



BARÔMETRO DA SUSTENTABILIDADE APLICADO AO MUNICÍPIO DE MOJU, ESTADO DO PARÁ

Andreza Soares Cardoso¹
Peter Mann de Toledo²
Ima Célia Guimarães Vieira³

Resumo

Esta pesquisa faz uma análise do nível de sustentabilidade do município de Moju, estado do Pará, considerado prioritário para implementação da política nacional dos biocombustíveis. O diagnóstico da sustentabilidade foi elaborado a partir da ferramenta Barômetro da Sustentabilidade —BS, considerando duas dimensões, o bem-estar humano e o bem-estar ambiental, formados por 47 indicadores, assim distribuídos: 20 sociais, 3 econômicos, 20 institucionais e 4 ambientais. Os resultados mostraram que este município se encontra no nível de 'potencialmente insustentável', com poucos avanços socioeconômicos e ambientais, o que denota a fragilidade do município na recepção de políticas públicas.

Palavras-chave: Desenvolvimento Sustentável; Indicadores de Sustentabilidade; Amazônia

Recebimento: 27/3/2014 • Aceite: 30/6/2015

¹ Mestre em Ciências Ambientais pela Universidade Federal do Pará, Brasil. E-mail: andrezambiental@gmail.com

² Doutor em Geologia - University of Colorado. Pesquisador titular do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais-INPE/MCT, São José dos Campos, SP, Brasil. E-mail: peter.toledo@hotmail.com

³ Doutora em Ecologia - University Of Stirling. Pesquisadora titular do Museu Paraense Emilio Goedi, Belém, PA, Brasil. E-mail: ima@museu-goeldi.br

BAROMETER OF SUSTAINABILITY APPLIED TO MOJU COUNTY, PARA STATE

Abstract

This research analyzes the level of sustainability of the municipality of Moju, state of Pará, considered a priority for implementing the national policy of biofuels. The diagnosis of sustainability was prepared from the Barometer tool -BS Sustainability, considering two dimensions, the human and environmental well-being well-being, made up of 47 indicators, as follows: 20 social, economic 3, 20 institutional and 4 environmental. The results showed that this municipality is in the 'potentially unsustainable' level, with few socioeconomic and environmental advances, which indicates the municipality's weakness in receipt of public policies.

Keywords: Sustainable Development; Indicators of Sustainability; Amazon

Introdução

Desde a Conferência Mundial sobre Meio Ambiente/Eco-92, vem sendo propostos diversos indicadores e índices para avaliar o progresso dos países em direção à sustentabilidade (KRONEMBERGER *et al*, 2008). No entanto, especificar e quantificar indicadores para traduzir o grau de envolvimento na promoção do desenvolvimento sustentável ainda é um desafio para os institutos de pesquisas e órgãos governamentais (KRAMA, 2009).

A Amazônia apresenta-se como uma fronteira de recursos naturais e territoriais e discutir o desenvolvimento sustentável dessa imensa região tem sido prioritário em diversos fóruns, mas apesar de inúmeras iniciativas observadas nos últimos anos, ainda não há um instrumento adequado para avaliar a situação de desenvolvimento sustentável da Amazônia (MARCHAND e LE TOURNEAU, 2014).

No Estado do Pará, têm sido aplicadas ferramentas como o barômetro da sustentabilidade e o índice de desenvolvimento municipal na análise de sustentabilidade municipal (CARDOSO *et al*, 2014) e a partir da criação dos “Polos de Produção do Biodiesel”, abrangendo 37 municípios prioritários para investimentos na dendecultura no estado, há uma oportunidade única de aplicação de um sistema de indicadores que possa mostrar para onde a Amazônia está caminhando.

Atualmente, os municípios inseridos no "polo biodiesel", com destaque para o município de Moju, vivem uma fase de intensos investimentos agroindustriais de produção de óleo de palma visando suprir o mercado nacional e internacional de biocombustíveis. Assim, surge o questionamento se esses municípios paraenses estariam preparados para receber uma política pública como essa que se configura em novas territorialidades e novas dinâmicas econômicas e ecológicas (HOMMA e VIEIRA, 2012;), e traz desafios para monitorar a expansão do cultivo do dendezeiro, que requer uma capacidade de gestão ambiental consistente (CARDOSO *et al*, 2014).

Com base no que foi exposto, na necessidade de se aprofundar e dar suporte para uma discussão científica e política sobre a sustentabilidade nos municípios da Amazônia, esta pesquisa tem como objetivo avaliar o nível de sustentabilidade do município de Moju/PA, por meio da ferramenta Barômetro da Sustentabilidade.

Prescott-Allen (2001a). Segundo Prescott-Allen (2001b), dois grandes eixos são formados: o Bem-Estar Humano (BEHum) e o Bem-Estar Ambiental (BEAmb). Cada um desses eixos se subdivide em cinco dimensões. Para a sociedade, considera-se: saúde e população, riqueza, conhecimento e cultura, comunidade e equidade. Para o meio ambiente, tem-se: terra, ar, água, espécies e utilização de recursos (VAN BELLEN, 2004). Como este método é versátil e tem uma arquitetura aberta, é possível adaptá-lo para a realidade local.

Seleção dos indicadores

A escolha dos indicadores está condicionada à existência, consistência dos dados e facilidade de mensuração (KRONEMBERGER *et al.*, 2008). Assim, os dados foram coletados em várias esferas: nacional, estadual e municipal por meio de pesquisa documental e exploratória, consulta a várias instituições e órgãos oficiais. Nos quadros 1 a 4 estão apresentadas as dimensões, os temas, as fontes das informações, os indicadores adotados no BS para Moju e seus respectivos parâmetros que balizam a construção das escalas de sustentabilidade adotadas no trabalho.

Quadro 1: Dimensão Social: temas, indicadores, fontes e parâmetros para construção das escalas de desempenho do Barômetro da Sustentabilidade para o município de Moju/PA

SOCIAL	Temas	Indicadores	Fonte	Parâmetros a serem construídos para os limites da escala de desempenho
	SOCIAL	População	Taxa de crescimento anual da população	IBGE (2010)
Linha da pobreza (%)			Sis/PA (2010)	Redução para 50% até 2015 (ONU).
Desemprego (%)			IBGE (2010)	Consideraram-se os melhores e piores índices do Brasil.
Trabalho infantil (%)			IBGE (2010)	Erradicar o trabalho infantil até 2020 (OIT).
Programa Bolsa Família (%)			Sisvan (2013)	Famílias em situação de pobreza (renda per capita de até R\$ 140,00 por mês) ou extrema pobreza (renda per capita de até R\$ 70,00 por mês).
Equidade		Domicílios com acesso a internet (%)	IBGE (2010)	Cobertura de 100%.
Saúde		Mortalidade infantil (%)	Datasus (2010)	Redução para 17,9 óbitos por mil nascimentos até 2015 (Onu/objetivos do milênio).
		Unidades de saúde (por 10.000 hab.)	Datasus (2011)	Nível de eficiência baixo de 0 a 2,2 e alto acima de 10,2 a cada 10 mil hab. (Ministério da Saúde).
		Leitos hospitalares (1.000 hab.)	Datasus (2011)	Fixado entre 2,5 e 3 o número ideal de vagas para cada grupo de mil habitantes (Ministério da Saúde).
		Médicos (10.000 hab.)	Datasus (2011)	O ideal é de 1 profissional para cada mil hab. (Ministério da Saúde).
Educação		Analfabetismo (%)	IBGE (2010)	100% alfabetizadas (ONU).
		Evasão/Ens. fund.(%)	Idesp (2011)	Frequência escolar acima de 98% de jovens frequentando a escola (PNE 2011-2020).
		Evasão/Ens. Médio(%)	Idesp (2011)	
		IDEB séries iniciais	Inep (2011)	Meta nacional é nota 6.
		IDEB séries finais	Inep (2011)	
Habitação/ Saneamento.		Abastecim. de água (%)	IBGE (2010)	Como se trata de serviços essenciais, uma cobertura de 100% seria o ideal para ser considerado sustentável segundo a OMS (United Nations, 2001).
		Eleticidade (%)	IBGE (2010)	
		Coleta de Lixo (%)	IBGE (2010)	
		Rede de esgoto ou fossa séptica (%)	IBGE (2010)	
Segurança		Conflitos no campo (%)	CPT (2012) (2008-2012)	Os conflitos ocorrem devido à ausência ou má gestão das políticas públicas. Quanto maior o indicador, pior o índice (Cpt, 2012).

Fonte: Elaborado pelos autores.

Quadro 2: Dimensão Econômica: temas, indicadores, fontes e parâmetros para construção das escalas de desempenho do Barômetro da Sustentabilidade para o município de Moju/PA

ECONÔMICA	Temas	Indicadores	Fonte	Parâmetros a serem construídos para os limites da escala de desempenho
	Economia	PIB per capita (R\$)	IDESP (2010)	O PIB per capita de cada município é estimado pela razão entre o valor do PIB e sua população. Consideraram-se os maiores e menores PIB's per capitas do Pará.
	Renda	Renda per capita (R\$)	IBGE (2010)	Consideraram-se as maiores e menores rendas per capitas do Brasil.
Índice de Gini		IBGE (2010)	Mede o grau de desigualdade existente na distribuição de renda de um local. Seu valor varia de 0 (não há desigualdade) a 1 (desigualdade máxima).	

Fonte: Elaborado pelos autores.

Quadro 3. Dimensão Institucional: temas, indicadores, fontes e parâmetros para construção das escalas de desempenho do Barômetro da Sustentabilidade para o município de Moju/PA

INSTITUCIONAL	Temas	Indicadores	Fonte	Parâmetros a serem construídos para os limites da escala de desempenho
	Estrutura Institucional	Existência de Órgão Ambiental de Meio Ambiente; existência de Conselho Municipal de Meio Ambiente (CMMA); Caráter do conselho; composição do conselho; existência de Fundo Municipal de Meio Ambiente (FMMA) e Política de Meio Ambiente.	IDESP (2013)	Representa a composição do sistema municipal de meio ambiente. Para construção das escalas de desempenho, considerou-se sustentável o maior número de respostas positivas entre as variáveis (IDESP, 2013).
	Estrutura Operacional	CMMA e FMMA ativos; realização de licenciamento ambiental; realização de fiscalização; implementação de educação ambiental; existência de corpo técnico efetivo e habilitado para exercício da fiscalização e licenciamento ambiental; espaço físico e equipamentos.	IDESP (2013)	Representa o funcionamento e a atuação dos sistemas municipais de meio ambiente. Para construção das escalas de desempenho, considerou-se sustentável o maior número de respostas positivas entre as variáveis (IDESP, 2013).
	Termo de Ajuste de Conduta	Assinatura do termo; pacto pelo controle do desmatamento; identificação do desmatamento e notificação; GT de controle do desmatamento; GT do termo de compromisso e relatório de verificação.	IDESP (2013)	Termo firmado para o controle do desmatamento. Considerou-se sustentável o maior número de respostas positivas entre as variáveis (IDESP, 2013).
	CAR	Cadastro Ambiental Rural - CAR (%)	SEMA/PA (2013)	Meta sustentável: o município deve ter no mínimo 80% de seu território com imóveis rurais inseridos no CAR (MMA).
	Regularização Fund.	Regularização Fundiária (%)	ITERPA (2010)	Meta considerada sustentável é 100% de regularização.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Quadro 4: Dimensão Ambiental: temas, indicadores, fontes e parâmetros para construção das escalas de desempenho do Barômetro da Sustentabilidade para o município de Moju/PA

AMBIENTAL	Tem	Indicadores	Fonte	Parâmetros a serem construídos para os limites da escala de desempenho
		Terra	Desmatamento (%)	PRODES (2012)
	Déficit de Reserva Legal (%)		SEMA (2013)	O limite de 50% como meta sustentável, baseou-se nas exigências do novo Código Florestal Brasileiro para municípios inseridos no ZEE.
	APP Preservada (%)		MPEG (2013)	Segundo o Código Florestal Brasileiro e pelo reconhecimento científico da importante função ecológica que exercem as Áreas de Preservação Permanentes. Meta sustentável: 100% de preservação.
Ar	Queimadas e Incêndios florestais (nº de focos de calor por 1.000km² ao ano)	INPE (2011)	O limite considerável sustentável (até 10 focos por 1.000km²) baseou-se na incidência de focos de calor nas áreas mais remotas e menos povoadas do Estado.	

Fonte: Elaborado pelos autores.

Construção e utilização das Escalas de Desempenho

A definição dos limites das Escalas de Desempenho Municipal (EDM's) foi feita a partir de valores de referência no Brasil pesquisados na literatura especializada, padrões definidos na legislação ou metas estabelecidas nacionalmente. Quando estes não eram adequados à realidade local, a escala de desempenho foi definida a partir da experiência dos autores e/ou consultas à literatura.

Outro fator relevante é que as escalas de desempenho para alguns indicadores seguem uma lógica direta, ou seja, quanto mais alto o seu valor, mais sustentável é o sistema. Outros indicadores, no entanto, seguem a lógica inversa, ou seja, quanto mais baixo o seu valor, mais sustentável é o sistema. Isso explica por que algumas escalas apresentam o menor valor como “Sustentável” e o maior como “Insustentável”.

Neste estudo, as EDM para todos os indicadores foram compostas seguindo a metodologia descrita em Kronemberger et al (2004), a partir da divisão do intervalo entre os extremos em cinco setores iguais, variando de insustentável a sustentável e podem ser vistos nas Tabelas 1 a 4.

Tabela 1: Dimensão social em Moju/PA. Escalas de desempenho dos indicadores municipais e sua associação com a escala do Barômetro

Indicadores Municipais	Valores reais	ESCALA DE DESEMPENHO DO BARÔMETRO DA SUSTENTABILIDADE				
		0-20	21-40	41-60	61-80	81-100
		Insustentável	Potencialmente insustentável	Intermediário	Potencialmente sustentável	Sustentável
ESCALAS DE DESEMPENHO DOS INDICADORES MUNICIPAIS						
Taxa de crescimento anual da popul. (%)	2,84	11 – 3,6	3,5 – 2,6	2,5 – 1,6	1,5 – 1,1	1 - 0
Desemprego (%)	6,1	>20	20 - 16	15 - 11	10 - 6	5 – 0
Trabalho infantil (%)	15,1	33 – 27	26 – 21	20 – 15	14 - 9	8 – 3
Bolsa Família (%)	75,1	0 - 20	21 - 40	41 - 60	61 - 80	81 - 100
Linha da pobreza (%)	69,9	> 50	50 - 31	30 - 21	20 - 10	< 10
Acesso à internet (%)	3,2	0 – 5	6 – 12	13 – 19	20 - 26	27 - 33
Mortalid. Infantil (%)	26,25	≥100	99 - 50	49 - 20	19 - 9	9 - 0
Unidade de saúde (por 10.000 hab.)	2,24	0 - 2	3 – 4	5 – 6	7 – 10	> 10
Leitos hospitalares (por 1.000 hab.)	0,7	0 – 0,5	0,6 – 1,9	2,0 – 2,4	2,5 – 3,0	> 3
Médicos (por 10.000 hab)	0,98	0 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14 - 16
Analfabetismo (%)	18,9	100 - 51	50 - 21	20 - 11	10 - 6	5 - 0
Evasão escolar Ens. Fundam. (%)	11,4	100 – 10,1	10 – 5,1	5 – 2,1	2 – 1,1	1 - 0
Evasão escolar Ensino Médio (%)	46	100 – 10,1	10 – 5,1	5 – 2,1	2 – 1,1	1 - 0
IDEB anos iniciais	4,1	2,8 – 3,5	3,6 - 4	4,1 – 4,4	4,5 – 4,8	4,9 – 5,2
IDEB anos finais	3,7	2,6 – 3,1	3,2 – 3,5	3,6 – 3,9	4 – 4,3	4,4 – 4,7
Abastec de água (%)	81,68	0 - 69	70 - 79	80 - 89	90 - 94	95 - 100
Eletricidade (%)	84,32					
Coleta de lixo (%)	88,91					
Rede de esgoto ou fossa séptica (%)	10,3					
Conflitos no campo (%) (2008-2012)	13	140 – 15,1	15 – 5,1	5 – 2,1	2 – 1,1	1 - 0

Fonte: Elaborado pelos autores.

Tabela 2: Dimensão econômica em Moju/PA – Escalas de Desempenho dos Indicadores Municipais e sua associação com a escala do Barômetro.

Indicadores Municipais	Valores reais	ESCALA DE DESEMPENHO DO BARÔMETRO DA SUSTENTABILIDADE				
		0-20	21-40	41-60	61-80	81-100
		Insustentável	Potencialmente insustentável	Intermediário	Potencialmente sustentável	Sustentável
ESCALAS DE DESEMPENHO DOS INDICADORES MUNICIPAIS						
PIB per capita (R\$)	3.894,12	<5.000	5.000 - 9000	9.001 – 19.000	19.001 - 58.000	>58.000
Renda per capita(R\$)	291,67	96 - 180	180 – 333	333 - 624	624 - 1157	1157 - 2000
Índice de Gini	0,63	1 – 0,81	0,8 – 0,51	0,5 – 0,41	0,4 – 0,21	0,2 – 0

Tabela 3: Dimensão institucional em Moju/PA – Escalas de Desempenho dos Indicadores Municipais e sua associação com a escala do Barômetro

Indicadores Municipais	Valores reais	ESCALA DE DESEMPENHO DO BARÔMETRO DA SUSTENTABILIDADE				
		0-20	21-40	41-60	61-80	81-100
		Insustentável	Potencialmente insustentável	Intermediário	Potencialmente sustentável	Sustentável
ESCALAS DE DESEMPENHO DOS INDICADORES MUNICIPAIS						
Estrutura Institucional	9	0 - 2	3 – 4	5 - 6	7 - 8	9 - 10
Estrutura Operacional	11	0 - 1	2 – 4	5 - 8	9 - 12	13 - 15
Termo de Ajuste de Conduta	3	1 - 2	3	4	5	6
CAR (%)	59	< 20	20 – 39	40 - 59	60 - 79	> 80
Regularização Fundiária (%)	19,2	0-20	21-40	41-60	61-80	81-100

Fonte: Elaborado pelos autores.

Tabela 4: Dimensão ambiental em Moju/PA – Escalas de Desempenho dos Indicadores Municipais e sua associação com a escala do Barômetro

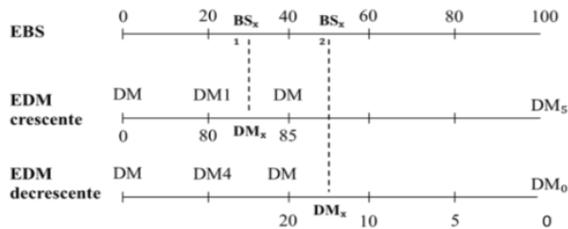
Indicadores Municipais	Valores reais	ESCALA DE DESEMPENHO DO BARÔMETRO DA SUSTENTABILIDADE				
		0-20	21-40	41-60	61-80	81-100
		Insustentável	Potencialmente insustentável	Intermediário	Potencialmente sustentável	Sustentável
ESCALAS DE DESEMPENHO DOS INDICADORES MUNICIPAIS						
Desmatamento (%)	46	> 50	50 - 41	40 - 31	30 - 21	< 20
Déficit de Reserva Legal (%)	24	> 20	20 - 16	15 - 11	10 - 6	< 5
APP Preservada (%)	47	> 20	21 - 40	41 - 60	61 - 80	81 - 100
Queimadas e Incêndios florestais	356	6000 - 1001	501 - 1000	500 - 201	200 - 101	100 - 0

Fonte: Elaborado pelos autores.

Cálculos e ordenação dos resultados

Após a elaboração das EDM, foi feita a transposição do valor numérico do indicador municipal (DMx) para a escala do BS (EBS), por meio de interpolação linear simples, de forma a atribuir grau ao indicador municipal na Escala do Barômetro da Sustentabilidade (Figura 2).

Figura 2: Transformação da Escala Municipal para a escala do Barômetro da Sustentabilidade



Cálculo do grau de DMx na escala EBS:

$$BS_x = \left[\left(\frac{(DM_A - DM_x)(BS_A - BS_P)}{(DM_A - DM_P)} \right) x (-1) \right] + BS_A$$

Fonte: Adaptado de Kronemberger et al. (2008).

Resultados

Para a avaliação da sustentabilidade no município de Moju/PA foram escolhidos 47 indicadores, assim distribuídos: 20 sociais, 3 econômicos, 20 institucionais e 4 ambientais. Convertidos todos os indicadores municipais para a escala do barômetro, os mesmos foram agregados hierarquicamente por média aritmética simples, do indicador para o tema (Tabelas 5 a 9).

Tabela 5: Graus dos Indicadores Municipais e dos seus respectivos temas da Dimensão Social na escala do Barômetro da Sustentabilidade do município de Moju/PA

Temas	Indicadores Municipais - IM	Graus dos IM	Graus dos temas (média dos IM)	Situação do tema
População	Taxa de crescimento anual da população	34	48,8	Intermediário
	Desemprego	76,5		
	Trabalho infantil	46,2		
	Programa Bolsa Família	75,1		
	Linha da pobreza	12,4		
Equidade	Acesso à internet	12	12	Insustentável
Saúde	Mortalidade infantil	55,3	28,7	Potencialment e insustentável
	Unidades de saúde	33		
	Leitos hospitalares	21,5		
	Médicos	5		
Educação	Analfabetismo	42	32,7	Potencialment e insustentável
	Evasão escolar ensino fundamental	19,7		
	Evasão escolar ensino médio	12		
	IDEB anos iniciais	40		
	IDEB anos finais	50		
Habitação e Saneamento	Abastecimento de água	44	38,2	Potencialment e insustentável
	Eletricidade	48		
	Coleta de lixo	58		
	Rede de esgoto ou fossa séptica	2,9		
Segurança	Conflitos no campo	24	24	Potencialment e insustentável

Fonte: Elaborado pelos autores.

População

Entre 2000 e 2010, a população de Moju teve uma taxa média de crescimento anual de 2,84%. Na década anterior, de 1991 a 2000, a taxa média de crescimento anual foi de 3,37%. No Estado, essas taxas foram de 1,02% entre 2000 e 2010 e 1,03% entre 1991 e 2000. No país, foram de 1,01% entre 2000 e 2010 e 1,02% entre 1991 e 2000. (PNUD, 2013). Observa-se que embora o ritmo de crescimento em Moju tenha caído na última década, ainda está acima das taxas consideradas sustentáveis, segundo parâmetros apontados pelo IBGE, que considera de 0 a 1,5% crescimento baixo; de 1,5% a 3% médio e acima de 3% alto.

No caso do município deste município, um crescimento com uma taxa de 2,84% em dez anos, foi considerado potencialmente insustentável, levando em consideração a baixa infraestrutura municipal mostrada no estudo Barômetro, para atender as demandas sociais, econômicas, ambientais e institucionais.

O indicador desemprego, segundo o IBGE, representa o percentual da população economicamente ativa desocupada. A taxa em Moju foi considerada baixa em relação às taxas encontradas no Brasil. No município de Moju, entre 2000 e 2010, a taxa de atividade da população de 18 anos ou mais (ou seja, o percentual dessa população economicamente ativa) passou de 60,02% em 2000 para 63,59% em 2010. Ao mesmo tempo, sua taxa de desemprego (ou seja, o percentual da população economicamente ativa que estava desocupada) passou de 12,79%, em 2000, para 6,10%, em 2010 (PNUD, 2013). Essas taxas podem estar sendo influenciadas pelo aumento dos postos de trabalho nos setores da administração pública, agropecuário e indústria de transformação (IDESP, 2013). Atualmente o município do Moju está inserido em uma forte política pública no setor agrícola (produção de óleo de palma), com ambições para geração de emprego e renda para a população, fato que pode estar impulsionando a aumentando o estoque de empregos no setor agropecuário.

Em relação às famílias atendidas pelo programa bolsa família, apesar do número alto de beneficiários, o que aponta que a demanda está sendo atendida de acordo com as metas dos governos e, por outro lado, isso demonstra o quanto é alto o índice de famílias na linha da pobreza. Embora a linha da pobreza tenha passado de 105%, em 1991, para 97,5%, em 2000, e para 69,9%, em 2010, os números ainda estão longe do considerado sustentável, que seria uma redução para 50% até 2015, segundo a ONU.

Equidade

No tema equidade, considerou-se o indicador “acesso à internet” e classificou-se como “insustentável”. Os domicílios com acesso à internet em Moju alcançam 3,2%. Em relação à capital Belém (maior número de domicílios com acesso à internet, alcançando 33%) e aos demais municípios paraenses (considerou-se cobertura abaixo de 0%) (IBGE, 2010). Esse indicador ainda está abaixo das metas consideradas sustentáveis, que seria uma de cobertura de 100%.

Saúde

O tema saúde aponta para o grau “potencialmente insustentável”. O indicador taxa de mortalidade infantil é o único que está em situação intermediária. Embora a mortalidade infantil (mortalidade de crianças com menos de um ano) em Moju tenha reduzido 26%, passando de 34,7 por mil nascidos vivos, em 2000, para 25,6 por mil nascidos vivos, em 2010, (PNUD, 2013), ainda não atende os objetivos do milênio da Organização das Nações Unidas, que deve estar abaixo de 17,9 óbitos por mil, em 2015. Em 2010, as taxas de mortalidade infantil do Estado e do país eram 20,3 e 16,7 por mil nascidos vivos, respectivamente.

Educação

No tema educação, cujo grau é “potencialmente insustentável”, a taxa de analfabetismo neste município é considerada intermediária em relação aos índices do Brasil. Para o Moju, considerando a população adulta (população de 18 anos ou mais de idade), em 2010, 29,62% tinha completado o ensino fundamental e 14,03% o ensino médio. No Pará, esta taxa foi de 47,35% e 29,13% respectivamente. Esse indicador carrega uma grande inércia, em função do peso das gerações mais antigas e de menos escolaridade. A taxa de analfabetismo da população de Moju de mais de 18 anos diminuiu 22,23% nas últimas duas décadas (PNUD, 2013).

O indicador “evasão escolar para o ensino fundamental e médio”, aponta uma taxa de evasão considerada alta. Segundo a “Síntese de Indicadores Sociais (SIS) 2012”, realizada pelo IBGE, para o ano de 2011, o Brasil esteve entre os países do Mercosul, com maior índice de evasão escolar com 3,2% e 10% respectivamente. O Estado do Pará, para o mesmo período, apontou taxas de 5,5% e 18,2%. Moju encontra-se abaixo da média do Brasil e do Estado do Pará, com 11,4% e 46% respectivamente.

As notas do IDEB para os anos iniciais e finais apontam um desempenho “intermediário”, uma vez que se conseguiu alcançar as metas projetadas para o município que são 3,4 e 3,5 respectivamente. Porém, a meta nacional é que o IDEB do Brasil tenha média 6 até o ano de 2022, que equivale ao desempenho dos países desenvolvidos. Assim, as escolas do Pará ainda estão longe desta realidade. A avaliação do Estado para os anos iniciais do ensino fundamental teve pontuação de 4,2, a mesma da Região Norte, mas inferior ao índice nacional, 5. Com relação aos anos finais do ensino fundamental, o Pará conseguiu média 3,7, em 2011, também abaixo da média nacional (4,1). A qualidade do ensino nas escolas públicas pode estar comprometendo o desempenho escolar no Estado e no município.

Habitação

O tema habitação e saneamento foi classificado como “potencialmente insustentável”. O pior desempenho foi do indicador “rede de esgoto ou fossa séptica”, sendo classificado como “insustentável”. Esse indicador avaliado permite apontar que a ausência de esgotamento sanitário ou mesmo o fornecimento do serviço de maneira ineficiente é fator que contribui ao aumento nos níveis de poluentes e podem acarretar a depreciação da qualidade da água e a perda da capacidade de sustentabilidade do ecossistema, com consequente aumento do nível de toxicidade e deterioração da saúde humana (IDESP, 2013b). Observa-se que há necessidade de investimentos em saneamento básico, sobretudo esgotamento sanitário, pois em 2010 apenas 10,3% dos domicílios possuíam rede geral de esgoto ou fossa séptica.

Segurança

O tema segurança apresentou um grau “potencialmente insustentável”. O indicador “conflitos no campo” mostra que o Moju nos últimos 5 anos (2008/2012), apresentou um total de 13 episódios, sendo que a disputa por terras e ocorrências de trabalho escravo foram os episódios mais registrados, segundo Comissão Pastoral da Terra - CPT. O Estado do Pará apresentou nesse mesmo período, 1063 conflitos, tendo o município de Afuá a ocorrência de 140 conflitos para esse período. Os números observados para conflitos no campo no Brasil (2012) confirmam como sendo a região amazônica, palco da maior parte dos conflitos por terra, sendo o Estado de Rondônia, seguido do Pará, os que mais registraram ocorrências.

Esses conflitos na Amazônia são devido ao modelo de desenvolvimento em vigor ou o “neocolonialismo” embutido nos discursos de defesa do meio ambiente e que se apoia sobre a violação dos direitos das pessoas e das comunidades (CPT, 2013). Essa entidade se refere a danos causados a camponeses, indígenas, ribeirinhos e quilombolas por projetos de mineração, extração vegetal e megaempreendimentos, bem como a concentração de terras e os escassos avanços da reforma agrária no interior do país.

Tabela 6: Graus dos Indicadores Municipais e dos seus respectivos temas da Dimensão Econômica na escala do Barômetro da Sustentabilidade do município de Moju/PA

Temas	Indicadores Municipais - IM	Graus dos IM	Graus dos temas (médias dos IM)	Situação do tema
Economia	PIB per capita	6,6	6,6	Insustentável
Rendimento	Renda per capita	34,5	33,2	Potencialmente insustentável
	Índice de Gini	32		

Fonte: Elaborado pelos autores.

Economia

De acordo com IBGE, o PIB per capita do Brasil, em 2010, foi R\$ 19.766,00. O PIB per capita do Estado do Pará ficou em R\$ 10.259,00, representando 51,90% do valor per capita nacional, passando da 22ª posição para a 21ª no ranking dos estados brasileiros. O PIB per capita do município de Moju foi de R\$ 3.894,12, ficando na 89ª posição do Estado do Pará (IDESP, 2010). De forma geral, o município contribuiu com 0,35% do PIB estadual em 2010, estando dessa forma na 35ª posição (PIB total) dos 143 municípios do Estado. O setor serviços representa 67,1%, indústria 17,1% e setor agropecuário 15,8% (IDESP, 2010).

Dentre as atividades que mais influenciaram os setores econômicos⁴, destacam-se o setor de Serviços (administração pública e

⁴ Consideram-se os seguintes setores econômicos: agropecuária (agricultura; pecuária; silvicultura e exploração florestal; e pesca); indústria (indústria extrativa; indústrias de transformação; produção e distribuição de eletricidade, gás, água, esgoto e limpeza urbana; e construção civil); e serviços (comércio e serviços de manutenção e reparação; serviços de alojamento e alimentação; transporte, armazenagem e correio; serviços de

comércio); Indústria (indústria de transformação); Agropecuário (lavouras temporárias, com a mandioca e abacaxi; as lavouras permanentes, com destaque para o dendê, coco-da-baía, pimenta do reino e banana; a produção de galos, frangos, frangas e pintos, galinhas, bovinos e suínos); a extrativa vegetal destaca-se a madeira em tora (m³), seguido de carvão vegetal e frutos de açaí (IDESP, 2013).

Rendimento

O indicador “Renda per capita” se apresentou com grau “potencialmente insustentável”, comparada aos melhores e piores municípios do Brasil.

A renda per capita média de Moju cresceu 98,70% nas últimas duas décadas, passando de R\$146,79, em 1991, para R\$177,58, em 2000, e R\$291,67, em 2010. Embora tenha havido aumento, ainda está bem abaixo da renda considerada aceitável pelo PNUD (2013), o qual considera como altas, as rendas entre R\$ 624,00 a R\$ 1.157,00, médias R\$ 618,00 a R\$ 333,00 e baixas entre R\$ 333,00 a R\$ 180,00.

O indicador “Índice de Gini” também apresentou grau “potencialmente insustentável” comparado aos melhores e piores municípios do Brasil. A desigualdade aumentou em Moju: o Índice de Gini passou de 0,50, em 1991, para 0,56, em 2000, e para 0,63, em 2010 (PNUD, 2013).

Esses números podem estar relacionados com a alta concentração da população na linha da pobreza, uma vez que a menor carga demográfica implica maior renda per capita por família, maior capacidade de poupança e consumo e maior oferta de mão-de-obra para a economia. (ALVES, 2010).

informação; intermediação financeira, seguros e previdência complementar e serviços relacionados; atividades imobiliárias e aluguéis; serviços prestados às empresas; administração, saúde e educação públicas e seguridade social; educação mercantil; saúde mercantil; serviços prestados às famílias e associativos; e serviços domésticos) (IDESP, 2010).

Tabela 7: Graus dos Indicadores Municipais e dos seus respectivos temas da Dimensão Institucional na escala do Barômetro da Sustentabilidade do município de Moju/PA

Temas	Indicadores Municipais - IM	Graus dos IM	Graus dos temas (médias dos IM)	Situação do tema
Estrutura Institucional	Existência de Órgão Ambiental de Meio Ambiente; existência de Conselho Municipal de Meio Ambiente; Caráter do conselho; composição do conselho; existência de Fundo de Meio Ambiente e Política de Meio Ambiente.	81	81	Sustentável
Estrutura Operacional	CMMAe FMMA ativos; realização de licenciamento ambiental; realização de fiscalização; implementação de educação ambiental; existência de corpo técnico efetivo e habilitado para exercício da fiscalização e licenciamento ambiental; espaço físico e equipamentos.	70	70	Potencialmente sustentável
Termo de Ajuste de Conduta	Assinatura do termo; pacto pelo controle do desmatamento; identificação do desmatamento e notificação; GT de controle do desmatamento; GT do termo de compromisso e relatório de verificação.	41	41	Intermediário
CAR	Cadastro Ambiental Rural	59	59	Intermediário
Regularização Fundiária	Regularização Fundiária	19,2	19,2	Insustentável

Fonte: Elaborado pelos autores.

Estrutura Institucional

Refere-se à composição do sistema municipal de meio ambiente, instância que compõe o SISNAMA e dá condições ao município de exercer a gestão ambiental no âmbito local de forma articulada com as demais esferas de poder e diferentes segmentos da sociedade (IDESP, 2013a).

De acordo com as entrevistas com os gestores ambientais, o município possui Órgão Municipal de Meio Ambiente (OMMA), bem como Conselho Municipal de Meio Ambiente (CMMA), o qual possui caráter deliberativo, normativo, fiscalizador e consultivo. Ao avaliar a composição paritária do referido Conselho, os mesmos afirmam que Moju não apresenta esta característica. Verificou-se, ainda, que o município possui Fundo Municipal de Meio Ambiente (FMMA).

Quanto à estruturação da Política Municipal de Meio Ambiente, verificou-se que o município não possui plano ambiental, porém está consolidado o Plano Diretor, onde está inclusa uma seção específica para o meio ambiente (Plano diretor lei nº 777/2006, capítulo I, seção XVI – Do Meio Ambiente) e possui habilitação para o licenciamento ambiental.

Estrutura Operacional

Consiste na condição do município em executar as atividades de gestão ambiental com eficácia. Refere-se às atividades dos conselhos e fundos municipais de meio ambiente e às ações das secretarias executivas como: processos de licenciamento e ações de fiscalização de obras e atividades licenciadas pelo órgão municipal, implementação da educação ambiental, corpo técnico e espaço físico, bem como equipamentos (IDESP, 2013a).

O município classificou-se na escala do Barômetro como “potencialmente sustentável”. Nesse aspecto, verifica-se que o município possui CMMA ativo, com reuniões realizadas nos últimos doze meses (2010-2011). Quanto à existência e atividade do FMMA, constatou-se que, de maneira similar ao conselho, o município apresenta fundo municipal ativo, com existência de conta corrente para arrecadação. Apesar de o município possuir conta corrente, não há recursos arrecadados. O município possui habilitação para fiscalização e realização de licenciamento ambiental municipal de atividades com potencial poluidor local. Referente à educação ambiental, verificou-se que município implementa ações e programas de educação ambiental de maneira transversal nas escolas municipais.

O corpo técnico para tratar das questões ambientais é deficitário ou ausente, principalmente no que se refere à existência de agentes fiscalizadores e licenciadores ambientais. No momento da pesquisa, a Secretaria de Meio Ambiente possuía em seu quadro técnico, apenas dois agrônomos e três assistentes estudantes de engenharia ambiental com pouca habilidade para assumir a responsabilidade de fiscalização e licenciamento ambiental. Para a realização das atividades de gestão ambiental no órgão responsável, Moju possui sede própria, possui computadores na instituição, veículo para realização das atividades que exige tal transporte e equipamentos (GPS e/ou decibelímetro).

Termo de Ajuste de Conduta

Descreve a situação do município quanto ao cumprimento do Termo de Compromisso firmado entre os gestores municipais, Ministério Público Federal do Pará, Programa Municípios Verdes, FAEPA, IBAMA E FAMEP, no que diz respeito ao ajustamento de conduta quanto às altas taxas de desmatamento no município (IDESP, 2013a).

Para esse tema, o município classificou-se como “intermediário”. Foi assinado o termo de compromisso e criaram o pacto pelo controle do desmatamento, como ferramenta a minimizar ou evitar a abertura de novas áreas de floresta; porém o mesmo não identifica novas áreas desmatadas. Verificou-se ainda que não há grupo de trabalho para monitorar o desmatamento em seu território, porém existe o grupo de trabalho para acompanhar o cumprimento das condições do termo de compromisso. Quanto à elaboração de relatórios de verificação das atividades para o cumprimento do termo de compromisso, Moju não realiza essa atividade.

Cadastro Ambiental Rural - CAR

Referente ao indicador “CAR”, Moju se apresenta como “intermediário”. O estudo aponta que atualmente o município possui 59% das propriedades com CAR definitivo e provisório e existe uma tendência de ampliação dos cadastros, com o objetivo de atender as exigências do Ministério do Meio Ambiente de ter, no mínimo, 80% das propriedades cadastradas.

Regularização Fundiária

Quanto ao indicador “Regularização Fundiária” apresentou-se como “insustentável”. O município possui atualmente 1750,91 km² regularizados de fato, o que representa apenas 19,2% de seu território.

Tabela 8: Graus dos Indicadores Municipais e dos seus respectivos temas da Dimensão Ambiental na escala do Barômetro da Sustentabilidade do município de Moju/PA

Temas	Indicadores Municipais - IM	Graus dos IM	Graus dos temas (médias dos IM)	Situação do tema
Terra	Desmatamento	28	31	Potencialmente insustentável
	Déficit de Reserva Legal	19		
	APP Preservada	47		
Ar	Queimadas e incêndios florestais	16	16	Potencialmente insustentável

Fonte: Elaborado pelos autores.

Terra

O indicador “Desmatamento” obteve desempenho “potencialmente insustentável” e foi analisado segundo o novo Código Florestal (Lei 12.727, de 17 de outubro de 2012). Até o ano de 2012, o total de área desmatada no Estado do Pará foi de 252.918 km² (20,24%) e para o Moju foi 4.229,2 km², o que corresponde a 46% de área desmatada no município (PRODES, 2012). Na última década (de 2002 a 2012), Moju perdeu 973,2 quilômetros quadrados de floresta nativa, com um pico de desmatamento de 129 quilômetros quadrados em 2004, após o qual não tem conseguido manter sua taxa anual de desmatamento sob controle, permanecendo em 2012 acima da taxa máxima de desmatamento anual estabelecida pelo Ministério do Meio Ambiente (limite de 40 km²) para os municípios amazônicos.

Quanto ao indicador “Déficit de Reserva Legal” o município classificou-se como “insustentável”. No quesito Reserva Legal, os dados permitiram analisar 1.224 propriedades com Cadastro Ambiental Rural (CAR), sendo 72 com CAR definitivo e 1.152 com CAR provisório, gerando 539.668,61 ha de área total. Com base na análise da localização de cada propriedade e segundo a legislação vigente, que considera 50% em regiões da Amazônia com ZEE, temos para o município de Moju 269.834,303ha que devem ser mantidos como reserva legal (exigência de 50% de RL). Assim, considerando apenas as propriedades com desmatamento na Reserva Legal, o Déficit de Reserva Legal nesta área de estudo é de 37.130,42 ha, ou seja, 24%. Dados similares sobre Déficit de Reserva Legal podem ser encontrados em Sparovek (2011), Rodrigues et al (2011) e para o casos

de APPs, em um levantamento feito pela The Nature Conservancy, em 2011.

O indicador “APP preservada”, apresentou-se como “intermediário”. Segundo Almeida & Vieira (2014), as alterações do código florestal de 1965 irão influenciar na manutenção dessas áreas. Constatou-se perda de 25% de área de APP (de 1965 a 2012), o que representa o aumento na conversão de Áreas de Preservação Permanente em áreas de cultivos e outros usos, podendo implicar alterações nos ecossistemas existentes.

Ar

O pior indicador é o de “queimadas e incêndios florestais”, com grau “potencialmente insustentável” Este resultado pode estar sendo influenciado pela produção de carvão vegetal no município com grande número de carvoarias que abastecem as siderurgias do Sul do Pará.

Em seguida, para cada dimensão (social, econômica, institucional e ambiental) obteve-se um grau individual (resultado da média aritmética dos temas de cada dimensão). Da mesma forma para os eixos do Bem-Estar Humano (resultado da média aritmética das dimensões social, econômico e institucional) e o Bem-Estar Ambiental (resultado da média aritmética da dimensão ambiental) (Tabela 11).

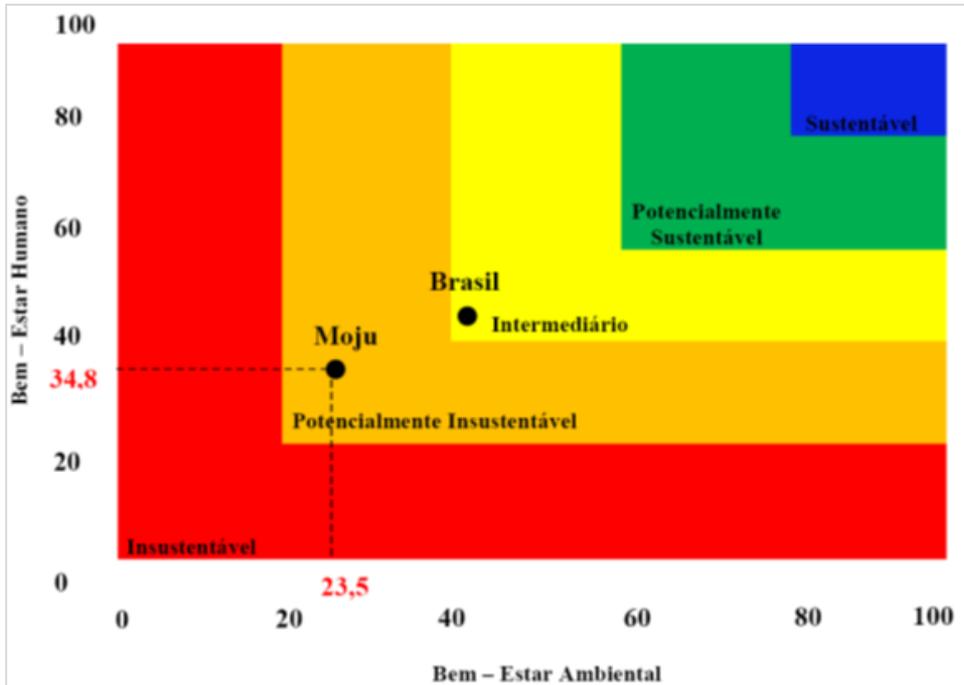
Tabela 9: Situação do município de Moju/PA em relação ao Desenvolvimento Sustentável, segundo Dimensões e Eixos

Dimensões	Graus das dimensões e Situação	Eixos	Graus dos eixos e Situação
Social	30,7 - Potencialmente Insustentável	Bem-Estar Humano	34,8 – Potencialmente Insustentável
Econômica	19,9 - Insustentável		
Institucional	54 - Intermediário		
Ambiental	23,5 - Potencialmente Insustentável	Bem-Estar Ambiental	23,5 – Potencialmente Insustentável

Fonte: Elaborado pelos autores.

A figura 3 representada em gráfico bidimensional revela a situação de sustentabilidade do município de Moju/PA, que é **“Potencialmente Insustentável”**.

Figura 3: Posição do município de Moju/PA no Barômetro da Sustentabilidade



Fonte: Elaborado pelos autores (2014).

Discussão

A caracterização da condição de desenvolvimento sustentável tem sido possível por meio do artifício do uso de indicadores e a partir do entendimento de que o sistema social é composto pelo meio ambiente e pela sociedade e que deve ter um equilíbrio e maior interligação entre os aspectos que compõem o desenvolvimento (BERMEJO, 2001).

Neste estudo, o nível de sustentabilidade do município de Moju mensurado a partir do Barômetro da Sustentabilidade foi considerado insatisfatório, uma vez que ambas as dimensões, bem-estar humano e bem-estar ambiental, apresentam-se “potencialmente insustentável”, o que denota um desequilíbrio em se tratando dos principais recursos que compõem a sociedade.

Na estrutura social, os serviços básicos, abastecimento de água, eletricidade e rede de esgoto em Moju mostraram-se deficientes e necessitam de mais investimentos, como a maioria dos municípios do Pará. Na saúde, o número de leitos hospitalares (0,7 leitos por mil

hab.), número de médicos (0,98 profissionais por 10 mil hab.) e unidades de saúde (2,24 unid. por 10 mil hab.) são insuficientes para atender a população de Moju. Segundo o Ministério da Saúde esses valores estão abaixo das metas consideradas ideais que são de 3 (leitos por mil hab.), 1 (profissional por mil hab.) e 10 (unid. por 10 mil hab.) respectivamente.

Economicamente, mesmo incluído na política agrícola voltada para a produção de óleo de palma, Moju continua tendo baixa participação no PIB estadual. Sua melhor contribuição foi nos valores do PIB serviços (IDESP, 2010). Observa-se que, embora o município apresente baixa taxa de desemprego, a renda per capita da população é considerada baixa comparada aos demais municípios do Brasil e do Estado do Pará, além da distribuição de renda ser desigual (PNUD, 2013). Comparado com o maior PIB per capita (São Francisco do Conde (BA) - R\$ 296.884 mil) e menor PIB per capita (Currulinho (PA) - R\$ 2.269 mil) dos municípios brasileiros em 2010 (IBGE, 2010), o município do Moju é representado na escala do Barômetro com um grau “insustentável”. Está abaixo da média do Estado e do país.

No aspecto ambiental, Moju está embargado pelo Ministério Público do Pará, por descumprir o Termo de Ajuste de Conduta, no qual ficou acordada a diminuição das taxas de desmatamento. Embora as taxas tenham diminuído, o município ainda não se enquadra nas exigências do MMA, o qual recomenda uma taxa de desmatamento igual ou inferior a 40 km² ao ano. Segundo dados do Projeto TerraClass (EMBRAPA/INPE, 2010), dos 4.142,5 km² quadrados de área desmatada, até 2010, no Município de Moju, 27,42% eram ocupadas por pastos e apenas 3,62% eram ocupadas por agricultura anual. Assim, observa-se que a pecuária é o principal agente causador do desmatamento municipal.

É de se observar que mesmo atendendo a legislação (atual Código Florestal) em que a exigência para a Amazônia é o limite de 50% de área desmatada nas propriedades rurais, uma vez que o município esteja inserido no Zoneamento Ecológico Econômico – ZEE (lei nº 7.398 de 16 de abril de 2010) que dispõe sobre o ZEE da Zona Leste e Calha Norte do Estado do Pará, o valor para o Moju na escala do Barômetro se classifica como “potencialmente insustentável”. Caso o município fosse analisado segundo o Código Florestal de 1965, com exigência de 20% de desmatamento nas propriedades rurais da Amazônia, o desmatamento atual do município do Moju (46%) estaria acima do que permite a legislação. Observa-se, portanto, que as alterações do Código Florestal influenciam na avaliação do desmatamento, deixando o município em posição pouco mais

favorável, mesmo estando na lista dos municípios que mais desmatam o bioma amazônico atualmente.

Estudo sobre “indicadores de sustentabilidade” aplicados para o município de Paragominas/PA, em 2012, (Oliveira, 2012) demonstrou que o fortalecimento das ações de gestão ambiental municipal inibiu a pressão dos extratores sobre a floresta, além do incentivo à substituição de madeira proveniente de floresta nativa por floresta plantada em áreas anteriormente degradadas. Em Moju, não podemos dizer o mesmo, dado o índice de desmatamento ainda acentuado e extensas áreas de florestas degradadas em pé, onde é visível a qualidade lastimável das florestas remanescentes do município.

Outro aspecto bastante problemático na dimensão ambiental é a diminuição das Áreas de Preservação Permanente - APP, déficit de reserva legal e as queimadas. Observam-se como atividades econômicas do município as atividades de extração de madeira, agricultura com utilização do fogo, além da abertura de áreas para pecuária e cultivos perenes (coco-da-baía, dendê). Tais atividades podem estar impulsionando altos índices de queimadas e diminuição de áreas de APP, como demonstrado por ALMEIDA et al (2014). Análise mais detalhada sobre a dimensão institucional da sustentabilidade e seu efeito na gestão ambiental do município pode ser encontrado em CARDOSO et al (2014).

Pesquisas realizadas por Couto et al (2012) apontam que o dendê é colocado na vida camponesa de forma externa à realidade vivida pelas comunidades, como se o desenvolvimento social dessas famílias dependesse exclusivamente desse projeto. No entanto, observam que este desenvolvimento não é muito diferente de outros espalhados pela Amazônia e pelo Brasil, que tem descaracterizando a paisagem natural, desterritorializando populações tradicionais, e construindo um falso desenvolvimento regional e nacional.

Como justificativa para os investimentos no dendê como uma alternativa viável de renda, é usada a “fragilidade dos processos produtivos da agricultura familiar” (Glass, 2013). De acordo com o relatório de campo da ONG Repórter Brasil (2013), a realidade é bem diferente desses generosos números. Na comunidade de Aruaí, no município de Moju, cerca de 150 famílias plantam dendê para a empresa Agropalma, desde 2002, a produção média fica em torno de 200 toneladas em 10 ha, de acordo com os produtores. Portanto, é possível que a possibilidade de que o ganho de uma família com a cultura não atinja os índices previstos pela Embrapa.

No entanto, como o PNPB teve início há pouco tempo, uma avaliação mais profunda sobre o impacto no município, com relação à sustentabilidade, fica prejudicada.

Considerações finais

Os resultados refletem a posição de Moju no cenário estadual como um município com nível de sustentabilidade crítico. Sua vocação produtiva baseada nas atividades agropecuárias faz com que seja atualmente um dos principais municípios no cenário de expansão da palma de óleo no Estado do Pará, que possui setores dinâmicos, como o agropecuário e serviços, contudo, apresenta problemas estruturais sérios, como infraestrutura municipal insuficiente para atender as demandas socioeconômicas e ambientais.

Ressalte-se que para a construção e aplicação do BS para o município, alguns obstáculos existiram como: dificuldade de coleta de dados junto a alguns órgãos; limitações oriundas da baixa disponibilidade de trabalhos de referência para construção da escala de desempenho do BS para pequenos e médios municípios; ausência de dados consistentes e séries históricas na esfera municipal. Apesar de todas estas questões, o BS é uma metodologia simples e fácil de aplicar para se avaliar o nível de desenvolvimento sustentável de um território e monitorar a sua evolução em um determinado período.

Referências

ALVES, J.E.D. O fim da pobreza e a sustentabilidade ambiental. *EcoDebate*, RJ, 2010. Disponível em: <<http://www.ecodebate.com.br/2010/02/11/o-fim-da-pobreza-e-a-sustentabilidade-ambiental-artigo-de-jose-eustaquio-diniz-alves/>> Acesso em: 15 dez. 2015.

ALMEIDA, A. S. de; VIEIRA, I. C. G. Conflitos no uso da terra em Áreas de Preservação Permanente em um polo de produção de biodiesel no Estado do Pará. *Revista Ambiente & Água*, v. 9, p. 476-487, 2014. Acesso em: 15 dez. 2015.

BERMEJO, R. *Economía Sostenible: principios, conceptos e instrumentos*. Bilbao: Bakeaz, 2001.

CARDOSO; A. S.; TOLEDO, P. M. de; VIEIRA, I. C. G. Dimensão Institucional da Sustentabilidade e Gestão Ambiental no município de Moju, Pará: uma aplicação do Barômetro da Sustentabilidade.

Sustentabilidade em Debate, Brasília, v. 5, n. 1, p. 117-135, jan./abr., 2014

CPT - Comissão Pastoral da Terra. *Conflitos no Campo – Brasil 2012*. Brasil, 2013. Disponível em: <<http://www.cptne2.org.br/index.php/component/jdownloads/viewdownload/4-caderno-conflitos/195-conflitos-no-campo-brasil-2012.html?Itemid=19>>

COUTO, A.C de O; Souza, R.B & Macedo, C.O. A fronteira do dendê na Amazônia: o caso do nordeste paraense. In: *Anais do XXI Encontro Nacional de Geografia Agrária. "Territórios em disputa: Os desafios da geografia agrária nas contradições do desenvolvimento brasileiro"*. Uberlândia-MG, 2012. Disponível em: <http://www.lagea.ig.ufu.br/xx1enga/anais_enga_2012/gts/1359_1.pdf>

GLASS, V. Centro de Monitoramento de Agrocombustíveis. ONG. Repórter Brasil. *Expansão do dendê na Amazônia brasileira: elementos para uma análise dos impactos sobre a agricultura familiar no nordeste do Pará*, 2013. Disponível em:

<<http://reporterbrasil.org.br/documentos/Dende2013.pdf>>. Acesso em out. 2013.

HOMMA, A. K. O; VIEIRA, I. C. G. Colóquio sobre dendezeiro: Prioridades de Pesquisas Econômicas, sociais e Ambientais na Amazônia. *Amazônia: Ciência & Desenvolvimento*, Belém, PA, v. 8, n. 15, p. 79-90, 2012. Disponível em: <<http://www.alice.cnptia.embrapa.br/handle/doc/968530>>

INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Programa de Monitoramento da Floresta Amazônica Brasileira por Satélite – PRODES, 2012. Disponível em: <<http://www.dpi.inpe.br/prodesdigital/prodesmunicipal.php>> Acesso em: set. 2013.

INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais; EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. *Projeto TerraClass – Levantamento de Informações de uso e cobertura da terra na Amazônia*, 2010. Disponível em: <http://www.inpe.br/cra/projetos_pesquisas/terraclass2010.php> Acesso em Jan. 2014.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. *Censo Demográfico*, 2010. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=150470&search=para|moju>>. Acesso em: out. 2013.

IDESP - Instituto de Desenvolvimento Econômico Social e Ambiental do Pará. *Indicadores de Qualidade Ambiental dos Municípios da Região de Integração Tocantins-* Belém, 2013 b. Disponível em: <<http://www.idesp.pa.gov.br/paginas/produtos/indicadoresQualidade.php>>. Acesso em: out. 2012.

DESP - Instituto de Desenvolvimento Econômico Social e Ambiental do Pará. *Produto Interno Bruto dos Municípios do Estado do Pará*, 2010. Disponível em: <<http://www.idesp.pa.gov.br/pdf/pib/PIBMunicipal2010.pdf>>. Acesso em: out. 2012.

DESP - Instituto de Desenvolvimento Econômico Social e Ambiental do Pará. *Estatística municipal do Moju*, 2013. Disponível em: <<http://www.idesp.pa.gov.br/paginas/produtos/EstatisticaMunicipal/pdf/Moju.pdf>> Acesso em out. 2013.

IDESP - Instituto de Desenvolvimento Econômico Social e Ambiental do Pará. IMAZON - Instituto do Homem e Meio Ambiente. Programa Municípios Verdes. Diagnóstico da Gestão Ambiental dos Municípios Paraenses. Belém, 2013 a. 53 p.

KRONEMBERGER, D. M. P. et al. Desenvolvimento Sustentável no Brasil: uma análise a partir da aplicação do Barômetro da Sustentabilidade. *Revista Sociedade & Natureza*, 01, 2008.

KRONEMBERGER, D. M. P. et al. Indicadores de sustentabilidade em pequenas bacias hidrográficas: uma aplicação do barômetro da sustentabilidade à bacia do Jurumirim (Angra dos Reis, RJ). *Geochimica Brasiliensis*, v.18, n.2, 2004.

KRAMA, M. R. *Análise dos indicadores de desenvolvimento sustentável no Brasil, usando a ferramenta painel de sustentabilidade*. Curitiba, Brasil. Dissertação (Mestrado) - Pontifícia Universidade Católica do Paraná, 2009.

MARCHAND, G.; LE TOURNEAU, F. M. O desafio de medir a sustentabilidade na Amazônia: os princípios indicadores mundiais e a sustentabilidade no contexto amazônico. In: VIEIRA, I. C. G. et al., (Orgs.). *Ambiente e sociedade na Amazônia: uma abordagem interdisciplinar*. 1 ed. Rio de Janeiro: Garamond, p. 195-220, 2014.

OLIVEIRA, R da S. Dinâmica Recente do Desenvolvimento no Município de Paragominas: análise dos indicadores de sustentabilidade referentes ao período de 2000 a 2010. Dissertação (Mestrado) – Universidade da Amazônia - UNAMA. Belém, PA, 2012.

PRESCOTT-ALLEN, R. *The Barometer of Sustainability*, IUCN, 2001 a. Disponível em: <<http://www.iucn.org/themes/eval/english/barom.htm>>. Acesso em out. 2012.

PRESCOTT-ALLEN, R. *Wellbeing of Nations (The): A country by country index of quality of life and the environment*. Washington, IDRC/Island Press, 2001 b.

PNUD - Programada Nações Unidas para o Desenvolvimento Humano – *Atlas do Desenvolvimento Humano do Brasil*, 2013. Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/2013/perfil/moju_pa>. Acesso em agos.2013.

RODRIGUES, R. R.; GANDOLFI, S.; NAVE, A. G. *et al.* Large-scale ecological restoration of high-diversity tropical forests in se Brazil. *Forest Ecology and Management*, 261.2011.

SPAROVEK, G.; BARRETO, A.; KLUG, I.; *et al.* A revisão do Código Florestal brasileiro. *Novos Estudos*, 89,181-205, 2011. Disponível em: <http://novosestudos.uol.com.br/acervo/acervo_artigo.asp?idMateria=1423> Acesso out. 2013.

VAN BELLEN, H. M. Desenvolvimento sustentável: Uma descrição das principais ferramentas de avaliação. Campinas. *Ambiente & Sociedade*, v. 7, n. 1. 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/asoc/v7n1/23537.pdf>>. Acesso out. 2013.