazônia Legal, Brasil**: Uma análise através de indicadores. Fundação Oswaldo Cruz, Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Brasília, 2010.

PAIM, J.; TRAVASSOS, C.; ALMEIDA, C.; BAHIA, L.; MACINKO, J. O Sistema de Saúde brasileiro: história, avanços e desafios. **The Lancet**, 2011.

_____. **A expansão Canavieira no Estado de Goiás: Sustentabilidade ou mito?. Realidade e Conflitos**. Goiânia, Pastoral da Terra, 2007.

PMI - PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPURANGA – **Dados sobre o Município**. <http://www.itapuranga.go.gov.br/site/> Acesso em 20/05/2013.

PMG – PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARAÍTA. **Dados sobre o Município**. Disponível em: <http://www.guaraita.go.gov.br/>. Acesso em 01/10/2013.

PITTS, N. **Rede de Médicos combate expansão de agrotóxicos e divulga informações que governos e empresas encobrem**. *Revista Eletrônica Envolverde: Jornalismo e Sustentabilidade*.

POLIGNANO, M.V. **História das políticas de saúde no Brasil – Uma pequena revisão**. Disponível em: <http://www.fag.edu.br/professores/yjamal/Epidemiologia%20e%20saude%20publica/Historia%20e%20estrutura%20SUS.pdf>> Acesso em 16 de Jan. de 2013.

PORTO, M. F. s.; FREITAS, C. M. (org.). **Problemas ambientais e vulnerabilidade: abordagens integradoras para o campo de saúde pública**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2002.

PORTO, M.F.;ALIER,J.M. Ecologia política, economia ecológica e saúde coletiva: interfaces para a sustentabilidade do desenvolvimento e para a promoção da saúde. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 2007.

REDCLIFF,M. R. Sustainable development: Economics and the environment. In: Strategies for sustainable development: Local agendas for the southern hemisphere. New York,1994.

RIBEIRO, H. **Saúde Pública e meio ambiente: evolução do conhecimento e da prática, alguns aspectos éticos**. *Saúde soc.*, vol.13, n.1, pp. 70-80, 2004.

RUA, M.D.G. **Análise de Políticas Públicas: Conceitos Básicos**. 2007. Disponível em http://franciscoqueiroz.com.br/portal/phocadownload/gestao/rua%20maria%20_%20analisedepoliticaspUBLICAS.pdf. Acesso em: 16 de Jan. 2013.

SACHS, I.**Barricadas de ontem, campos de futuro**. *Estud. avançados*, vol.24, n.68, pp. 25-38. 2010.

_____. **Rumo à ecossocioeconomia**. Teoria e prática do desenvolvimento. Cortez, SãoPulo: 2007.

SALDIVAR, P.H.N. et al. Air pollution and mortality in elderly people: a time series study in São Paulo, Brazil. **Archivesof Environmental Health**, 50:159 – 163, 1995.

SAMPAIO,C.A.C. **A Construção de um modelo de gestão que promove o desenvolvimento sustentável**. Vol.2, n.3, Dez. 2004.

SANTOS, E. E. **Pesquisa bibliográfica**. 2000. Disponível em: http://www.heliorocha.com.br/graduacao/publicidade/download/MEP/MEP_Pesquisa_bibliografica.doc. Acesso em: 30 de abril de 2011.

SCLIAR,M. História do conceito de saúde. **Rev. Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, 17 (1): 29 – 41, 2007.

SEGPLAN – Secretaria de Estado de Gestão e Planejamento; Superintendência de Estatísticas, Pesquisa e Informações Socioeconômicas. **Goiás em Dados - 2011**. Goiânia: SEGPLAN, 2011.

SILVA, S. D.; MENDES, C.M.; OLIVEIRA, J.R.D. Uma Análise do Impacto Ambiental e Social da Expansão da Produção Sucroalcooleira nos Municípios de Carmo do Rio Verde e de Rubiataba na Microrregião de Ceres, Goiás. **I Simpósio Nacional de Ciências e Meio Ambiente**. Anápolis, 23 a 24 de setembro de 2010.

Disponível online

http://www.ceped.ueg.br/snma/conteudo/trabalhos/2010/painel/uma_analise_impacto_ambiental_social_carmorioverde_rubiataba_silva_mendes_oliveira_2010.pdf
Acesso em 22 de março de 2013.

SILVA JM, Novato-SILVA E, FARIA HP, PINHEIRO TMM. Agrotóxico e trabalho: uma combinação perigosa para a saúde do trabalhador rural. **CienSaude Colet** 2005; 10(4):891-903.

SIMON, S. Sustainability indicators. International Society for Ecological Economics, **Internet encyclopaedia of Ecological Economics**, Febr. 2003.

SINITOX –SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES TÓXOLÓGICAS. Evolução dos casos registrados de intoxicação humana por agente tóxico. 2013. Disponível em: http://www.fiocruz.br/sinitox_novo/media/co8.pdf. acesso em 03/10/2013.

SOBRAL, A.; FREITAS, C. M. Modelo de organização de indicadores para operacionalização dos determinantes socioambientais da saúde. **Saúde e Sociedade**, São Paulo, v. 19, n. 1, p. 35-47, jan./mar. 2010.

TAMBELLINI, A.T.; CÂMARA, V.M. A temática saúde e ambiente no processo de desenvolvimento do campo da saúde coletiva: aspectos históricos, conceituais e metodológicos. **Ciência e Saúde Coletiva**, 3(2): 47-59, 1998.

TANAKA, O.Y.; RESENBURG, C.P. Análise da utilização pela clientela de uma unidade ambulatorial da Secretaria da Saúde do Município de São Paulo, SP (Brasil). **Rev. Saúde pública**, S. Paulo, 24:60-8,1990.

TAYRA, F.; RIBEIRO, H. **Modelos de indicadores de sustentabilidade: síntese e avaliação crítica das principais experiências** . *Saúde soc.* [online], vol.15, n.1, pp. 84-95, 2006.

TEIXEIRA NETO, A. Pequena história da Agropecuária goiana. **Revista do Instituto Histórico e Geográfico de Goiás**, N 20, Goiânia, Asa Editora, 2009.

TRAPÉ, A.Z.**Efeitos toxicológicos e registro de intoxicações por agrotóxicos**. Campinas, UNICAMP, 2012.<http://www.feagri.unicamp.br/tomates/pdfs/eftoxic.pdf>

UNESCO – ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA - Década da educação das Nações Unidas para um Desenvolvimento Sustentável, 2005 – 2014: **Documento final do esquema internacional de implementação**. Brasília, 120 p. UNESCO, 2005.

VAN BELLEN, H. M. **Indicadores de Sustentabilidade**: Uma análise comparativa. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Santa Catarina: Universidade Federal de Santa Catarina, 2002.

VASCONCELLOS,L.C.F.D. **Saúde, trabalho e desenvolvimento sustentável: apontamentos para uma política de Estado**. Tese (Doutorado) Ciências – Saúde Pública, ENSP, FIOCRUZ, Rio de Janeiro, Mai., 2007.

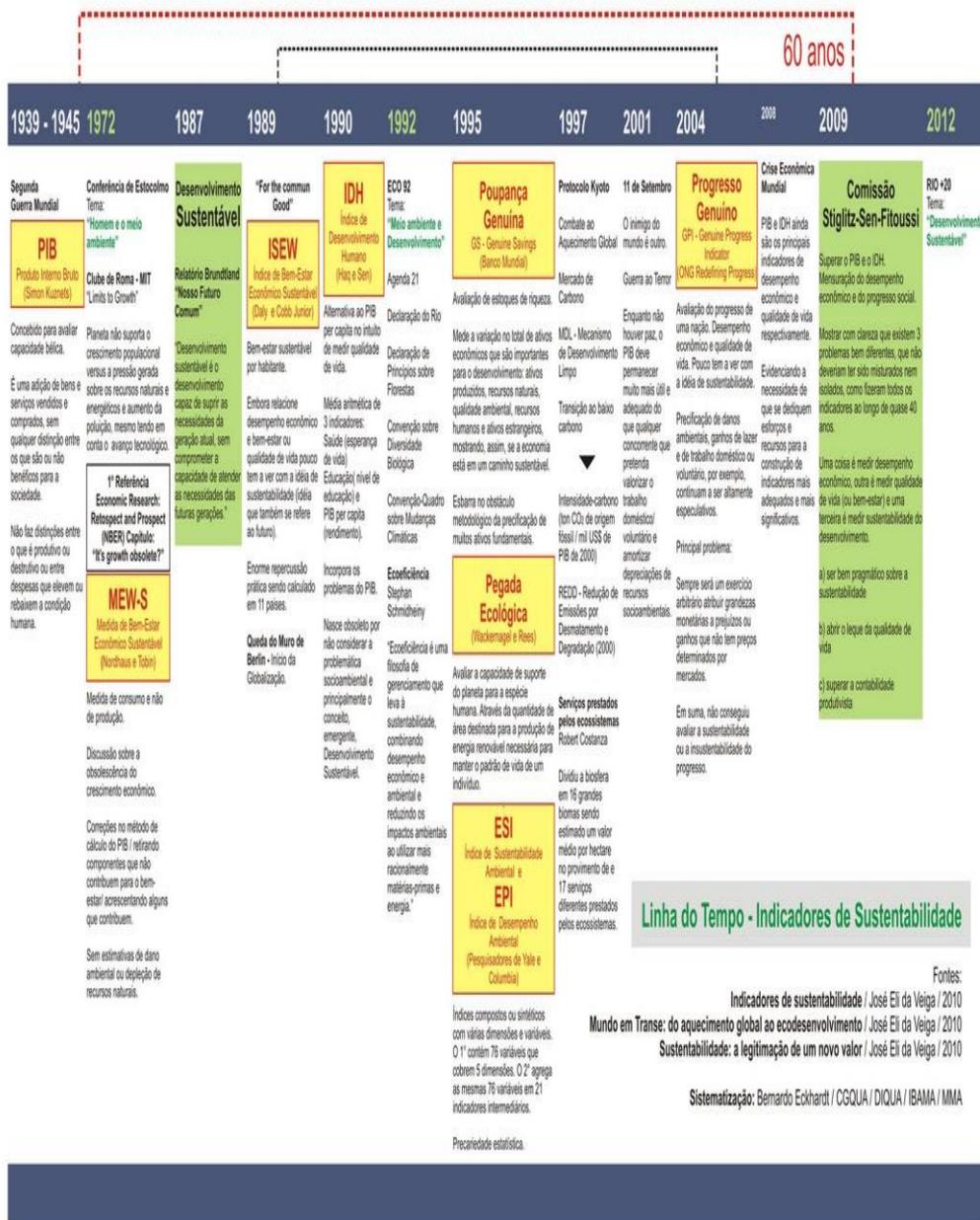
VEIGA, J. E. d. **Indicadores de sustentabilidade**. **Estud. av.**, vol.24, n.68, pp. 39-52. 2010.

VIEIRA ,P.F. A problemática ambiental e as ciências sociais no Brasil (1980-1990), pp. 103-147. In DJ Hogan e PF Vieira (orgs.). **Dilemas socioambientais e desenvolvimento sustentável**. Editora da Unicamp, Campinas, 1995.

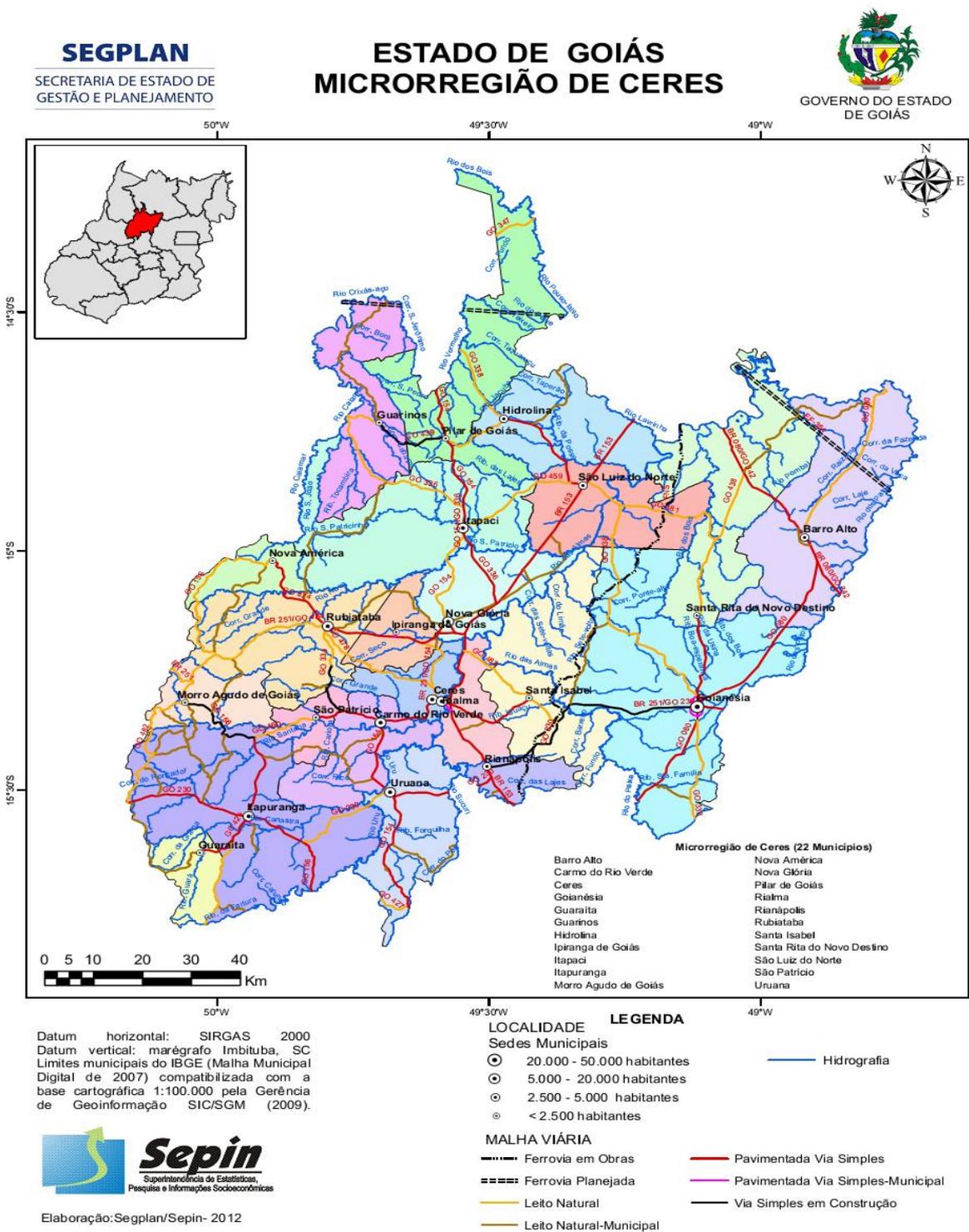
ANEXOS

Anexo 1 – Indicadores de sustentabilidade

Figura 08 – Indicadores de Sustentabilidade – Linha do tempo



Anexo II – Microrregião de Ceres - GO



Anexo IV - Relatórios do CID – doenças passíveis de causalidade na intoxicação por agrotóxicos – 2006-2010.

Seleção 01 de casos patológicos passíveis de etiologia em agrotóxicos em Itapuranga - GO

Tabela 7 - Relatório CID – 10 – De 01/01/2006 a 31/12/2006 – casos de todo o ano de 2006

Cód.	Denominação	Nº casos	%
K30	DISPEPSIA	30	44,7
M139	Artrite não especificada	18	26,8
R51	Cefaléia	5	7,4
J40	Bronquite não especificada como aguda ou crônica	5	7,4
M791	Mialgia	4	5,9
R252	Câimbras e espasmos	2	2,9
N62	Hipertrofia da mama	2	2,9
M549	Dorsalgina não especificada	1	1,4
	Total	67	100

Fonte:Brasil (2011)

Tabela 8 - Relatório CID – 10 – De 01/01/2007 a 31/12/2007

Cód.	Denominação	Nº Casos	%
J40	Bronquite não especificada como aguda ou crônica	27	41,5
K30	DISPEPSIA	16	24,6
J42	Bronquite crônica não especificada	8	12,3
R51	Cefaléia	4	6,15
M139	Artrite não especificada	2	3
K20	ESOFAGITE	2	3
R12	Pirose	2	3
M791	Mialgia	1	1,5
R590	Aumento de volume localizado nos gânglios Linfáticos	1	1,5
J441	Doença pulmonar obstrutiva crônica com exacerbação	1	1,5
J051	Epiglotite aguda	1	1,5
	Total	65	100

Fonte:Brasil (2011)

Tabela 9 - Relatório CID – 10 – De 01/01/2008 a 31/12/2008

Cód.	Denominação	Nº Casos	%
M139	Artrite não especificada	68	36,1
L509	Urticária não especificada	51	27,1
G439	Enxaqueca, sem especificação	17	9
K30	DISPEPSIA	13	7
J40	Bronquite não especificada como aguda ou crônica	10	5,3
L309	Dermatite não especificada	6	3,1
R51	Cefaléia	5	2,6
H109	Conjuntivite não especificada	3	1,6
J42	Bronquite crônica não especificada	3	1,6
J209	Bronquite aguda não especificada	2	1
F509	Transtorno de alimentação não especificado	1	0,5
H160	Úlcera de córnea	1	0,5
L139	Doença bolhosa, não especificada	1	0,5
R53	Mal estar, fadiga	1	0,5
R11	Náuseas e vômitos	1	0,5
R103	Dor localizada em outras partes do abdome inferior	1	0,5
R05	Tosse	1	0,5
L519	Eritema multiforme, não especificado	1	0,5
L259	Dermatite de contato não especificada	1	0,5
J310	Rinite crônica	1	0,5
	Total	188	100

Fonte:Brasil (2011)

Tabela 10 - Relatório CID – 10 – De 01/01/2009 a 31/12/2009

Cód.	Denominação	Nº de Casos	%
M139	Artrite não especificada	249	32,2%
K299	Gastroduodenite, sem outra especificação	170	22%
G439	Enxaqueca, sem especificações	98	12,6%
K30	DISPEPSIA	67	8,6%
L509	Urticária não especificada	67	8,6%
L239	Dermatite alérgica de contato, de causa não especificada	35	4,5%
L039	Celulite não especificada	17	2,2%
L139	Doença bolhosa, não especificada	10	1,3%
L309	Dermatite não especificada	7	1%
L219	Dermatite seborréica, não especificada	5	0,6%
L500	Urticária alérgica	4	0,5%
H109	Conjuntivite não especificada	4	0,5%
J029	Faringite aguda não especificada	4	0,5%
J40	Bronquite não especificada como aguda ou crônica	3	0,4%
H541	Cegueira em um olho e visão subnormal em outro	3	0,4%
J42	Bronquite crônica não especificada	3	0,4%
L299	Prurido não especificado	3	0,4%
L259	Dermatite de contato não especificada	3	0,4%
R100	Abdome agudo	3	0,4%

L929	Afecções granulomatosas da pele e do tecido subcut.	2	0,25%
J209	Bronquite aguda não especificada	2	0,25%
H019	Inflamação não especificada na pálpebra	2	0,25%
D409	Neoplasia de comportamento incerto ou desconhecido	2	0,25%
L249	Dermatite de contato por irritantes	2	0,25%
H119	Transtorno não especificado da conjutiva	1	0,1%
H599	Transtornos não especificados do olho e anexos	1	0,1%
H449	Transtorno não especificado do globo ocular	1	0,1%
H269	Catarata não especificada	1	0,1%
C229	Neoplasia maligna do fígado, não especificada	1	0,1%
R252	Câimbras e espasmos	1	0,1%
J370	Laringite crônica	1	0,1%
J410	Bronquite crônica simples	1	0,1%
	Total	773	100%

Fonte:Brasil (2011)

Tabela 11 - Relatório CID – 10 – De 01/01/2010 a 31/12/2010 – casos de todo o ano de 2010

Cód.	Denominação	Nº de casos	%
K30	DISPEPSIA	74	20%
M139	Artrite não especificada	52	14%
J069	Infecção aguda das vias aéreas superiores não especificada	44	12%
A09	Diarréia e Gastroenterite de origem infecciosa	38	10%
L509	Urticária não especificada	25	6,8%
G440	Síndrome de Cluster-headache	24	6,5%
K299	Gastroduodenite, sem outra especificação	14	3,8%
G439	Enxaqueca, sem especificação	13	3,5%
H269	Catarata não especificada	8	2%
R05	Tosse	7	2%
J339	Pólipo nasal não especificado	7	2%
L080	Piodermite	6	1,6%
L239	Dermatite alérgica de contato, de causa não especificada	4	1%
L039	Celulite não especificada	4	1%
R42	Tontura e instabilidade	4	1%
J459	Asma não especificada	4	1%
C448	Neoplasia maligna da pele com lesão invasiva	4	1%
R51	Cefaléia	3	0,8%
R53	Mal estar, fadiga	3	0,8%
H050	Inflamação aguda da órbita	2	0,5%
J310	Rinite crônica	2	0,5%
J450	Asma predominantemente alérgica	2	0,5%
L209	Dermatite atópica, não especificada	2	0,5%
R12	Pirose	2	0,5%
R11	Náusea e vômitos	2	0,5%
R074	Dor torácica, não especificada	2	0,5%
N910	Amenorréia primária	2	0,5%

N970	Infertilidade feminina associada á anovulação	2	0,5%
R201	Hipoestesia cutânea	2	0,5%
E059	Tireotoxicose não especificada	1	0,2%
R252	Cãibras e espasmos	1	0,2%
R103	Dor localizada em outras partes do abdômem inferior	1	0,2%
N62	Hipertrofia da mama	1	0,2%
L238	Dermatite alérgica de contato	1	0,2%
L139	Doença bolhosa, não especificada	1	0,2%
L500	Urticária alérgica	1	0,2%
L219	Dermatite seborréica, não especificada	1	0,2%
M791	Mialgia	1	0,2%
	Total	367	100%

Fonte:Brasil (2011)

2 SELEÇÃO: Casos selecionados por profissional de saúde do Programa de Saúde da Família VII – Rural de Itapuranga - GO

Tabela 12- Relatório CID – 10 – De 01/01/2006 a 31/12/2006

Cód.	Denominação	Nº casos	%
K30	DISPEPSIA	30	45,45
M139	Artrite não especificada	18	27,27
R51	Cefaléia	5	7,57
K20	ESOFAGITE	4	6,06
M791	Mialgia	4	6,06
J81	Edema pulmonar, não especificado de outra forma	2	3,03
R252	Cãimbras e espasmos	2	3,03
I499	Arritmia cardíaca não especificada	1	1,51
	Total	66	100%

Fonte:Brasil (2011)

Tabela 13- Relatório CID – 10 – De 01/01/2007 a 31/12/2007

Cód.	Denominação	Nº Casos	%
K30	DISPEPSIA	16	50,0
R51	Cefaléia	4	12,5
M139	Artrite não especificada	2	6,25
J939	Pneumotórax não especificado	2	6,25
I48	FLUTTER E FIBRILAÇÃO ATRIAL	2	6,25
K20	ESOFAGITE	2	6,25
R12	Pirose	2	6,25
M791	Mialgia	1	3,125
M130	POLIARTRITE NÃO ESPECIFICADA	1	3,125
	Total	32	100%

Fonte:Brasil (2011)

Tabela 14 - Relatório CID – 10 – De 01/01/2008 a 31/12/2008

Cód.	Denominação	Nº Casos	%
N309	Cistite não especificada	133	29,29
G409	Epilepsia não especificada	130	28,63
M139	Artrite não especificada	68	14,98
L509	Urticária não especificada	51	11,23
M130	POLIARTRITE NÃO ESPECIFICADA	25	5,51
K30	DISPEPSIA	13	2,86
L309	Dermatite não especificada	6	1,32
K20	ESOFAGITE	6	1,32
R51	Cefaléia	5	1,10
H109	Conjuntivite não especificada	3	0,66
H830	LABIRINTITE	2	0,44
M659	SINOVITE E TEOSSINOVITE NÃO ESPECIFICADA	2	0,44
J209	Bronquite aguda não especificada	2	0,44
H160	Úlcera de córnea	1	0,22
R53	Mal estar, fadiga	1	0,22
R509	FEBRE NÃO ESPECIFICADA	1	0,22
R11	Náusea e vômitos	1	0,22
R05	Tosse	1	0,22
L259	Dermatite de contato não especificada, de causa não especificada.	1	0,22
K298	Duodenite	1	0,22
K650	Peritonite aguda	1	0,22
	Total	454	100

Fonte:Brasil (2011)

Tabela 15 - Relatório CID – 10 – De 01/01/2009 a 31/12/2009

Cód.	Denominação	Nº de Casos	%
N309	Cistite não especificada	283	25,22
M139	Artrite não especificada	249	22,19
G409	Epilepsia não especificada	217	19,34
K299	Gastroduodenite, sem outra especificação	170	15,15
K30	DISPEPSIA	67	5,97
L509	Urticária não especificada	67	5,97
L239	Dermatite alérgica de contato, de causa não especificada	35	3,12
L309	Dermatite não especificada	7	0,62
L500	Urticária alérgica	4	0,36
H109	Conjuntivite não especificada	4	0,36
J029	Faringite aguda não especificada	4	0,36
K290	Gastrite hemorrágica aguda	3	0,27
L299	Prurido não especificado	3	0,27
L259	Dermatite de contato não especificado, de causa não especificada.	3	0,27
L249	DERMATITE DE CONTATO POR IRRITANTES DECAUSA NÃO ESPECIFICADA	2	0,18
M792	NEURALGIA E NEURITE NÃO ESPECIFICADA	1	0,09
R252	CÁIBRAS E ESPASMOS	1	0,09

I509	INSUFICIÊNCIA CARDÍACA NÃO ESPECIFICADA	1	0,09
I499	ARRITMIA CARDÍACA NÃO ESPECIFICADA	1	0,09
	Total	1122	100%

Fonte: DATASUS

Tabela 16 - Relatório CID – 10 – De 01/01/2010 a 31/12/2010

Cód.	Denominação	Nº de casos	%
K30	DISPEPSIA	74	27,81
M139	Artrite não especificada	52	19,54
G409	Epilepsia não especificada	43	16,16
N309	Cistite não especificada	40	15,03
H830	Labirintite	12	4,51
L 239	Dermatite alérgica de contato de causa não especificada.	4	1,50
R42	Tontura e instabilidade	4	1,50
R51	Cefaléia	3	1,13
R53	Mal estar, fadiga	3	1,13
H109	Conjuntivite não especificada	2	0,76
M659	Sinovite e tenossinovite não especificada	2	0,76
J450	Asma predominantemente alérgica	2	0,76
R12	Pirose	2	0,76
R11	Náusea e vômitos	2	0,76
R074	Dor torácica não especificada	2	0,76
R19	Insuficiência Renal não especificada	2	0,76
R201	Hipoestesia cutânea	2	0,76
I159	Hipertensão secundária não especificada	1	0,38
I490	Flutter e fibrilação ventricular	1	0,38
I509	Insuficiencia cardíaca não especificada	1	0,38
R252	Câimbras e espasmos	1	0,38
L659	Perda de cabelos ou pelos não cicatriciais não especificadas.	1	0,38
R060	Dispnéia	1	0,38
R203	Hiperestesia	1	0,38
L238	Dermatite alérgica de contato devido a outros agentes.	1	0,38
K921	Melena	1	0,38
L500	Urticária alérgica	1	0,38
K291	Outras gastrites agudas	1	0,38
J304	Rinite Alérgica não especificada	1	0,38
K229	Doença do estomago, sem outra especificação	1	0,38
J219	Bronquite aguda não especificada	1	0,38
M791	Mialgia	1	0,38
	Total	266	100%

Fonte:Brasil (2011)

Tabela 17- Relatório CID – 10 – De 01/01/2005 a 31/12/2010 – casos de todo o ano de 2010

Cód.	Denominação	Nº de casos	%
J304	Rinite alérgica não especificada	1	0,2
I159	Hipertensão secundária não especificada	1	0,2
I490	Flutter e fibrilação ventricular	1	0,2
G490	Epilepsia, não especificada	390	79,75
R51	Cefaléia	17	3,47
L309	Dermatite não especificada	13	2,65
K20	Esofagite	12	2,45
N300	Cistite aguda	9	1,84
I499	Arritmia cardíaca não especificada	7	1,43
M791	Mialgia	6	1,22
J209	Bronquite aguda não especificada	4	0,81
R252	Câimbras e espasmos	4	0,81
L299	Prurido não especificado	3	0,61
R103	Dor localizada em outras partes do abdômen inferior	3	0,61
R11	Náusea e vômitos	3	0,61
J450	Asma predominantemente aguda	2	0,41
J81	Edema pulmonar não especificado de outra forma	2	0,41
J939	Pneumotórax não especificado	2	0,41
L249	Dermatite de contato por irritantes de causa não especificada	2	0,41
I48	Flutter e fibrilação atrial	2	0,41
R201	Hipoestesia cutânea	2	0,41
R060	Dispnéia	1	0,20
K659	Peritonite, sem outras especificações	1	0,20
K298	Duodenite	1	0,20
	Total	489	100%