

Análise do Índice de Desenvolvimento Municipal Sustentável para o município de Petrolina (Pernambuco)

Viviane Pedrosa Gomes^{1*}, Pedro dos Santos Ferreira², Luciana Mayla de Aquino França³, Wladimir Oliveira de Queiroz⁴

¹Doutoranda em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Universidade Federal de Pernambuco, Brasil.

²Doutorando em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Universidade Federal de Pernambuco, Brasil.

³Doutoranda em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Universidade Federal de Pernambuco, Brasil.

⁴Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Universidade Federal de Pernambuco, Brasil

RESUMO

Atualmente vem sendo buscadas medidas alternativas a busca por um mundo mais sustentável, devido a isso, é importante o estudo do índice de sustentabilidade a nível local. Dessa forma, o objetivo deste trabalho é analisar e indicar o índice de sustentabilidade para o município de Petrolina-PE. Para isso, foi utilizado o IDMS, uma ferramenta do Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Sustentável, dividido em quatro dimensões (ambiental, econômica, social e político-institucional) que objetiva avaliar os municípios de acordo com o nível de desenvolvimento sustentável. Foram atribuídos pesos a cada dimensão e os resultados foram classificados de acordo com o Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Municipal Sustentável. Os resultados mostram que, embora o município possua IDMS médio fica claro que ainda se faz necessário o desenvolvimento e implementação de políticas públicas que priorizem os aspectos culturais, sociais e ambientais.

Palavras-Chaves: Desenvolvimento sustentável, indicadores.

Analysis of the Sustainable Municipal Development Index for the municipality of Petrolina (Brazil)

ABSTRACT

Currently being sought alternative measures to search for a more sustainable world, because of this, it is important to the study of local sustainability index. Thus, the aim of this study is to analyze and indicate the sustainability index for the city of Petrolina-PE. For this, we used the IDMS, a system tool of Sustainable Development indicators, divided in four dimensions (environmental, economic, social and political-institutional) which aims to assess the municipalities according to the level of sustainable development. Have been assigned weights to each dimension and the results were classified according to the system of Municipal Sustainable Development indicators. The results show that, although the municipality possesses medium is clear that still IDMS necessary to the development and implementation of public policies that prioritize the cultural, social and environmental aspects.

Keywords: Sustainable development, indicators.

Gomes, V.P., Ferreira, P.S., França, L.M.A., Queiroz, W.O. (2020). Análise do Índice de Desenvolvimento Municipal Sustentável para o município de Petrolina (Pernambuco). *Revista Brasileira de Sensoriamento Remoto*, v.1, n.1, p.28-41.



1. Introdução

Desde a revolução industrial, vem aumentando consideravelmente os impactos no meio ambiente. Nesse contexto, vem sendo discutidas formas de atenuar esses impactos e garantir uma melhor qualidade de vida as populações. Surge assim o “desenvolvimento sustentável”, onde essa sustentabilidade seria alcançada através de um novo modelo de desenvolvimento baseado na utilização dos recursos renováveis.

O termo desenvolvimento sustentável vem sendo amplamente discutido no meio científico durante as últimas décadas. Segundo Krama (2008), o termo desenvolvimento sustentável ganha importância a nível global em 1987, na realização da Cúpula da ONU, onde a Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento edita o documento “O Nosso Futuro Comum”, que ficou conhecido como Relatório Brundtland. Nesta conferência é apresentado o conceito de desenvolvimento sustentável, preconizando um tipo de desenvolvimento que garanta qualidade de vida para as gerações atuais e futuras sem a destruição da sua base de sustentação, que é o meio ambiente. É uma nova maneira de a sociedade tratar seus desequilíbrios, a defesa do meio ambiente passa a ser entendida como parte integrante do processo de desenvolvimento, com atenção especial aos problemas sociais atuais visando também uma perspectiva de futuro. Ainda segundo Hardi e Zdan (1997), sustentabilidade é a manutenção de certas características desejadas e necessárias das pessoas, suas comunidades e organizações e do ecossistema circundante, por longo período de tempo.

Segundo Baroni (1992), sustentabilidade é, sem dúvidas, um termo bastante dinâmico, complexo, que parte de um sistema de valores com foco ao longo do tempo. Dessa maneira, torna-se praticamente impossível uma definição única. Apesar da variação de entendimento sobre o conceito, existe certo grau de consenso sobre o termo sustentabilidade, em relação às necessidades de se reduzir a poluição ambiental, eliminar os desperdícios e diminuir o índice de pobreza.

Como forma de operacionalizá-lo, a agenda 21, em seu capítulo 40, convoca os países a criarem indicadores de desenvolvimento sustentável, afirmando: É preciso desenvolver indicadores do desenvolvimento sustentável que sirvam de base sólida para a tomada de decisões em todos os níveis e que contribuam para uma sustentabilidade autorregulada dos sistemas integrados de meio ambiente e desenvolvimento (CNUMAD, 1992; Canal, et. al., 2013). Esses indicadores agregam informações que avaliam o quanto o desenvolvimento se enquadra em parâmetros sustentáveis. São divididos por dimensões: social, econômica, ambiental ou político-institucional.

Segundo Hart (2004), um indicador ajuda a compreender onde se está, qual o caminho a ser seguido e a que distância se está da meta estabelecida. Ajuda a identificar os problemas antes que se tornem insuperáveis e auxiliam na sua solução. Para que um indicador seja efetivo é necessário que seja relevante, refletindo o sistema que precisa ser conhecido, fácil de ser entendido, confiável e baseado em dados acessíveis.

No Brasil, um indicador bastante utilizado e atualizado é o Indicador de Desenvolvimento Sustentável do IBGE. Para o IBGE (2016), os indicadores apresentados reportam-se a fenômenos de curto, médio e longo prazo. Servem para identificar variações, comportamentos, processos e tendências, procurando também informar características comparáveis entre as regiões brasileiras e com outros países; e indicar necessidades e prioridades para a formulação, monitoramento e avaliação de políticas. A apresentação dos indicadores está organizada pelas quatro dimensões: Ambiental, Social, Econômica e Institucional.

A dimensão ambiental se refere a degradação ambiental e ao uso dos recursos naturais, interligados a preservação e conservação do meio ambiente, como poluentes na atmosfera, pesticidas, biodiversidade, etc. A dimensão social se baseia nos indicadores que correspondem aos objetivos ligados a satisfação das necessidades humanas, justiça social e qualidade de vida, sendo relacionados a saúde, educação, habitação, dentre outros. A dimensão econômica se refere ao desempenho econômico do país e dos impactos no consumo de recursos materiais na produção e gerenciamento de resíduos e uso de energia, voltados para economia sustentável de longo prazo, como a coleta de lixo, taxa de investimento, reciclagem e afins. A dimensão institucional diz respeito à orientação política, capacidade e esforço despendido por governos e pela sociedade

na implementação das mudanças requeridas para uma efetiva implementação do Desenvolvimento Sustentável, como formulação e implementação de políticas públicas.

Dentro desse contexto, é importante o estudo do índice de sustentabilidade para que possam ser tomadas medidas adequadas que auxiliem a melhoria da qualidade de vida nas cidades. Dessa forma, foi escolhido o município de Petrolina, localizado no sertão do Estado de Pernambuco para analisar o índice de sustentabilidade.

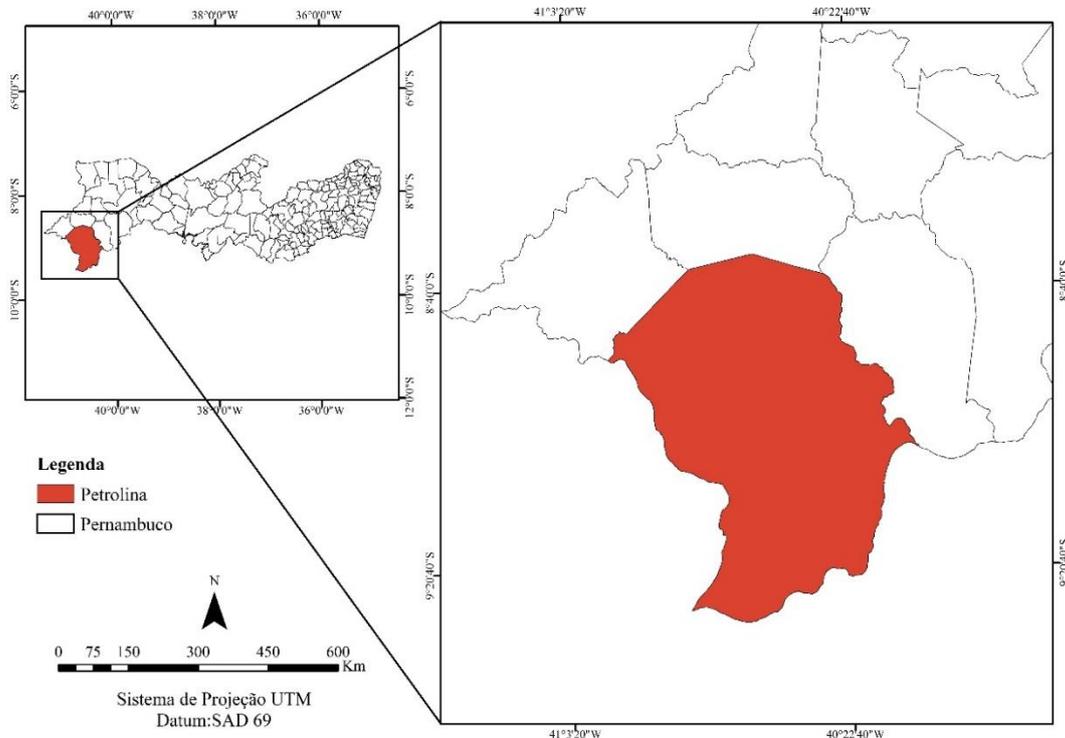
2. Material e Métodos

2.1 Caracterização da área

O município de Petrolina localiza-se na mesorregião do São Francisco, possui classificação climática segundo Koppen do tipo BSw^h, definido como semiárido quente, a vegetação é xerófila, as chuvas de verão ocorrem de novembro a abril, com o mês mais chuvoso sendo março e os mais secos julho e agosto. Predomina na área o solo do tipo argissolo vermelho-amarelo. O município possui suas bases econômicas ligas ao setor agropastoril, com destaque para a produção e exportação de frutas de alta qualidade.

Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a população do município conta com uma população de 293,962 mil habitantes. Destes, 25,42% concentram-se nas áreas rurais do município, onde boa parte pratica o modelo de agricultura familiar. Como observado, a maior parte da população se concentra nas áreas urbanas (74,58%), a qual desempenha funções ligadas ao setor de produção de frutas e no setor de serviços.

Figura 1. Localização da área de estudo



2.2 Índice municipal de desenvolvimento sustentável - IDMS

O IDMS é uma ferramenta do Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Sustentável e objetiva avaliar os municípios de acordo com seu nível de desenvolvimento sustentável, essa avaliação torna possível auxiliar agentes públicos a identificar quais as prioridades locais, buscando aumentar o grau de sustentabilidade nos municípios.

Para isso, o Índice se divide quatro dimensões básicas e necessárias para o desenvolvimento municipal sustentável, vistas também como perspectivas da realidade que o Sistema vai observar. São elas: Meio Ambiente; Econômica; Sociocultural e Político Institucional (Figura 2).

Figura 2. Dimensões Avaliadas



Fonte: Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Municipal Sustentável.

2.3 Subdimensões, Indicadores e Variáveis

Além das quatro dimensões citadas anteriormente existem também subdivisões esquematizadas na (Figura 3), são as chamadas subdimensões que são compostas por indicadores e variáveis. As subdimensões são as subáreas que compõe a dimensão e estão distribuídas da seguinte maneira entre as dimensões:

- Sociocultural: Educação, Saúde, Cultura e Habitação
- Econômica: Economia e Renda
- Ambiental: Meio Ambiente
- Político-institucional: Participação Social, Gestão Pública e Finanças.

Os indicadores são a ferramenta que permitem captar os aspectos da realidade e torna-los compreensíveis. Enquanto que as variáveis permitem apontar a situação em que se encontra determinado indicador.

Figura 3. Subdivisões da Metodologia IDMS



Fonte: Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Municipal Sustentável

Os indicadores e variáveis de cada dimensão, utilizados na metodologia IDMS, podem ser analisados detalhadamente nas Tabelas 1, 2,3 e 4. São aspectos da realidade que traduzem mais adequadamente suas condições de desenvolvimento, levando em conta as limitações de disponibilidade, confiabilidade e a atualidade dos dados.

Tabela 1. Dimensão: Sociocultural

SUBDIMENSÃO	INDICADOR	VARIÁVEL (total = 62)	FONTE
EDUCAÇÃO	Qualidade da Educação	IDEB da Rede Pública - Anos iniciais (1º ao 5º ano) (Índice)	MEC / INEP
		IDEB da Rede Pública - Anos Finais (6º ao 9º ano) (Índice)	MEC / INEP
		Índice Analfabetismo (Índice)	IBGE / CENSO
		Existência de Conselho Municipal de Educação em atividade (%)	IBGE / MUNIC
		Percentual de Abandono Escolar de 6º ao 9º ano (%)	MEC / SED-SC
		Percentual de Abandono Escolar no Ensino Médio (%)	MEC / SED-SC
	Taxa de Distorção Idade-série (%)	MEC / SED-SC	
SAÚDE	Cobertura da População em Idade Escolar	Taxa de Atendimento Escolar (de 6 a 14 anos - rede pública e privada) (%)	MEC / SED-SC
	Mortalidade	Taxa de Anos Potenciais de Vida Perdidos (APVP) por óbito registrado (Índice)	SES-SC / RIPSA
		Taxa de Mortalidade por Neoplasias Malignas (câncer) no último triênio (%)	SES-SC / RIPSA
	Fatores de Risco e Proteção	Prevalência de Aleitamento Materno Exclusivo nos seis primeiros meses de vida (%)	SES-SC / RIPSA
		Percentual de Nascidos Vivos com Baixo Peso no último triênio (%)	SES-SC / RIPSA
	Cobertura da Atenção Básica	Percentual Populacional com Cobertura da Estratégia de Saúde da Família (%)	SES-SC / RIPSA
		População Atendida por Equipes de Saúde Bucal (%)	SES-SC / RIPSA

	Morbidade	Taxa de incidência de Hipertensão (%)	SES-SC / RIPSA
	Recursos na saúde	Proporção de Médicos por 1000 habitantes (Índice)	SES-SC / RIPSA
		Número de consultas médicas (SUS) por habitante (Índice)	SES-SC / RIPSA
CULTURA	Estrutura de Gestão para Promoção da Cultura	Adesão ao Sistema Nacional de Cultura (Índice)	Ministério da Cultura (MinC)
		Existência de Legislação de Proteção ao Patrimônio Cultural material e imaterial (Índice)	IBGE / MUNIC
		Existência de Conselho Municipal de Cultura em atividade (Índice)	IBGE / MUNIC
	Iniciativas da Sociedade	Existência de Grupos Artísticos (Índice)	IBGE / MUNIC
	Infraestrutura Cultural	Existência de Equipamentos Socioculturais (Índice)	IBGE / MUNIC
	Recursos Investidos na Cultura	Investimento Per Capita em Cultura (R\$)	STN / FINBRA
		Investimento em Cultura sobre a Receita Corrente Líquida (%)	STN / FINBRA
HABITAÇÃO	Estrutura de Gestão para Políticas Habitacionais	Existência de Plano Municipal de Habitação (pronto ou em elaboração) (Índice)	IBGE / MUNIC
		Existência de Conselho Municipal de Habitação em atividade (Índice)	IBGE / MUNIC
		Existência de Fundo Municipal de Habitação (Índice)	IBGE / MUNIC
		Existência de Cadastro ou Levantamento de Famílias Interessadas em Programas de Habitação (Índice)	IBGE / MUNIC
	Qualidade Habitacional	Percentual de Domicílios com energia elétrica de companhia distribuidora (%)	IBGE / CENSO
		Percentual de Domicílios com banheiro de uso exclusivo (%)	IBGE / CENSO
		Densidade Excessiva de Moradores por Dormitórios nos Domicílios (%)	IBGE / CENSO

Fonte: Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Municipal Sustentável

Tabela 2. Dimensão: Econômica

SUBDIMENSÃO	INDICADOR	VARIÁVEL (total = 62)	FONTE
ECONOMIA	Nível de Renda	Remuneração Média dos Trabalhadores Formais (R\$)	MTE / CAGED
		Percentual de Domicílios em situação de pobreza (%)	IBGE / CENSO
	Dinamismo Econômico	Evolução da Área Liberada para Construção no último triênio (em m ²) (%)	CREA/SC
		Evolução de Empregos Formais no último triênio (%)	MTE / CAGED
		Evolução média do PIB no último triênio (%)	IBGE / PIB
		PIB per capita (R\$)	IBGE / PIB
	Agregação de Valor Econômico	Evolução Média do Valor Adicionado no último triênio (%)	SEF/SC
		Média de Crescimento do ISS no último triênio (%)	STN / FINBRA

Fonte: Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Municipal Sustentável

Tabela 3. Dimensão: Ambiental

SUBDIMENSÃO	INDICADOR	VARIÁVEL (total = 62)	FONTE
MEIO AMBIENTE	Cobertura de Saneamento Básico	Percentual de Domicílios Atendidos Direta ou Indiretamente por Coleta de Lixo (%)	IBGE / CENSO
		Percentual de Domicílios com Acesso à Rede Geral de Esgoto ou Fossa Séptica (%)	IBGE / CENSO
		Percentual de Domicílios Atendidos por Rede Pública de Água (%)	IBGE / CENSO
	Preservação Ambiental	Depósito de Lixo em Locais Licenciados (Índice)	MP/SC

		Áreas de Matas e Florestas Naturais Preservadas nas Propriedades Agropecuárias (%)	IBGE. Censo Agropecuária 2006
	Estrutura de Gestão Ambiental	Efetividade da Estrutura de Gestão Ambiental (Índice)	IBGE / MUNIC
		Efetividade do Conselho Municipal de Meio Ambiente (Índice)	IBGE / MUNIC

Fonte: Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Municipal Sustentável

Tabela 4. Dimensão: Político-Institucional

SUBDIMENSÃO	INDICADOR	VARIÁVEL (total = 62)	FONTE
PARTICIPAÇÃO SOCIAL	Participação Eleitoral	Percentual de participação nos pleitos municipais (%)	TRE/SC
	Participação Feminina	Percentual de mulheres vereadoras (%)	TRE/SC
	Capital Social	Existência de Organizações Representativas da Sociedade Civil (Índice)	Prefeituras Municipais
	Gestão Democrática	Existência de Conselhos Municipais paritários (Índice)	IBGE / MUNIC
GESTÃO PÚBLICA	Capacidade de Planejamento	Existência de Planos de Desenvolvimento Setoriais (Índice)	Prefeituras Municipais
	Articulação com o exterior	Participação em Consórcios Intermunicipais (Índice)	Associações de Municípios
		Participação em Colegiados Intermunicipais (Índice)	Associações de Municípios
	Qualidade Quadro Funcional	Percentual de Servidores com Curso Superior (%)	Prefeituras Municipais
	Qualidade da Gestão de Pessoas	Existência de Plano de Cargos e Salários (Índice)	Prefeituras Municipais
Existência de Plano de Capacitação de Servidores (Índice)		Prefeituras Municipais	
FINANÇAS PÚBLICAS	Capacidade de Arrecadação	Receita Corrente Líquida per capita (R\$)	STN / FINBRA
		Percentual de Receita Própria sobre a Receita Corrente Líquida (%)	STN / FINBRA
	Capacidade de Investimento	Investimento público per capita (R\$)	STN / FINBRA
		Investimento público sobre a Receita Corrente Líquida (%)	STN / FINBRA
	Saúde Financeira	Suficiência de Caixa (%)	STN / FINBRA
Percentual da Receita comprometida com Folha de Pessoal (%)		STN / FINBRA	

Fonte: Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Municipal Sustentável

2.4 Pesos

As subdimensões possuem pesos diferenciados (Figura 4), isso é justificado devido desigualdade existente na disponibilidade de dados para as diferentes áreas. Campos como Finanças Públicas, Saúde e Educação já possuem imensas bases de dados públicas que permitem a construção de indicadores bem próximos da realidade. Já em áreas como Cultura, Habitação, Participação Social e Gestão Pública, ainda existe uma enorme escassez de informações.

Figura 4. Pesos das Subdimensões

COMPOSIÇÃO DO IDMS	
DIMENSÃO	SUBDIMENSÃO
SOCIOCULTURAL 25%	Educação - 45%
	Saúde - 35%
	Cultura - 10%
	Habitação - 10%
ECONÔMICA 25%	Economia e Renda - 100%
AMBIENTAL 25%	Meio Ambiente - 100%
POLÍTICO- INSTITUCIONAL 25%	Participação Social - 30%
	Gestão Pública - 30%
	Finanças - 40%

Fonte: Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Municipal Sustentável.

2.5 A Fórmula de Cálculo do IDMS

O IDMS é calculado a partir da média aritmética dos índices de cada dimensão. Os índices das dimensões, por sua vez, são calculados pela média ponderada das subdimensões, uma vez que possuem pesos diferentes atribuídos.

Desta forma, cada dimensão recebe peso 1 na composição da fórmula final, descrita abaixo, pois se considera que cada dimensão contribui de forma igual para a sustentabilidade municipal.

$$\text{IDMS} = \frac{\text{ID-SC} + \text{ID-E} + \text{ID-A} + \text{ID-PI}}{4}$$

Onde:

IDMS - Índice de Desenvolvimento Municipal Sustentável

ID-SC - Índice de Desenvolvimento Municipal Sociocultural

ID-E - Índice de Desenvolvimento Municipal Econômico

ID-A - Índice de Desenvolvimento Municipal Ambiental

ID-PI - Índice de Desenvolvimento Municipal Político-institucional

2.6 Classificação

No Quadro 1, é possível observar as categorias de classificação dos Índices com base nos resultados obtidos após a aplicação da metodologia, podendo ser analisados os resultados tanto por índice geral quanto

por subdimensões.

O valor resultante do Índice IDMS revelará a distância que existe entre a realidade municipal e o nível máximo de eficácia esperado para o sistema. Ou seja, quanto mais próximo de 1 for o valor do IDMS, maior será a sustentabilidade do município. Quanto mais próximo de zero for o valor do IDMS maior deverá ser o esforço para se alcançar uma realidade municipal mais sustentável.

Quadro 1. Classificação do Índice

VALOR DO IDMS	CLASSIFICAÇÃO
Maior ou igual a 0,875	ALTO
Maior ou igual a 0,750 e menor do que 0,875	MÉDIO ALTO
Maior ou igual a 0,625 e menor do que 0,750	MÉDIO
Maior ou igual a 0,500 e menor do que 0,625	MÉDIO BAIXO
Menor do 0,500	BAIXO

Fonte: Fonte: Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Municipal Sustentável.

3. Resultados e Discussão

3.1 Contextualização

A região semiárida, domínio no qual encontra-se inserido o município de Petrolina, apresenta como uma de suas características mais marcantes os longos períodos recorrentes de secas, fenômenos estes que podem ser estender por anos, à exemplo da seca que atingiu a região durante o período de 1979 a 1983. O referido episódio ficou marcado como a pior seca do século XX, em função do elevado número de perdas materiais (agricultura e pecuária) e de vidas humanas (CAMPOS, 2004). Dentro deste contexto, o Nordeste, em especial a região do semiárido, sempre contou com baixos índices de desenvolvimento socioeconômico, conforme Oliveira et al. (2013). Todavia, as explicações para este quadro caótico, principalmente durante o período final do século XX, eram baseadas nas características físico-naturais da região. Ou seja, os problemas relacionados a pobreza eram vistos a partir de uma ótica determinista, onde as características naturais do clima eram vistas como fatores determinantes para a concepção do baixo desenvolvimento da região.

Diante da complexidade do problema envolvendo os longos períodos de seca na região semiárida, estes apontados como causadores das mazelas sociais, estudaram-se maneiras de fazer com que o semiárido atingisse um grau de desenvolvimento mais elevado, propiciando a população melhoria das condições de vida das populações residentes na referida região. Inicialmente as tentativas de combate à seca não obtiveram o resultado esperado, uma vez que se restringiram a construção de redes de açudes, estes muitas vezes localizados em propriedades privadas. Diante dos resultados inexpressivos, optou-se por criar o Grupo de Trabalho para o Desenvolvimento do Nordeste (GNTD).

Comandado por Celso Furtado, o GNTD desenvolveu uma série de estudos que resultou na elaboração de um documento final onde estava claro que o problema relacionado ao desenvolvimento da região era muito mais de caráter social do que físico-natural. A proposta para combate às mazelas era muito mais ampla e recaía até mesmo sobre a redução da agricultura de subsistência e desenvolvimento de atividades que pudessem dar maior estabilidade a renda do trabalhador, fazendo-o depender menos da terra e das condições e variações climáticas. Diante de tal resultado, o Governo Federal optou por investir na criação de perímetros irrigados no semiárido brasileiro, política que resultou no surgimento do polo Petrolina-Juazeiro, onde a cidade de Petrolina

tem se destacado pelo seu notável desenvolvimento econômico (GRAZIANO DA SILVA 1989; SAMPAIO; SAMPAIO, 2004; OLIVEIRA et al., 1991; LIMA; MIRANDA, 2000).

Devido ao alto investimento necessário para implantação dos perímetros irrigados, uma das medidas que o Governo Federal adotou foi o repasse de terras das áreas do projeto Pontal para iniciativa privada. Uma das justificativas seria promover o desenvolvimento máximo das atividades voltadas para a agricultura irrigada atraindo capital externo, capital que o pequeno e médio produtor não dispunham (CODEVASF, 2005).

O plano de desenvolvimento da região contribuiu para, que a região passasse a ser um grande atrativo para as empresas agrícolas nacionais e internacionais. A grande vantagem observada por essas empresas assentava-se na possibilidade de produção de culturas de maior valor unitário durante o ano inteiro, graças às condições do clima e disponibilidade de água por meio da construção de canais artificiais (Banco do Nordeste 2001). Dentre as os planos políticos de incentivo à estabelecimento de grandes empresas na região destacam-se: FINOR (Fundo de Investimentos do Nordeste) e FNE (Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste) (SUDENE 1995). Ou seja, a intervenção externa na economia da região fica evidenciada a partir das políticas direcionadas do Governo Federal.

A presença dessas empresas na região promoveu importantes modificações estruturais a nível territorial e social. A implantação das áreas agrícolas não contemplou o pequeno produtor, uma vez que a real escopo do projeto era reduzir agricultura de subsistência e oferecer mão de obra para as corporações que lá se instalaram. De acordo com Silva (1989), os pequenos proprietários que residiam e desenvolviam suas práticas agrícolas nas áreas do projeto de irrigação, foram desapropriadas ou desapossadas pelo Estado mediante pagamento de valores indenizatórios muito abaixo do real valor de mercado. Apesar de se ter dado preferência a essas famílias desapropriadas na aquisição de terras relacionadas ao projeto, a questão central foi a qualidade da terra oferecida, muito a quem do que o agricultor possuía antes, além da falta de condição financeira para que os pequenos produtores pudessem ter acesso às técnicas necessárias para desenvolvimento de suas práticas.

A mecanização da produção promovida pelo grande capital eliminou a possibilidade de o pequeno e médio produtor competirem com as grandes empresas nacionais e internacionais. Neste caso, o papel do Estado foi fundamental para a produção do quadro, uma vez que as políticas desenvolvidas foram no sentido de beneficiar as grandes empresas privadas. Deste modo, percebe-se que as medidas adotadas para alavancar a economia da região e consequentemente promover o desenvolvimento social não surtiram o efeito necessário, uma vez que a estruturação da ideia beneficiou mais o empresariado do que as populações da região (BARROS, 2007).

Todavia há de se reconhecer que a introdução do polo frutícola promoveu o aumento e estabilidade da renda para diversas famílias de agricultores, uma vez que, as atividades exigem grande emprego de mão de obra durante o ano inteiro, à exemplo da cultura da uva, praticada ainda de forma quase que artesanal, diminuindo de fato a alta dependência das famílias em relação a agricultura de subsistência (LIMA; MIRANDA 2000; SAMPAIO; SAMPAIO 2004).

3.2 Índice de Desenvolvimento Municipal Sustentável

Percebe-se que as medidas adotadas pelo Governo Federal para alavancar o desenvolvimento região surtiram maior efeito no que se refere a economia do que no tocante ao desenvolvimento social e conservação dos recursos, importantes para o correto funcionamento dos sistemas naturais verificados na região.

A partir da inserção e ampliação dos perímetros irrigados, verificou-se na região uma expansão dos problemas relacionados a exploração dos recursos naturais, neste contexto, associados principalmente ao uso dos solos e da água, assim como a conversão da vegetação nativa em pastos e perímetros agrícolas. Ou seja, o subdesenvolvimento da região não foi tratado adequadamente para que houvesse a produção de resultados mais eficazes, uma vez que a região, em especial o município de Petrolina, passou a conviver com graves problemas associados à degradação da caatinga e esgotamento dos solos.

A partir da observação do Quadro 2, onde podem ser visualizados os índices referentes às dimensões ambientais para o município de Petrolina, é possível avaliar o grau de desenvolvimento do município, sob diferentes aspectos. Os referidos valores podem ser admitidos para os dias atuais, já que os dados utilizados são referentes ao último censo realizado pelo IBGE, para o ano de 2010.

É preciso considerar que os resultados servem como um bom indicativo para analisar o quadro ambiental da região. Todavia, percebeu-se ao longo do desenvolvimento do presente estudo que a base de dados disponível no site da entidade citada, e outros, ainda carece que informações importantes, informações estas que podem vir a contribuir para uma análise mais próxima da realidade ambiental do município de Petrolina.

Quadro 2. Resumo dos índices por subdimensão para o município de Petrolina-PE.

DIMENSÃO	ÍNDICES POR SUBDIMENSÃO				ÍNDICE TOTAL
SOCIOCULTURAL (25%)	Educação (45%)	Saúde (35%)	Cultura (10%)	Habitação (10%)	0,506
	0,403	0,437	1	0,714	
ECONÔMICA (25%)	Economia e Renda (100%)				0,895
	0,895				
AMBIENTAL (25%)	Meio Ambiente (100%)				0,563
	0,563				
POLÍTICO- INSTITUCIONAL (25%)	Participação Social (30%)	Gestão Pública (30%)	Finanças Públicas (40%)		0,575
	0,785	1	0,099		

Fonte: Os autores, 2016

Conforme pode ser observado no Quadro 3, os esforços do Governo Federal no sentido de investir e atrair investimentos privados para o desenvolvimento do semiárido, em especial para o município de Petrolina, foram mais eficazes no que se refere a dimensão econômica. Conforme classificação do IDMS, para a dimensão econômica o município de Petrolina apresenta um Alto desempenho na referida esfera.

O resultado é condizente com o quadro anteriormente apresentado, já que o alto investimento em infraestrutura e dinamização da economia fizeram de Petrolina-PE, ao lado do município de Juazeiro-BA, grandes exportadores de insumos agrícolas, fornecendo frutas de alta qualidade, principalmente para diversos países da Europa e para os Estados Unidos (SOUZA; NETO, 2009).

No que se refere às dimensões Sociocultural, Ambiental e Político-institucional, estes encontram-se dentro do intervalo de IDMS considerado Médio Baixo. O referido resultado era esperado, dada a política de desenvolvimento adotada pelo Estado, que sob pretexto de diminuir da dependência do pequeno produtor de sua terra, priorizou o crescimento econômico, sem que este fosse revertido em um grau aceitável de desenvolvimento social. Nem poderia. Como citado anteriormente, a política de desapropriações, associada a falta de capacitação para que as dos agricultores para que fossem inseridos no mercado de trabalho que passou a se tornar mais robusto, excluiu inúmeras famílias, fato que pode ser observado no baixo valor do IDMS social.

Quanto a dimensão ambiental, o valor considerado Médio Baixo reflete a falta de políticas voltadas para a preservação e conservação das áreas naturais, que associada às ocupações desordenadas, impulsionada também pelas desapropriações, assim com o avanço das fronteiras agrícolas sobre áreas de vegetação nativa, figuram como fatores importantes para o baixo desempenho nesse sentido.

O Quadro 3 apresenta os valores dos índices das dimensões analisadas, assim como seus respectivos índices. Assim, foi possível estimar o valor médio do IDMS, este classificado como Médio. Como pode ser

observado, tal classificação só foi possível devido ao alto desempenho da dimensão econômica. Este é um dado preocupante, já que fica claro que o desenvolvimento econômico não contribuiu de maneira mais substancial para alavancar as outras dimensões. Isto está ligado principalmente às políticas públicas eficientes.

Quadro 3. Índice médio das dimensões para o município e Petrolina-PE.

Dimensão	Índice
Sociocultural	0,506
Econômica	0,895
Ambiental	0,563
Institucional	0,575
IDMS	0,635

Fonte: Os autores, 2016

Há de se ressaltar que as melhorias das condições sociais no município de Petrolina não estão relacionadas apenas ao investimento nos perímetros irrigados para, por conseguinte, gerar mais renda para as famílias. A menor dependência da terra e das condições de tempo contribuíram de forma substancial. Por outro lado, vale ressaltar os programas sociais como Bolsa Família, Bolsa agricultor, entre outros, que foram importantes para que os trabalhadores pudessem manter uma renda mínima durante o ano inteiro, o que reflete também na dimensão econômica

4. Considerações finais

Como pontuado ao longo do trabalho, percebe-se que os problemas na região semiárida possuem raízes históricas, do ponto de vista ambiental, ligadas até mesmo ao período do ciclo da cana de açúcar, por volta do século XVII. De acordo com Pereira (2012), durante o referido período a coroa portuguesa buscou garantir o domínio sobre o território, interiorizando as atividades a partir de um gradativo processo de migração do litoral para o Sertão, inicialmente fixando-se próximas às margens dos rios. A partir de então iniciou-se o intenso processo de degradação ambiental por meio da exploração dos recursos naturais para diversos fins, buscando principalmente melhor adaptação às condições climaticamente adversas.

No que concerne a estrutura socioeconômica do município de Petrolina, percebe-se que houve uma inversão entre o contingente presente nas zonas rurais e urbanas. Seguindo a tendência observada em várias regiões no mundo, hoje a população rural, cerca de 25%, do município foi largamente superada pela população urbana. Isto está relacionado, além de outros fatores, às constantes secas que assolam a região, o que tem promovido processos de migração em massa, assim como o aumento da concentração de terras e, por conseguinte, dos sistemas de produção agrícolas.

Como observado anteriormente, os problemas de pobreza eram associados às condições físico-naturais da região. Ou seja, justificada em função da recorrência de secas severas, apesar da vasta disponibilidade de recursos naturais. A desconstrução desta linha de raciocínio contribuiu para a percepção real da questão, onde ficou evidente que a condição das populações estava muito mais ligada ao baixo desenvolvimento socioeconômico do que às questões climáticas.

Por outro lado, o plano de abordagem, revertido em políticas públicas de incentivo ao desenvolvimento não foram deverás eficaz, fato que fica claro nos resultados encontrados para IDMS. A priorização da

economia, desacompanhada de um plano mais amplo, que contribuísse para o desenvolvimento sustentável da região, no caso em questão, do município de Petrolina, faz com que o mesmo, em pleno século XXI, ainda apresenta baixos indicadores de sustentabilidade.

Conforme apresentado, percebe-se que para que o município de Petrolina alcance melhor desempenho no que concerne ao IDSM, se faz necessário o desenvolvimento e implementação de políticas públicas que priorizem os aspectos culturais, sociais e ambientais, promovendo desta forma o desenvolvimento sustentável da região. Por outro lado, ressalta-se que não é objetivo deste estudo contestar os planos de desenvolvimento adotados durante o final do século XX para a região, principalmente quando considerada a lógica do modelo de desenvolvimento adotado, o capitalismo. Por outro lado, é importante que se priorize algumas dimensões às quais apenas os investimentos do capital privado não dão conta. Deste modo, o papel do Estado é fundamental para que isto ocorra, este atuando como mediador entre os interesses do capital privado e da população.

5. Referências

BARONI, M. Ambiguidades e deficiências do conceito de Desenvolvimento Sustentável. *Revista Brasileira de Administração de empresas*, São Paulo, v.32, n.2, p.14-24, abr/jun. 1992.

BARROS, E. da Rocha. **Arranjos socioprodutivos da agricultura familiar e adaptação a uma dinâmica territorial de desenvolvimento : o caso dos perímetros de irrigação no Vale do São Francisco, semi-árido brasileiro**. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Filosofia e Ciências Humanas. Programa de Pós-graduação Interdisciplinar em Ciências Humanas, 2007.

CANAL, F. V.; BRASIL, G. H.; GARCIA, E. C. Construção de um Indicador sintético-sistêmico de desenvolvimento sustentável: municípios do Estado do Espírito Santo. *GEPROS. Gestão da Produção, Operações e Sistemas*, Bauru, Ano 8, nº 1, jan-mar/2013, p. 133-146.

CNUMAD - CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. Agenda 21 global: Capítulo 40 - informação para a tomada de decisões. 1992. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/agenda21/_arquivos/cap40.pdf>.

CODEVASF. **Investindo no Brasil**: Vales do São Francisco e Parnaíba. Disponível em: www.codevasf.gov.br/programas_acoes/codevasf_apresentacao_ai.pdf. Acesso em: 15 de agosto de 2012.

GRAZIANO DA SILVA, J. A irrigação e a problemática fundiária do Nordeste. Campinas, SP: **Instituto de Economia da Unicamp/PRONI**. 1989.

HARDI, P., Zdan, T. *Assessing Sustainable Development: Principles in Practice*. IISD, 1997. Disponível em <<http://www.iisd.org/pdf/bellagio.pdf>>. Acessado em 28/02/2016.

HART, Stuart L.; Milstein, Mark B. Criando valor sustentável. *Revista de Administração de Empresas – RAE executivo*. São Paulo: Vol 3, nº 2, pp. 65-79, Maio/Julho 2004. Disponível em <<http://www.rae.com.br/artigos/3363.pdf>>. Acesso em: 28/02/2016.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Indicadores de desenvolvimento sustentável. Rio de Janeiro, 2016. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br>>. Acessado em 28/02/2016.

KRAMA, M. R. Análise dos indicadores de desenvolvimento sustentável no Brasil, usando a ferramenta painel de sustentabilidade. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas. Pontifícia Universidade Católica do Paraná. 185f. 2008.

LIMA, J. P. L. & MIRANDA, E. A. Fruticultura irrigada: os casos das regiões de Petrolina-Juazeiro e norte de Minas Gerais. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 2000.

OLIVEIRA, A. C.; SOUZA, H. R.; VERGOLINO, J. R.; GALVÃO, O. A.; ALMEIDA, J. & MELO, A. Impactos Econômicos da Irrigação Sobre o Polo Petrolina/Juazeiro. Ed. Universitária, **PIMES-UFPE**, 1991.

OLIVEIRA, M. G. O. A. DE; LIRA, P. I. C. DE; BATISTA F. M; LIMA, M. DE C. Fatores associados ao aleitamento materno em dois municípios com baixo índice de desenvolvimento humano no Nordeste do Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia** (Impresso), v. 16, p. 178-189, 2013.

SAMPAIO E. V. S. B. & SAMPAIO Y. (org.). Ensaio sobre a economia da fruticultura irrigada. Fortaleza: **Banco do Nordeste do Brasil**, 2004.

SOUZA, R. C; AMATO NETO, J. As transações entre supermercados europeus e produtores brasileiros de frutas frescas. **Gestão & Produção** (UFSCAR. Impresso), v. 16, p. 489-501, 2009.