

Análise comparativa de indicadores de sustentabilidade entre os estados da Amazônia Legal

Comparative analysis of sustainability indicators among the states of the Brazilian Amazon

Francinelli Angeli Francisco do Vale^a

Peter Mann de Toledo^b

Ima Célia Guimarães Vieira^c

^aDoutora em Ciências Ambientais, Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, Universidade Federal do Pará, Belém, PA, Brasil.
End. Eletrônico: fafvale@gmail.com

^bPesquisador do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe/MCT), São José dos Campos, SP, Brasil.
End. Eletrônico: peter.toledo@inpe.br

^cPesquisadora do Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, PA, Brasil.
End. Eletrônico: ima@museu-goeldi.br

doi:10.18472/SustDeb.v9n1.2018.25621

Recebido em 09.05.2017

Aceito em 24.01.2018

ARTIGO- VARIA

RESUMO

Neste trabalho, buscou-se elaborar um panorama da sustentabilidade dos nove estados da Amazônia Legal, com base em cinco dimensões, 13 temas e 54 indicadores que compõem o Índice de Desenvolvimento Sustentável – IDS. Os resultados indicam que há diferenças nos níveis de sustentabilidade dos estados. Apenas Roraima foi classificado com um desempenho aceitável do IDS, enquanto o Maranhão apresentou nível crítico e os outros estados se mantiveram na faixa de alerta. As particularidades e vulnerabilidades de cada estado refletem as condicionantes históricas, as características geográficas e os modelos de desenvolvimento adotados. Considera-se que o IDS é uma ferramenta eficaz de avaliação devido à sua capacidade de abordar os temas essenciais da sustentabilidade e por sua simplicidade metodológica.

Palavras-chave: Indicadores de Sustentabilidade; Índice de Desenvolvimento Sustentável; Desmatamento; Amazônia Legal.

ABSTRACT

In this paper, we elaborate a panorama of the sustainability for the nine states of the Legal Amazon, based on five dimensions, 13 themes and 54 indicators that form the Sustainable Development Index-

SDI. Differences in states' levels of sustainability have been evidenced. Roraima was the only state with acceptable SDI performance, while Maranhão had the lowest score. The other states remained in the Alert range. The particularities and vulnerabilities of each state reflect the historical constraints, the geographical characteristics, and the development models adopted so far. SDI is considered to be a good option for an evaluation tool because of its ability to address key sustainability issues and its methodological simplicity.

Keywords: Sustainability Indicators; Sustainable Development Index; Deforestation; Amazon region.

1 INTRODUÇÃO

A Amazônia Legal tem experimentado expressivo processo de ocupação a partir de estratégias, programas e projetos de desenvolvimento regional, que ao longo das últimas décadas vêm produzindo significativas mudanças ambientais e forte dinamismo populacional (BECKER, 2005; TOLEDO et al., 2017). Devido ao seu potencial hidrelétrico e à presença de extensas e ricas jazidas minerais, essa região possui significativa importância para a economia brasileira. Além disso, é responsável pela maior parte da produção de soja e carne nacional, e a maioria de seus municípios exercem relevante atividade florestal. Em termos socioeconômicos, contudo, o Produto Interno Bruto (PIB) per capita regional está abaixo da média nacional, assim como essa região apresenta os mais baixos Índices de Desenvolvimento Humano (IDH) do país (BENEVIDES; ALMEIDA, 2015).

A heterogeneidade e a desigualdade entre os estados da Amazônia estão relacionadas a um contexto histórico de mudanças na dinâmica e estrutura socioeconômica e às relações com as demandas por matérias-primas, tanto em nível nacional como internacional (MELLO, 2015; LIRA et al., 2009). Essa desigualdade intraregional permite afirmar que existem várias Amazonas dentro da Amazônia Legal (LIRA et al., 2009; BECKER, 2005), com perfis e estruturas socioeconômicas distintas, cujo principal impacto é a exclusão social, aliada a extensos problemas ambientais.

Conhecer e compreender esses padrões e dinamismo dos estados amazônicos é desafiador diante da necessidade de se estabelecer modelos de desenvolvimento sustentável para a região. A construção de soluções sustentáveis para a região depende de uma visão integrada entre as dimensões econômica, social e ambiental, e o uso de indicadores mostra-se muito eficaz na fase de diagnóstico e identificação de gargalos e oportunidades (MARCHAND; LE TOURNEAU, 2014).

Em geral, os sistemas de indicadores permitem entender os problemas em diferentes contextos socioambientais e possibilitam análises das condições atuais e a criação de cenários (FREITAS; GIATTI, 2009), além de tornar o conceito de sustentabilidade mais objetivo e útil para o planejamento, monitoramento e avaliação de políticas públicas (GARCIA; CARDOSO JR, 2015; TREVISAN; BELLEN, 2008).

A Amazônia é uma região onde é extremamente importante avaliar a trajetória de sustentabilidade em função do seu papel crítico no sistema ecológico mundial (MARCHAND; LE TOURNEAU, 2014). Nesse sentido, alguns sistemas de indicadores foram propostos para os estados da região amazônica (VIANA; FREITAS; GIATTI, 2015; JANNUZZI, 2005, 2003; RIBEIRO, 2002), porém, nenhum deles levou em consideração a análise conjunta das dimensões demográfica, social, político-institucional, econômica e ambiental.

Neste trabalho, busca-se elaborar um panorama da sustentabilidade dos nove estados da Amazônia Legal, com base em cinco dimensões e 54 indicadores que compõem o Índice de Desenvolvimento Sustentável – IDS.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A unidade de análise está baseada nos nove (9) estados que compõem a Amazônia Legal (IBGE, 2016), compreendendo os estados da Região Norte (Acre – AC, Amapá – AP, Amazonas – AM, Pará – PA, Rondônia – RO, Roraima – RR, Mato Grosso – MT, Tocantins – TO e o estado do Maranhão – MA).

A ferramenta adotada para esta pesquisa foi o Índice de Desenvolvimento Sustentável (IDS), proposto por Sepúlveda (2005), onde o índice é obtido pela aglutinação dos indicadores por meio de média aritmética e classificados por classes de sustentabilidade do IDS.

As fontes dos dados foram: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, Índice de Desenvolvimento Sustentável – IDS/IBGE, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – Inpe, Projeto de monitoramento da floresta Amazônica Brasileira por Satélites – Prodes, Projeto TerraClass (Inpe), Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil – Atlas Brasil, Instituto Socioambiental – ISA, Associação Brasileira de Produtores de Florestas Plantadas – ABRAF, Síntese de Indicadores Sociais – SIS/IBGE e Faculdade Latino-Americana de Ciências Sociais – Flacso Brasil.

Considerou-se 2010 como o ano de referência, em virtude da disponibilidade de dados para todos os estados, e quando possível realizou-se comparação com dados mais atuais.

2.1 ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL – IDS

O IDS foi fundamentado por Sepúlveda (2005) e adaptado por Waquil et al. (2006, 2010), Martins e Cândido (2008, 2012) e Scandar Neto (2006, 2008), a partir de parâmetros de referências baseados em níveis máximos e mínimos, observando os seus limites de flutuação, entre os 26 estados brasileiros e o Distrito Federal.

Buscou-se caracterizar os estados a partir das dimensões demográfica, social, econômica, político-institucional e ambiental, adaptado da proposta de Waquil et al. (2006). Para a seleção dos indicadores, seguiram-se três requisitos primordiais: ter disponibilidade dos dados, ser confiável e significativo, e possuir dados quantitativos mensuráveis (MARCHAND; LE TOURNEAU, 2014; JANNUZZI, 2005, 2003).

Como cada indicador apresenta unidades de medida diferenciadas, elas foram transformadas em índices adimensionais. Tal transformação utiliza o procedimento de ajustar os valores das variáveis em uma escala com variação de 0 (zero) a 1 (um).

Quanto ao tipo de relação dos indicadores, se positiva ou negativa, considerou-se que uma relação é positiva (quanto maior melhor e quanto menor pior) se um aumento no valor da variável resulta em melhoria do sistema; em contrapartida, a relação é negativa (quanto menor melhor e quanto maior pior) se um aumento no valor da variável resulta em piora do sistema (SEPÚLVEDA, 2005; WAQUIL et al., 2006; MARTINS; CÂNDIDO, 2008, 2012). A fórmula de transformação dos indicadores segundo seus tipos de relações está apresentada na Figura 1.

Relação Positiva	Relação Negativa
$I = \left(\frac{X - m}{M - m} \right)$	$I = \left(\frac{M - X}{M - m} \right)$
Onde: I = índice calculado referente a cada variável, para cada território analisado; x = valor observado de cada variável em cada território analisado; m = valor mínimo considerado; M = valor máximo considerado.	

Figura 1 – Fórmula da transformação dos indicadores usados no IDS de acordo com seu tipo de relação.

Fonte: Adaptado de Waquil, 2006.

Após a transformação de cada indicador em índice adimensional, foi realizada a agregação desses índices por dimensão, calculada por meio da média aritmética (SEPÚLVEDA, 2005; SCANDAR NETO, 2006, 2008), considerando que todas as variáveis têm o mesmo peso em cada dimensão, e todas as

dimensões o mesmo peso na composição do IDS. Posteriormente, foram agrupadas todas as dimensões em uma média aritmética geral, possibilitando realizar um ranqueamento dos estados estudados.

Para a representação dos índices, das dimensões e do IDS final foi utilizado um conjunto de cores que correspondem aos níveis de sustentabilidade explicitados para cada estado, como: crítico, alerta, aceitável e ideal, conforme o Quadro 1 (MARTINS; CÂNDIDO, 2008).

Quadro 1 – Representação e classificação dos índices e seus respectivos níveis de sustentabilidade.

Variação do Índice	Coloração	Nível de Sustentabilidade
0,0000 - 0,2500		Crítico
0,2501 - 0,5000		Alerta
0,5001 - 0,7500		Aceitável
0,7501 - 1,0000		Ideal

Fonte: Adaptação de Martins e Cândido, 2008.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 ANÁLISE DIMENSIONAL INTEGRADA

Para a análise dimensional integrada, os dados foram organizados em cinco dimensões (demográfica, social, político-institucional, econômica e ambiental), que foram posteriormente subdivididas em 13 temas, resultando em um total de 54 indicadores, apresentados no Quadro 2 com suas respectivas fontes de dados, tipos de relação (positiva ou negativa) e os limites inferiores e superiores (mínimos e máximos), baseados nos valores encontrados em nível nacional para cada indicador.

Quadro 2 – Dimensão, tema e indicadores usados na construção do IDS dos estados da Amazônia Legal, 2010

Dimensões	Temas	Indicadores	Fontes	Tipo de Relação	Inferior	Superior
Demográfica	População	Taxa média geométrica de crescimento anual	IDS, 2010	positiva	1,09	5,77
		Taxa de urbanização	IBGE, 2010	negativa	63,1	96,7
		Densidade demográfica (nº Hab./km²)	IBGE, 2010	negativa	2,01	444,07
		População rural (%)	IBGE, 2010	positiva	3,3	36,9
		Esperança de vida ao nascer	SIS, 2010	positiva	67,6	75,8
		Taxa de envelhecimento	Atlas Brasil, 2010	negativa	3,44	9,26
Social	Equidade e Justiça Social	Proporção de vulneráveis à pobreza	Atlas Brasil, 2010	negativa	12,36	63,58
		Porcentagem de mulheres com 16 anos ou mais de idade ocupadas	SIS, 2010	negativa	38,8	45,09
		Razão de dependência entre a população dependente e a população potencialmente ativa	Atlas Brasil, 2010	negativa	40,14	61,34
		Índice de Theil-L dos rendimentos do trabalho	Atlas Brasil, 2010	negativa	0,36	0,63
		Porcentagem de pessoas em domicílios vulneráveis à pobreza e em que ninguém tem fundamental completo.	Atlas Brasil, 2010	negativa	4,95	31,42
		Percentual de mulheres de 10 a 17 anos de idade que tiveram filhos	Atlas Brasil, 2010	negativa	5,22	13,66
		Percentual de mães chefes de família, sem fundamental completo e com pelo menos um filho menor de 15 anos de idade	Atlas Brasil, 2010	negativa	13,2	28,72
		Percentual de pessoas de 15 a 24 anos que não estudam nem trabalham e são vulneráveis à pobreza.	Atlas Brasil, 2010	negativa	3,75	21,65

Dimensões	Temas	Indicadores	Fontes	Tipo de Relação	Inferior	Superior
Social	Habitação	Domicílios urbanos com acesso à iluminação elétrica (%)	SIS, 2010	positiva	98,6	100
		Domicílios adequados para moradia com rede geral de água (%)	IDS, 2010	positiva	42,3	96,5
		Domicílios adequados para moradia com rede geral de esgoto ou fossa séptica (%)	IDS, 2010	positiva	24	96,8
		Domicílios adequados para moradia com coleta de lixo (%)	IDS, 2010	positiva	56,2	98,5
	Saúde	Doenças de transmissão feco-oral (Nº de internações)	IDS, 2010	negativa	68,4	854,6
		Doenças de veiculação hídrica (incidência de doenças transmitidas pela água) (Nº de internações)	IDS, 2010	negativa	0,9	293,1
		Pessoas infectadas por insecto (Nº de internações)	IDS, 2010	negativa	0	6,3
		Estabelecimentos de saúde (Nº estab. por mil hab)	IDS, 2010	positiva	0,31	0,72
		Postos de trabalho médico (Nº postos por mil hab)	IDS, 2010	positiva	1,1	4,8
		Leitos hospitalares (Nº leitos por mil hab)	IDS, 2010	positiva	1,3	2,9
	Educação	Mortalidade infantil (Nº óbitos por mil nascidas vivas)	SIS, 2010	negativa	12,7	46,4
		Taxa de analfabetismo funcional das pessoas de 15 anos ou mais de idade	SIS, 2010	negativa	8,9	37,5
		Percentual da população de 25 anos ou mais com superior completo	Atlas Brasil, 2010	positiva	5,43	23,95
	Segurança	Porcentagem de crianças de 6 a 14 anos que não frequenta a escola	Atlas Brasil, 2010	negativa	2,18	8,8
		Conflito agrário (Nº ocorrências)	CPT, 2010	negativa	1	170
		Conflito agrário (Nº famílias envolvidas)	CPT, 2010	negativa	60	13071
Economia	Quadro econômico	Mortalidade por homicídios (Nº homic. por 100.000 habitantes)	FLACSO Brasil, 2010	negativa	13,8	66,8
		Rendimento médio dos ocupados com 18 anos ou mais de idade (R\$)	Atlas Brasil, 2010	positiva	736	2582
		PIB per capita (R\$)	IBGE, 2010	positiva	7013	55405
	Empregos	Relação de rendimento 10% mais ricos/10% mais pobres	SIS, 2010	negativa	20,46	59,31
		População economicamente ativa	PNAD, 2009	positiva	202	22330
Político-Institucional	Governança	Percentual de ocupados de 18 anos ou mais que são empregados com carteira	Atlas Brasil, 2010	positiva	22,86	59,64
		Percentual de ocupados de 18 anos ou mais que são empregados sem carteira	Atlas Brasil, 2010	negativa	10,6	29,76
		Articulações interinstitucionais (%)	IBGE, 2010	positiva	3,6	18,1
		Fundo Municipal de Meio Ambiente (%)	IBGE, 2010	positiva	3,6	100
		Conselho de Meio Ambiente Ativo (%)	IBGE, 2010	positiva	5,8	68,3
		Agenda 21 Local (%)	IBGE, 2010	positiva	9	43,8
		Fórum da Agenda 21 Local (%)	IBGE, 2010	positiva	4,5	39,1
		Municípios com pagamentos por serviços ambientais (%)	IBGE, 2010	negativa	0	20,51
		Municípios com recursos recebidos devido a pagamento por serviços ambientais (%)	IBGE, 2010	positiva	0	77,17
Lei Orgânica constituída (unidade)	IBGE, 2010	positiva	2	211		
Plano Plurianual (unidade)	IBGE, 2010	positiva	0	116		
Ambiental	Poluição do solo	Uso de fertilizantes (Kg/ha)	IDS, 2010	negativa	6,7	203,5
		Uso de agrotóxicos (Kg/ha)	IDS, 2010	negativa	0,2	7,6
	Mudança de uso do solo	Queimadas e incêndios florestais (unidade)	INPE, 2010	negativa	77	38287
		Desmatamento da Amazônia Legal Acumulado 1988-2010 (km²/ano)	PRODES, 2010	negativa	1346	134225
	Cobertura vegetal	Terras em uso com Floresta plantada (%)	ABRAF 2010	positiva	0	7
		Terras com Floresta natural (%)	TerraClass, 2010	positiva	3	90
	Biodiversidade	Quantidade de Unidades de Conservação (unidade)	ISA, 2010	positiva	4	80
Terras Indígenas homologadas e registradas (%)		ISA, 2014	positiva	8	46,2	

Fonte: Elaborado pelos autores.

Após a transformação dos índices e posterior agregação nas suas respectivas dimensões, por meio da média aritmética, foram obtidos os valores do IDS por dimensão e o índice geral dos estados da Amazônia Legal, possibilitando realizar o *ranking* de sustentabilidade, com Roraima na primeira colocação e Maranhão na última, entre os estados estudados (Tabela 1).

Nota-se que a maioria dos estados da Amazônia Legal se encontra no nível alerta de sustentabilidade. Somente o estado de Roraima foi classificado como aceitável, muito embora no limiar inferior desse nível (Tabela 1).

Ao analisar por dimensão, verificamos que o Amazonas e o Amapá atingiram o nível ideal de sustentabilidade na dimensão ambiental. A pior classificação nessa mesma dimensão foi obtida pelo estado do Mato Grosso, e os demais foram classificados com *performance* aceitável. Ressalta-se que o estado do Maranhão apresenta os índices mais baixos nas dimensões social, econômica e político-institucional. Nessas duas últimas dimensões, no entanto, verifica-se que todos os estados requerem atenção, já que a maioria dos índices está abaixo de 0,5. Os estados do Acre, Pará e Maranhão foram os únicos a apresentarem valores críticos de sustentabilidade na dimensão econômica (Tabela 1).

Tabela 1 – Níveis de sustentabilidade por dimensão para os estados da Amazônia Legal, em ordem decrescente do IDS, 2010.

Ranking dos Estados	IDS	Dimensão					
		Demográfica	Social	Econômica	Político-Institucional	Ambiental	
Roraima	0,5097	0,7182	0,5495	0,2595	0,3612	0,6598	
Amazonas	0,4932	0,6635	0,4652	0,3134	0,2174	0,8066	
Amapá	0,4885	0,6365	0,5032	0,3106	0,2247	0,7673	
Rondônia	0,4788	0,6518	0,5614	0,3573	0,3006	0,5229	
Acre	0,4686	0,7141	0,4429	0,1622	0,3446	0,6792	
Mato Grosso	0,4605	0,6032	0,6779	0,4106	0,3267	0,2843	
Tocantins	0,4518	0,5832	0,5091	0,2573	0,4008	0,5085	
Pará	0,4409	0,7253	0,3610	0,2350	0,3162	0,5670	
Maranhão	0,3520	0,6184	0,3583	0,0653	0,2052	0,5129	
		Alerta		Aceitável		Ideal	
0	0,25	0,2501	0,5	0,5001	0,75	0,7501	1

Fonte: Elaborado pelos autores.

Como os valores do IDS dos estados estão bem próximos, resolveu-se realizar uma análise bidimensional da sustentabilidade dos estados, considerando o bem-estar da sociedade (dimensões demográfica, social, econômica e político-institucional) e o bem-estar ambiental (dimensão ambiental), e verificou-se que os estados se distribuem em três grupos: Mato Grosso (grupo 1), Amazonas e Amapá (grupo 2) e os demais (grupo 3) (Figura 2).

O estado do Mato Grosso apresenta o maior índice no bem-estar da sociedade e é o pior no eixo bem-estar ambiental, e isso faz com que ele se isole dos demais estados. O Amazonas e o Amapá (grupo 2) apresentam melhores desempenhos no bem-estar ambiental. Dentro do grupo 3, observa-se que o Maranhão se diferencia dos demais (Figura 2).

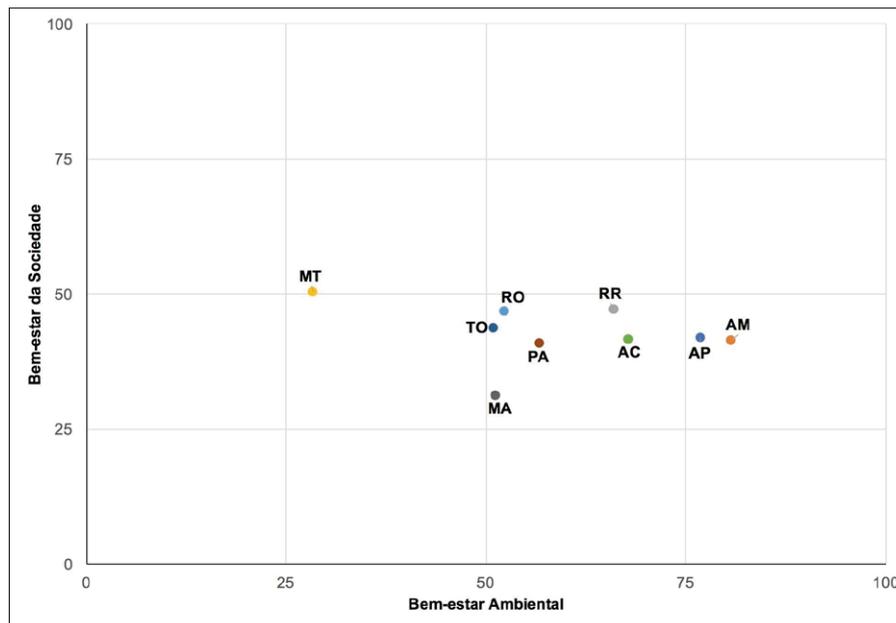


Figura 2 – Representação bidimensional dos IDS dos estados da Amazônia Legal, 2010.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Em uma análise comparativa entre os estados em relação às dimensões, é possível verificar a contribuição individual dos indicadores que as compõem, analisando os pontos fortes e fracos para cada estado.

3.2 DIMENSÃO DEMOGRÁFICA

Esta dimensão está relacionada com o tamanho, distribuição e composição da população. A taxa média geométrica de crescimento anual indica o ritmo de crescimento populacional e sofre influências de natalidade, mortalidade e migrações. Para os estados de Rondônia e Maranhão, este indicador possui valores reais (respectivamente 2,24% e 1,54%), próximos do limite inferior (1,09%), assim como o indicador de esperança de vida ao nascer para o Maranhão (valor real de 68,4 anos e limite inferior sendo 67,6 anos), ocasionando um valor crítico para este indicador (Tabela 2).

O estado do Amapá apresenta índices críticos para taxa de urbanização e população rural, sendo que a população urbana (89,8%) é 8 vezes maior que a rural (10,2%). Os estados do Pará e Maranhão possuem os maiores índices e os valores reais para o indicador população rural, respectivamente 31,5% e 36,9%, sendo que o valor do Maranhão coincide com o limite superior, conferindo níveis na classificação ideal de sustentabilidade.

Tabela 2 – Indicadores que compõem a dimensão demográfica e seus respectivos índices para os estados da Amazônia Legal, 2010.

Indicadores	RO	AC	AM	RR	PA	AP	TO	MA	MT
Taxa média geométrica de crescimento anual	0,2457	0,4701	0,4744	0,7457	0,3098	1,0000	0,3248	0,0962	0,2799
Taxa de urbanização	0,6875	0,7173	0,5238	0,5982	0,8393	0,2054	0,5327	1,0000	0,4435
Densidade demográfica	0,9897	0,9944	0,9995	1,0000	0,9908	0,9939	0,9933	0,9597	0,9969
População rural	0,6905	0,7173	0,5238	0,6012	0,8393	0,2054	0,5327	1,0000	0,4435
Esperança de vida ao nascer	0,5122	0,5366	0,5610	0,3659	0,5976	0,4146	0,5244	0,0976	0,7439
Taxa de envelhecimento	0,7852	0,8488	0,8986	0,9983	0,7749	1,0000	0,5911	0,5567	0,7113

Fonte: Elaborado pelos autores.

O indicador de densidade demográfica apresentou-se como ideal para todos os estados. Outro indicador com valores estaduais nos níveis aceitável e ideal foi a taxa de envelhecimento, que, por sua vez, se relaciona com os indicadores expectativa de vida ao nascer e taxa de fecundidade, que influenciam na dinâmica demográfica.

Os indicadores da dimensão demográfica para a Amazônia Legal são um reflexo das dinâmicas de aumento da expectativa de vida (média de 75 anos) e do crescente processo de envelhecimento da sua população (CLOSS; SCHWANKE, 2012). O padrão encontrado nos estados amazônicos aponta para a necessidade de estruturar políticas públicas adequadas e mais abrangentes que possam subsidiar a formulação de políticas públicas em diversas áreas, como da saúde e da previdência social.

3.3 DIMENSÃO SOCIAL

A dimensão social está dividida em cinco temas: equidade e justiça social, habitação, saúde, educação e segurança, com seus respectivos indicadores (25) e índices (Tabela 3). Observa-se que existe uma grande variabilidade nos temas e indicadores sociais entre os estados. Os estados de RO e MT apresentam índice aceitável e ideal, respectivamente, em todos os indicadores no tema equidade e justiça social. Esse padrão demonstra a complexidade da análise da dimensão social no contexto de sustentabilidade em longo prazo e a importância de compreender o efeito das políticas públicas setoriais e as suas inter-relações.

Tabela 3 – Indicadores da dimensão social com os respectivos temas e seus índices para os estados da Amazônia Legal, 2010.

Temas	Indicadores	RO	AC	AM	RR	PA	AP	TO	MA	MT
Equidade e Justiça Social	Proporção de vulneráveis à pobreza	0,5906	0,2462	0,2304	0,3487	0,1482	0,3585	0,3684	0,0000	0,7142
	Porcentagem de mulheres com 16 anos ou mais de idade ocupadas	0,6693	0,4722	0,6789	0,4928	0,8474	0,8490	0,4801	0,9412	0,7170
	Razão de dependência entre a população dependente e a população potencialmente	0,6887	0,0000	0,0948	0,1811	0,2599	0,1731	0,3981	0,1269	0,7915
	Índice de Theil-L dos rendimentos do trabalho	0,5926	0,4815	0,3704	0,4444	0,3704	0,4815	0,4074	0,1852	0,7407
	Porcentagem de pessoas em domicílios vulneráveis à pobreza e em que ninguém tem fundamental completo.	0,6018	0,2505	0,4069	0,5349	0,2335	0,6830	0,5221	0,1326	0,7620
	Percentual de mulheres de 10 a 17 anos de idade que tiveram filhos	0,6043	0,0687	0,0237	0,0000	0,2618	0,2761	0,3590	0,3092	0,6422
	Percentual de mães chefes de família, sem fundamental completo e com pelo menos um filho menor de 15 anos de idade	0,7113	0,0000	0,1901	0,3789	0,3099	0,0870	0,6959	0,1147	0,8402
	Percentual de pessoas de 15 a 24 anos que não estudam nem trabalham e são	0,6346	0,2369	0,2547	0,3318	0,1816	0,3145	0,4095	0,0050	0,7240
Habitação	Domicílios urbanos com acesso à iluminação elétrica	0,8571	1,0000	1,0000	1,0000	0,7857	1,0000	0,0000	0,8571	0,9286
	Domicílios adequados para moradia com rede geral de água	0,0000	0,2675	0,5701	0,8007	0,1255	0,6052	0,6771	0,5092	0,5000
	Domicílios adequados para moradia com rede geral de esgoto ou fossa séptica	0,6813	0,4286	0,5371	0,8530	0,5234	0,1854	0,1113	0,6305	0,4038
	Domicílios adequados para moradia com coleta de lixo	0,3948	0,5863	0,6738	0,6809	0,5390	0,9976	0,4563	0,2459	0,5508
Saúde	Doenças de transmissão feco-oral	0,4789	0,6096	0,8452	0,8318	0,0934	0,8750	0,5649	0,3198	0,6983
	Doenças de veiculação hídrica (incidência de doenças transmitidas pela água)	0,4586	0,6352	0,7991	0,0000	0,5548	0,8285	0,4582	0,8125	0,8840
	Pessoas infectadas por insecto	0,8571	0,6984	0,8095	0,9683	0,7143	0,0635	1,0000	0,9841	0,9841
	Estabelecimentos de saúde	0,1500	0,2625	0,0000	1,0000	0,0250	0,2125	0,2250	0,0500	0,4125
	Postos de trabalho médico	0,1622	0,1351	0,2703	0,1622	0,0000	0,1081	0,1622	0,0270	0,2162
	Leitos hospitalares	0,5000	0,6875	0,1875	0,1875	0,3750	0,0000	0,5625	0,6250	0,6875
Mortalidade infantil	0,7122	0,5193	0,6558	0,8398	0,6944	0,7092	0,6172	0,2938	0,8071	
Educação	Taxa de analfabetismo funcional das pessoas de 15 anos ou mais de idade	0,4860	0,3986	0,6888	0,7552	0,4126	0,7483	0,4266	0,2028	0,5455
	Percentual da população de 25 anos ou mais com superior completo	0,1409	0,1917	0,1512	0,2554	0,0421	0,2921	0,2603	0,0000	0,2721
	Porcentagem de crianças de 6 a 14 anos que não frequenta a escola	0,7115	0,0952	0,0000	0,0740	0,4955	0,6254	0,8792	0,7628	0,7613
Segurança	Conflito agrário - número de ocorrências	0,8639	0,9822	0,8343	0,9882	0,3728	0,7160	0,8994	0,0000	0,8876
	Conflito agrário - número de famílias envolvidas	0,8978	0,9981	0,6910	0,9052	0,2956	0,8896	0,9696	0,0000	0,8309
	Mortalidade por homicídios	0,5887	0,8208	0,6660	0,7226	0,3642	0,5019	0,8170	0,8226	0,6453

Fonte: Elaborado pelos autores.

No Maranhão, os indicadores da educação se apresentam em situação crítica, sendo a taxa de analfabetismo alta (31,7%) e próxima do limite superior do país (37,5%) enquanto a taxa de população acima de 25 anos de idade com curso superior é baixa (5,43%), equivalendo ao limite inferior do país. Os indicadores de conflitos agrários (número de ocorrências e famílias envolvidas) também são críticos e equivalem aos valores máximos encontrados no Brasil. De forma geral, os indicadores sociais desse estado continuam muito baixos e, na maior parte, muito inferiores à média do país, resultando em um quadro de pobreza crônica e generalizada, a despeito de alguns avanços sociais localizados.

3.4 DIMENSÃO ECONÔMICA

Ao verificar os indicadores componentes desta dimensão nos temas do quadro econômico e emprego que constam na Tabela 4, observa-se que o indicador de PIB *per capita* apresenta classificação crítica para todos os estados da Amazônia Legal, com exceção do estado do Tocantins, que apresentou o maior PIB *per capita* da Amazônia Legal em 2010. Por outro lado, os estados amazônicos apresentam os piores IDH em relação ao resto do país (ATLAS BRASIL, 2010). O estado do Maranhão apresenta o menor PIB *per capita* e o menor IDH entre os estados brasileiros.

As estimativas de rendimento nominal domiciliar *per capita* para as 27 unidades da Federação são decorrentes da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (Pnad) e divulgadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). A renda *per capita* média do brasileiro em 2016 chegou a R\$ 1.062,52 variando entre R\$ 2.351,00 no Distrito Federal – o maior valor em todo o país – e R\$ 575,00 no Maranhão, o de menor valor. A média da renda *per capita* na Amazônia Legal no ano de 2016 foi de R\$ 848,33, valor abaixo de um (1) salário mínimo (R\$ 880,00 nesse mesmo ano).

O indicador de relação de rendimento 10% mais ricos/10% mais pobres equivale à desigualdade de distribuição de renda entre o rendimento monetário líquido recebido pelos 10% da população que detém níveis mais elevados de rendimento e o rendimento recebido pelos 10% com menor nível de rendimento, indicando que o melhor desempenho é alcançado quando essa desigualdade é menor. Os indicadores do estudo expõem o estado do Acre e Maranhão como críticos, ou seja, essa relação se apresenta mais desigual em relação aos demais estados (Tabela 4).

A população economicamente ativa – PEA, segundo o IBGE, compreende o potencial de mão de obra com que pode contar o setor produtivo, isto é, a população ocupada, seja como empregados (com carteira assinada ou não) que trabalham por conta própria ou não. Esse indicador tem forte relação com os demais desta dimensão, que também se encontram bem abaixo do esperado para os estados analisados. Nesta dimensão, verifica-se também que o estado do Maranhão, mais uma vez, está classificado como inferior em relação aos demais, considerando todos os indicadores, evidenciando que este tem uma população com baixo rendimento da população economicamente ativa, pior PIB *per capita* e as pessoas estão trabalhando sem carteira assinada.

Tabela 4 – Indicadores da dimensão econômica e seus respectivos índices para os estados da Amazônia Legal, 2010.

Temas	Indicadores	RO	AC	AM	RR	PA	AP	TO	MA	MT
Quadro econômico	Rendimento médio dos ocupados com 18 anos ou mais de idade	0,2535	0,1874	0,2051	0,2918	0,0954	0,3030	0,2182	0,0000	0,3192
	PIB per capita	0,1521	0,0898	0,2041	0,1529	0,0788	0,1032	0,3430	0,0000	0,2387
	Relação de rendimento 10% mais ricos/10% mais pobres	0,7241	0,0000	0,6988	0,7019	0,7658	0,8260	0,6466	0,1820	0,8051
Empregos	População economicamente ativa	0,0286	0,0065	0,0641	0,0000	0,1497	0,0038	0,0240	0,1245	0,0661
	Percentual de ocupados de 18 anos ou mais que são empregados com carteira	0,3891	0,4163	0,3091	0,1370	0,0957	0,3023	0,1659	0,0000	0,5484
	Percentual de ocupados de 18 anos ou mais que são empregados sem carteira	0,5966	0,2735	0,3993	0,2735	0,2249	0,3252	0,1461	0,0851	0,4859

Fonte: Elaborado pelos autores.

3.5 DIMENSÃO POLÍTICO-INSTITUCIONAL

Na análise da dimensão político-institucional usou-se o tema governança, cujo conceito foi baseado na definição do Banco Mundial, que considera a maneira pelo qual o poder de governo (autoridade, controle e administração) exerce a administração dos recursos sociais e econômicos do país visando o desenvolvimento sustentável. Ainda mais, as diretrizes apontam para uma melhor capacidade em planejar, formular e implementar políticas e cumprir suas funções, de acordo com suas articulações e cooperações entre os atores sociais e políticos, englobando a sociedade como um todo (WORLD BANK, 1992).

As dimensões político-institucionais e a econômica possuem as piores classificações para os estados da Amazônia Legal, com algumas exceções, destacando-se alguns indicadores que foram classificados como ideal: Articulações Institucionais (Roraima e Mato Grosso), Conselho de Meio Ambiente Ativo (Roraima), Agenda 21 Local (Amapá) e municípios com recursos recebidos por serviços ambientais (Tocantins) (Tabela 5).

O indicador de Articulação Interinstitucional está relacionado com o número máximo de articulações que podem ser realizadas por tipo e área de atuação. O cálculo para esse indicador é realizado pela Pesquisa de Informações Básicas Municipais (Munic), considerando as áreas de educação, saúde, turismo, cultura, habitação, meio ambiente, transporte e desenvolvimento urbano. Os estados de Roraima e Mato Grosso conseguiram atingir o ideal de sustentabilidade para esse indicador, enquanto o estado do Amazonas está no nível aceitável, e Acre, Amapá e Tocantins estão com nível crítico.

Tabela 5 – Indicadores da dimensão político-institucional dos estados da Amazônia Legal, 2010.

Temas	Indicadores	RO	AC	AM	RR	PA	AP	TO	MA	MT
Governança	Articulações interinstitucionais	0,3379	0,1034	0,6897	1,0000	0,4759	0,0000	0,1724	0,4207	0,8828
	Fundo Municipal de Meio Ambiente	0,1826	0,2925	0,1639	0,3776	0,3911	0,3517	0,2459	0,0913	0,2272
	Conselho de Meio Ambiente Ativo	0,3072	0,3440	0,3200	0,7600	0,5904	0,3072	0,4944	0,1808	0,4512
	Agenda 21 Local	0,5150	0,6557	0,2512	0,1245	0,4045	0,9986	0,5890	0,2181	0,2902
	Fórum da Agenda 21 Local	0,3815	0,6590	0,0098	0,0626	0,3348	0,0506	0,5145	0,2029	0,3006
	Municípios com pagamentos por serviços ambientais	0,2813	0,4432	0,2359	0,6501	0,3069	0,0000	0,3858	0,1573	0,3111
	Municípios com recursos recebidos devido a serviços ambientais	0,0997	0,5301	0,1254	0,1728	0,1178	0,1620	0,8856	0,0239	0,2482
	Lei Orgânica constituída	0,5742	0,0478	0,0144	0,0861	0,0000	0,1435	0,0526	0,1722	0,0909
	Plano Plurianual	0,0259	0,0259	0,1466	0,0172	0,2241	0,0086	0,2672	0,3793	0,1379

Fonte: Elaborado pelos autores.

Nenhum dos estados conseguiu atingir o nível de sustentabilidade “aceitável” para o indicador Fundo Municipal do Meio Ambiente e isso está relacionado com a capacidade de gestão dos recursos no nível municipal. Os estados do Acre, Roraima, Pará e Amapá se classificaram no nível de alerta e os demais estão no nível crítico, apontando deficiência na gestão dos recursos que os municípios e os estados recebem para uso na gestão ambiental. Em relação ao indicador Conselho de Meio Ambiente ativo, considera-se a proporção do número de municípios que possui conselho ativo em relação ao total de municípios do estado. Observa-se que apenas o estado de Roraima se classifica no nível de sustentabilidade ideal, já o estado do Pará está no nível aceitável e os demais estados da Amazônia Legal estão em alerta ou crítico (MA).

O Fórum da Agenda 21 Local é uma forma de oficializar e formalizar a parceria entre o governo e a sociedade para garantir as condições políticas e institucionais necessárias para preparar, acompanhar e avaliar o processo de construção e implementação da Agenda 21 Local. Verifica-se, nesse caso, que o estado de Roraima possui nível ideal de sustentabilidade em articulações interinstitucionais e conselhos de meio ambiente ativos, porém, os indicadores Agenda 21 Local, o Fórum, Lei Orgânica, Plano Plurianual e de serviços ambientais estão no nível crítico. Situação similar ocorre no estado do Maranhão.

O indicador Plano Plurianual (PPA) é o instrumento de planejamento governamental de médio prazo, previsto na Constituição Federal. Os valores obtidos neste estudo para os estados do TO e MA para o indicador PPA possuem uma classificação de alerta e os demais em situação crítica, demonstrando que tem uma deficiência no processo do plano, seja na fase de desenvolvimento, avaliação ou repasse à sociedade da gestão estadual e/ou municipal.

O pagamento ou recebimento por serviços ambientais é um dos instrumentos de gestão ambiental e, por esse motivo, estão incluídos nesta dimensão político-institucional. Conceitualmente, o Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) são transações econômicas em decorrência de atividades que promovem ou incentivam a preservação e conservação dos serviços providos pelos ecossistemas (os chamados serviços ecossistêmicos) (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2017). As políticas de pagamento de serviços ambientais visam reforçar o sistema de controle do desmatamento e de conservação da biodiversidade, baseados em critérios simples de monitoramento, tornando-se acessíveis para agricultores em função dos contextos regionais e locais (ELOY; COUDEL; TONI, 2013). Assim, para o indicador PSA, foi estimada a porcentagem de municípios por estado que realiza o pagamento e recebimento. No caso de recebimentos, foram considerados os municípios que recebem recursos do governo federal, estadual, municipal, iniciativa privada e ONGs.

No caso de pagamentos efetuados por serviços ambientais, foram consideradas as ações e/ou iniciativas que promovam conservação, preservação, recuperação e o melhoramento da quantidade e da qualidade dos recursos hídricos e florestais. Para este indicador, apenas Roraima foi classificado como aceitável, com o maior percentual de municípios que efetuam pagamentos de PSA. Os demais estados ficaram classificados como alerta (RO, AC, PA, TO e MT) e crítico (AM, AP e MA).

Em relação ao indicador recebimento de recursos do PSA, Tocantins se classificou como ideal, e o estado do Acre como aceitável. Esses estados possuem as maiores porcentagens de municípios que recebem por fornecerem serviços ambientais (68,3% e 40,9% respectivamente). Os demais estados da Amazônia Legal se encontram no nível crítico, apesar do grande potencial amazônico para serviços ambientais, estes não estão sendo aproveitados, ou, ainda, as políticas estaduais para pagamentos de serviços ambientais não estão consolidadas ou não foram efetivadas.

3.6 DIMENSÃO AMBIENTAL

Há enorme variação entre os estados com relação aos indicadores da dimensão ambiental (Tabela 6).

Tabela 6 – Indicadores da dimensão ambiental e seus respectivos índices para os estados da Amazônia Legal, 2010.

Temas	Indicadores	RO	AC	AM	RR	PA	AP	TO	MA	MT
Poluição do solo	Uso de fertilizantes	0,8664	0,9695	0,9690	0,2632	0,7739	0,3354	0,5208	0,6657	0,1565
	Uso de agrotóxicos	0,8108	0,9865	1,0000	0,6081	0,9459	0,9865	0,8243	0,8378	0,5405
Mudança de uso do solo	Queimadas e incêndios florestais	0,6638	0,9769	0,9087	0,6674	0,2718	0,9405	0,7656	0,6486	0,0000
	Desmatamento da Amazônia Legal Acumulado 1988-2010	0,6173	0,9203	0,8631	0,9622	0,0393	1,0000	0,9477	0,8380	0,0000
Cobertura Vegetal	Terras em uso com Floresta plantada	0,0000	0,0000	1,0000	0,9657	0,9800	0,9486	0,9400	0,9257	0,9829
	Terras com Floresta natural	0,5647	0,9346	0,8557	0,7387	0,7672	0,9961	0,0063	0,1172	0,3659
Biodiversidade	Quantidade de Unidades de Conservação	0,6447	0,2105	0,9737	0,0789	0,9868	0,0921	0,0000	0,1053	0,1316
	Parques e Terras Indígenas homologados e registrados	0,3665	0,1812	0,5377	1,0000	0,3898	0,0016	0,0348	0,0165	0,2243

Fonte: Elaborado pelos autores.

Os estados do Mato Grosso e Pará são críticos quanto aos indicadores, queimadas, incêndios florestais e desmatamento, e foram os líderes do desmatamento acumulado em 2010 (INPE, 2016). No entanto, entre 2010 e 2016, verifica-se que os valores dos indicadores desmatamento (Figura 3), queimadas e

incêndios florestais tiveram vários picos de aumento, e o estado do Pará possui as mais elevadas taxas de desmatamento anual, seguido pelos estados do Mato Grosso, Rondônia, Amazonas, Acre, Maranhão, Roraima, Tocantins e Amapá. Os principais focos de desmatamento se encontram localizados na zona de transição entre os biomas Amazônia e Cerrado (FEARNSIDE, 2015; DOMINGUES; BERMANN, 2012), e pontualmente em áreas de ocupação de terras mais antigas.

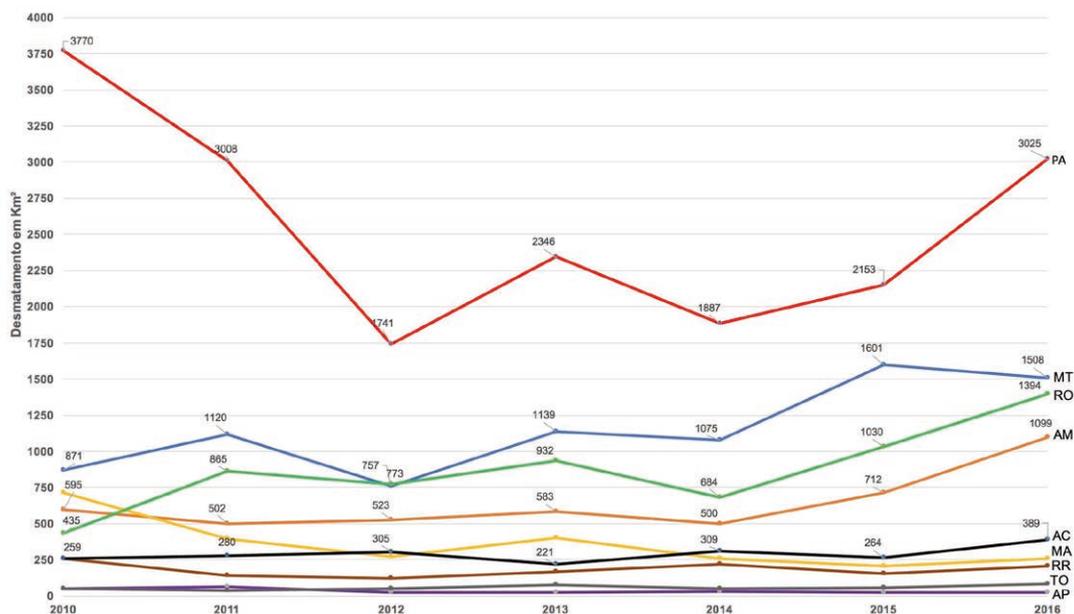


Figura 3 – Taxa de desmatamento anual dos estados da Amazônia Legal, 2010-2016.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Em 2016, a área desmatada na Amazônia Legal foi de 7.989 km², indicando um aumento de 12% em relação a 2010, ano em que essa área alcançou 7.000 km². Ressalte-se que a taxa de desmatamento em 2010 teve uma redução de 70% em relação à registrada em 2004 (INPE, 2016), ano em que foi iniciado o Plano para Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia (PPCDAM).

Em relação aos focos de queimadas, o Mato Grosso é o que apresenta a maior ocorrência de focos, com 46.956 focos em 2010, seguido do Pará, com 41.065 focos nesse mesmo ano, diminuindo para cerca de 29.000 em 2016 (INPE, 2016), porém, os focos de calor não estão relacionados apenas com o desmatamento, mas com os tipos de uso do solo, épocas de seca ou estação sazonal de estiagem na Amazônia (FISH; MARENGO; NOBRE, 1998).

Para o tema cobertura vegetal, consideraram-se os indicadores de terras em uso com floresta plantada e natural. Para terras em uso com floresta plantada considerou-se uma relação positiva, já que o solo está protegido por meio da cobertura florestal em áreas que já foram desmatadas. Para esse indicador, apenas os estados de Rondônia e Acre se classificam como críticos, devido ao baixo percentual de plantios florestais (eucalipto, pinus e outras espécies), os demais estão classificados como ideal.

O indicador de terras em uso com florestas naturais está relacionado à porcentagem de floresta natural existente em relação à área do estado ocupada pelo bioma amazônico. Apenas os estados do Tocantins e Maranhão ficaram como críticos e Mato Grosso em alerta. Ressalta-se que esses estados possuem outros tipos de biomas em seus territórios, como o Cerrado e o Pantanal, que possuem uma dinâmica complexa e muitas vezes conflitante em relação à conservação e desenvolvimento, e se encontram vulneráveis pela falta de políticas públicas voltadas à regulamentação de seu uso e proteção (YOKOMIZO; COSTA, 2016), diferentemente do que ocorre com o bioma amazônico.

Quanto ao indicador Terras Indígenas homologadas e registradas, considerando o percentual de terras indígenas em relação à área total da unidade de Federação, apenas o estado de Roraima se apresenta

como ideal; o estado do Amazonas como aceitável; Rondônia e Pará como alerta e os demais se apresentam como críticos.

A criação de Unidades de Conservação (UC) tem importância fundamental para a preservação de ecossistemas, conservação da biodiversidade e garantia de serviços ecossistêmicos. Portanto, foi adotado o indicador que se refere à percentagem de área destinada à UC em relação à área total da unidade da Federação. Para esse indicador, somente o estado do Amapá foi classificado como ideal. Rondônia, Acre, Amazonas e Pará estão em alerta e os demais são críticos (Tabela 6).

Ao considerar a percentagem de área alocada para UCs temos os maiores valores no Amapá (60,6%), Acre (31,25%), Pará (25,16%), Amazonas (22,08%) e Rondônia (20,49%); e os menores em Roraima (6,6%), Maranhão (5,36%), Tocantins (3,76%) e Mato Grosso (2,29%), considerando apenas o bioma amazônico (ISA, 2014). Pode-se perceber que o Amapá e o Acre possuem menores quantidades de UCs, porém, têm uma extensão maior destinada à conservação. No entanto, não basta apenas criar áreas protegidas (VIEIRA; TOLEDO; SANTOS JÚNIOR, 2016), faz-se necessário ter um planejamento adequado para garantir que as metas básicas possam ser atingidas e que estas possam cumprir com suas funções a que são destinadas, de acordo com cada modalidade.

4 DIÁLOGO E PERSPECTIVAS SOBRE O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NOS ESTADOS DA AMAZÔNIA

Ao longo da história da Amazônia, a floresta tem se encarregado de encobrir a heterogeneidade da região (ARAGÓN, 2015). Mais recentemente, os estudos científicos têm demonstrado a riqueza e diversidade sociocultural, política, física e biológica da Amazônia e apontado os desafios para o desenvolvimento regional.

A partir da década de 1990, os atores fundamentais no desenvolvimento da região passaram a ser os governos estaduais, que, com a crise do Estado central, assumiram responsabilidades e força política (BECKER, 2009). A metodologia do Índice de Desenvolvimento Sustentável (IDS) aqui utilizada, considerando cinco dimensões (demográfica, social, econômica, político-institucional e ambiental), tornou possível estabelecer um panorama da sustentabilidade dos nove estados amazônicos, e evidenciar a diversidade das trajetórias de desenvolvimento de cada estado.

O desempenho dos estados amazônicos em todas as dimensões analisadas não é compatível com o dos demais estados brasileiros. De modo geral, os estados apresentaram situação de alerta no desenvolvimento, com exceção de Roraima que apresentou *performance* ligeiramente melhor, principalmente nas dimensões ambiental, demográfica e social, que o diferenciou dos outros estados. Por outro lado, o estado do Maranhão apresentou os piores indicadores entre os estados, atingindo os piores índices sociais, econômicos e político-institucionais, e pode ser considerado o estado com os índices sociais mais adversos do país, atingindo o pior índice de pobreza extrema, 2º IDH mais desfavorável e a 4ª maior taxa de analfabetismo do Brasil (VIANA; FREITAS; GIATTI, 2015).

Apesar da economia do Mato Grosso estar atrelada ao sucesso do agronegócio nacional, esse estado apresenta indicadores ambientais preocupantes, que refletem a dualidade entre o desenvolvimento econômico na região rural e a conservação dos ecossistemas. Por outro lado, os estados do Amapá e Amazonas ainda possuem extensas áreas preservadas, onde se encontra grande parte da floresta intacta da região. Na dimensão ambiental, observa-se o agrupamento dos demais estados que compõem a Amazônia Legal, embora estes não possam ser classificados como de características homogêneas. De toda forma, os indicadores usados demonstram que cada estado seguiu individualmente trajetórias de transformação territorial e social específicas, porém, tendo conexões entre eles em alguns aspectos.

No Brasil, todas as questões de desenvolvimento estão ligadas às políticas públicas (BURSZTYN, 2001). A partir de 1990, a região amazônica sofreu uma guinada nas propostas de desenvolvimento e substituiu o modelo desenvolvimentista pelo modelo socioambiental (VIEIRA; TOLEDO; SANTOS JÚNIOR, 2014). As mudanças de paradigma levaram a modificações no quadro das políticas públicas

regionais, e surgiu uma pluralidade de estratégias, ações e programas de desenvolvimento, tanto em nível federal como estadual.

Certamente, os múltiplos interesses envolvidos em torno da apropriação dos recursos naturais da região, que levou a uma profusão de propostas, muitas vezes contraditórias, dificultaram o consenso e a implementação das políticas de desenvolvimento e conservação ambiental na Amazônia (QUINTSLR; BOHFER; IRVING, 2011). Isso repercutiu no quadro de alerta no desenvolvimento apontado neste estudo, mesmo considerando as políticas públicas diferenciadas voltadas ao desenvolvimento sustentável para os estados do Amapá, Acre e Amazonas, desde a década de 2000.

De algum modo, essas políticas estaduais de desenvolvimento sustentável mostraram ter relativo sucesso em seus resultados. Por exemplo, aqueles estados que optaram em promover a conservação dos ecossistemas por meio de políticas de desenvolvimento econômico e social, continuam com grandes extensões de áreas naturais preservadas. Por outro lado, mesmo com os investimentos socioeconômicos realizados nos estados na década avaliada, além de políticas de regulação florestal e de combate e controle ambiental, os indicadores analisados neste trabalho mostram que os investimentos não foram suficientes para melhorar o quadro de desenvolvimento dos estados.

As políticas públicas foram aplicadas de forma generalizada para todos os estados da Amazônia Legal e não consideraram a integração entre as dimensões. Segundo Silva e Sousa (2012), essa forte padronização das políticas públicas no Brasil não permite que as heterogeneidades sociais, culturais e econômicas estabelecidas no país sejam contempladas e reconhecidas. No caso da Amazônia, o governo brasileiro disponibilizou a todos os estados a mesma política pública, desconsiderando as especificidades inter-regionais, como nos casos do Programa Amazônia Sustentável – PAS e Programa de Aceleração do Crescimento – PAC.

Ainda, os resultados desse trabalho corroboram a revelação de que as principais mudanças sociais e ambientais que vêm ocorrendo na Amazônia contribuem para o surgimento de um quadro sanitário bastante complexo, sobrepondo os riscos e agravos de doenças (VIANA; FREITAS; GIATTI, 2015), o que, segundo os autores mencionados, está associado às precárias condições de saneamento, queimadas, uso de agrotóxicos e à urbanização precária.

O debate atual sobre os desafios para o desenvolvimento sustentável na Amazônia tem, portanto, que estar associado às discussões sobre as condições de vida da população, que vive um processo de urbanização acelerada e desordenada (BECKER, 2013) e que possui elevados riscos ambientais e de saúde (VIANA; FREITAS; GIATTI, 2015). Outrossim, o desenvolvimento também está atrelado à mudança do padrão de ocupação do território e das condições de acesso produtivo à terra e, para uma real transformação na Amazônia, tem que se levar em conta o conjunto das dimensões dos sistemas agrários da região, além da diversidade das modalidades produtivas locais e a proposição de políticas sistêmicas e complementares (BECKER, 2005; VIEIRA; SANTOS JÚNIOR; TOLEDO, 2014).

Além disso, as condições indispensáveis para a inclusão da Amazônia como espaço estratégico no âmbito das futuras políticas nacionais de desenvolvimento (MELLO, 2015) são a eliminação da pobreza, a diminuição das desigualdades regionais e de renda, bem como a redução das disparidades extremas de nível educacional e científico. Para este autor, todo esse tradicional e complexo conjunto de vulnerabilidades impede a conjugação dos fatores necessários à ruptura dos sucessivos ciclos de atraso e subdesenvolvimento da região.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste artigo foi construído um panorama dos estados amazônicos com relação à sustentabilidade, por meio do Índice de Desenvolvimento Sustentável – IDS, o que de certa forma se constitui um desafio dada a complexidade regional. As diferenças nos níveis de sustentabilidade dos estados ficaram evidenciadas, e estas refletem as condicionantes históricas, as características geográficas, as feições naturais e os modelos de desenvolvimento adotados pelos estados.

Os padrões dos IDS aqui revelados evidenciam que os estados apresentaram uma baixa dispersão dos indicadores em relação à média, o que demonstra a relativa agregação dessas unidades federativas, ao se analisar, conjuntamente, as cinco dimensões da sustentabilidade. Essa característica facilita a escolha de prioridades de ações governamentais colaborativas, como a dos governadores dos estados amazônicos ao criar, em 2017, o Consórcio Interestadual de Desenvolvimento Sustentável da região para buscar ações estruturantes em diversas áreas, na perspectiva de um modelo de desenvolvimento integrado dos estados

Sempre ocorrerá alguma controvérsia técnica e/ou científica na aplicação da metodologia do IDS quanto à escolha dos indicadores e suas relações (positivas ou negativas), pois elas podem ser escolhidas de forma subjetiva. Porém, a escolha dos indicadores normalmente ocorre a partir de sistemas de indicadores preexistentes. Outra limitação pode ocorrer quanto à determinar ou não pesos às dimensões, temas e indicadores de sustentabilidade. Uma forma de eliminar a subjetividade desses pesos seria a utilização de análises estatísticas para defini-los ou considerá-los com o mesmo grau de importância, como foi o caso deste trabalho.

Neste trabalho buscou-se a maior quantidade possível de variáveis disponíveis em âmbito estadual para o cálculo do IDS esperando que os resultados contribuam para a ampliação do debate sobre o desenvolvimento sustentável nos estados amazônicos, questionam a efetividade das políticas públicas implementadas e subsidiam os gestores públicos em suas estratégias e decisões, inclusive na adequação das políticas futuras. Recomenda-se acompanhar o padrão de desenvolvimento dos estados para estabelecer comparações temporais e incorporar novos indicadores nas análises.

REFERÊNCIAS

ARAGÓN, L. E. Desenvolvimento amazônico em questão. **Revista Crítica de Ciências Sociais**. n. 107, set. 2015, p. 5-16. Disponível em: <<http://www.scielo.mec.pt/pdf/rccs/n107/n107a02.pdf>>. Acesso em: fev. 2017.

ATLAS BRASIL. Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. **Consulta IDHM 2010**. Disponível em: <<http://atlasbrasil.org.br/2013/pt/consulta/>>. Acesso em: abr. 2014.

BECKER, B. K. **A urbe amazônica**: a floresta e a cidade. Rio de Janeiro: Garamond. 2013. p. 88.

_____. Por que a participação tardia da Amazônia na formação econômica do Brasil? In: TEIXEIRA, A. et al. **50 anos de Formação Econômica do Brasil**: ensaios sobre a obra clássica de Celso Furtado. Ipea: Rio de Janeiro. p. 201-228. 293 p. 2009. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/livros/livros/Livro50AnosdeFormacao_Salvador_WEB.pdf>. Acesso em: abr. 2017.

_____. Geopolítica na Amazônia. **Estudos Avançados**. São Paulo, v. 19, n. 53, jan./abr. 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142005000100005>. Acesso em: jun. 2014.

BENEVIDES, M.; ALMEIDA, L. de. Desmatamento no Brasil: uma controvérsia em 50 tons de verde. **Sustentabilidade em Debate**. Brasília, v. 6, n. 3, p. 182-213, set./dez. 2015. Disponível em: <<http://periodicos.unb.br/index.php/sust/article/view/17232>>. Acesso em: ago. 2014.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente (MMA). **Guia para a Formulação de Políticas Públicas Estaduais e Municipais de Pagamento por Serviços Ambientais**. Brasília, 2017. 77 p. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/publicacoes/biodiversidade/category/143-economia-dos-ecossistemas-e-da-biodiversidade>>. Acesso em: out. 2017.

BURSZTYN, M. Políticas públicas para o desenvolvimento sustentável. In: _____. **A difícil sustentabilidade**: política energética e conflitos ambientais. Rio de Janeiro: Garamond, 2001. p. 59-76.

CLOSS, V. E.; SCHWANKE, C. H. A. A evolução do índice de envelhecimento no Brasil, nas suas regiões e unidades federativas no período de 1970 a 2010. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**. Rio de Janeiro, 2012, v. 15, n. 3, p. 443-458. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbagg/v15n3/v15n3a06.pdf>>. Acesso em: 20 out. 2017.

DOMINGUES, M. S.; BERMANN, C. O arco de desflorestamento na Amazônia: da pecuária à soja. **Ambiente & Sociedade**. São Paulo, v. XV, n. 2, p. 1-22, maio/ago. 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-753X2012000200002>. Acesso em: 05 fev. 2017.

ELOY, L.; COUDEL, E.; TONI, F. Implementando Pagamentos por Serviços Ambientais no Brasil: caminhos para uma reflexão crítica. **Sustentabilidade em Debate**. Brasília, v. 4, n. 1, p. 21-42, jul./dez. 2013. Disponível em: <<http://periodicos.unb.br/index.php/sust/article/view/9198>>. Acesso em: set. 2014.

FEARNSIDE, P. M. Pesquisa sobre conservação na Amazônia brasileira e a sua contribuição para a manutenção da biodiversidade e uso sustentável das florestas tropicais. p. 21-50. 2015. In: VIEIRA, I. C. G.; JARDIM, M. A. G.; ROCHA, E. J. P. (Org.). **Amazônia em Tempo**: estudos climáticos e socioambientais. 2015. p. 462.

FISCH, G.; MARENGO, J. A.; NOBRE, C. A. Uma Revisão Geral sobre o Clima da Amazônia. **Acta Amazônica**, v. 28, n. 2, p. 101-126, 1998. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/aa/v28n2/1809-4392-aa-28-2-0101.pdf>>. Acesso em: 04 maio 2017.

FREITAS, C. M. de; GIATTI, L. L. Indicadores de sustentabilidade ambiental e de saúde na Amazônia Legal, Brasil. **Caderno de Saúde Pública**. Rio de Janeiro, v. 25, n. 6, p. 1251-1266. Jun. 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102311X2009000600008&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em: abr. 2014.

GARCIA, R. C.; CARDOSO JR, J. C. Cap.3. Subsídios para repensar o sistema federal de planejamento. IN: CARDOSO JR, J. C.; CUNHA, A. dos S. **Planejamento e Avaliação de Políticas Públicas**. Ipea: Brasília, p. 81-106. 475 p. 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Áreas Especiais**: cadastro de municípios localizados na Amazônia Legal. Brasil/IBGE. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/geografia/amazonialegal.shtm?c=2>>. Acesso em: 12 abr. 2016.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS (Inpe). Programa Queimadas – Monitoramento por Satélite. **Estatística por estado**. Disponível em: <https://queimadas.dgi.inpe.br/queimadas/estatistica_estados>. Acesso em: 17 nov. 2016.

INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL (ISA). **Unidades de Conservação do Brasil**. Unidades da Federação. Disponível em: <<https://uc.socioambiental.org/cômputos/amazônia-legal/unidades-da-federação>>. Acesso em: 21 ago. 2016.

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

_____. **Indicadores Sociais no Brasil**: conceitos, fontes de dados e aplicações. Campinas, Editora Alínea, 2. ed., 2003.

LIRA, S. R. B. de; SILVA, M. L. M. da; PINTO, R. S. Desigualdade e heterogeneidade no desenvolvimento da Amazônia no século XXI. **Nova economia**, v. 19, n. 1, p. 153-184. 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-63512009000100007>. Acesso em: set. 2014.

MARCHAND, G.; LE TOURNEAU, F. M. O desafio de medir a sustentabilidade na Amazônia: os principais indicadores mundiais e a sua aplicabilidade ao contexto amazônico, p. 195-220. 2014. In: VIEIRA, I. C. G.; TOLEDO, P. M. de; SANTOS JUNIOR, R. A. O. (Org.). **Ambiente e Sociedade na Amazônia**: uma abordagem interdisciplinar. Rio de Janeiro: Garamond. p. 504. 2014.

MARTINS, M. F.; CÂNDIDO, G. A. **Índice de desenvolvimento sustentável para municípios (IDSM): metodologia para cálculo e análise do IDSM e classificação dos níveis de sustentabilidade para espaços geográficos.** João Pessoa: Sebrae, 2008.

_____. Índices de desenvolvimento sustentável para municípios: uma proposta metodológica de construção e análise. **Revista de Gestão Social e Ambiental** – RGSA. São Paulo, v. 6, n. 1, p. 03-19, jan./abr. 2012. Disponível em: <<https://rgsa.emnuvens.com.br/rgsa/article/view/229>>. Acesso em: 29 set. 2013.

MELLO, A. F. de. Dilemas e desafios do desenvolvimento sustentável da Amazônia: o caso brasileiro. **Revista Crítica de Ciências Sociais**, 107, set. 2015. p. 91-108. Disponível em: <<https://rccs.revues.org/6025>>. Acesso em: set. 2016.

QUINTSLR, S.; BOHFER, C. B. de A.; IRVING, M. de A. Políticas públicas para a Amazônia: práticas e representações em disputa. **Revista de Desenvolvimento Econômico**. Salvador, BA. Ano XIII. n. 23, jul. 2011. Disponível em: <<http://www.revistas.unifacs.br/index.php/rde/article/view/1295>>. Acesso em: nov. 2013.

RIBEIRO, A. **Modelo de indicadores para mensuração do desenvolvimento sustentável na Amazônia.** Tese (Doutorado em Núcleo de Altos Estudos Amazônicos) – Universidade Federal do Pará (UFPA). Belém-PA. 2002. p. 280.

SCANDAR NETO, W. J. **Síntese que organiza o olhar:** uma proposta para construção e representação de indicadores de desenvolvimento sustentável e sua aplicação para os municípios fluminenses. Rio de Janeiro, 2006, 110 f. Dissertação (Mestrado em Estudos Populacionais e Pesquisas Sociais) – Escola Nacional de Ciências Estatísticas, Rio de Janeiro, 2006.

SCANDAR NETO, W. J.; JANNUZZI, P. de M.; SILVA, P. L. do N. **Sistemas de Indicadores ou Indicadores Sintéticos:** do que precisam os gestores de programas sociais? XVI ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS. Caxambu-MG. 2008.

SEPÚLVEDA, S. **Desenvolvimento microrregional sustentável:** métodos para planejamento local. Brasília: IICA. 296 p. 2005.

SILVA, L. de S.; SOUSA, N. R. de. A padronização das políticas de desenvolvimento na Amazônia. **Redes – Revista Desenvolvimento Regional**. Santa Cruz do Sul, v. 17, n. 3, p. 168-191, set./dez. 2012. Disponível em: <<https://online.unisc.br/seer/index.php/redes/article/view/2307>>. Acesso em: mar. 2014.

TOLEDO, P. M. de et al. Development paradigms contributing to the transformation of the Brazilian Amazon: do people matter? **Current Opinion in Environmental Sustainability**, v. 26-27. June 2017. p. 77-83.

TREVISAN, A. P.; BELLEN, H. M. van. Avaliação de políticas públicas: uma revisão teórica de um campo em construção. **Revista de Administração Pública**. Rio de Janeiro, v. 42, n. 3, p. 529-50, maio/jun. 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rap/v42n3/a05v42n3.pdf>>. Acesso em: jul. 2014.

VIANA, R. L.; FREITAS, C. M. de; GIATTI, L. L. Saúde ambiental e desenvolvimento na Amazônia Legal: indicadores socioeconômicos, ambientais e sanitários, desafios e perspectivas. **Saúde e Sociedade**. São Paulo, v. 25, n. 1, p. 233-246. 2015. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/sausoc/v25n1/1984-0470-sausoc-25-01-00233.pdf>>. Acesso em: out. 2016.

VIEIRA, I. C. G.; TOLEDO, P. M. de; SANTOS JÚNIOR, R. A. O. (Org.). **Ambiente e Sociedade na Amazônia:** uma abordagem interdisciplinar. Rio de Janeiro: Garamond. 2014. p. 504.

_____. The sociological implications of land use and landscape change in the Brazilian Amazon. Interactions between Biosphere, Atmosphere and Human Land Use in the Amazon Basin. Springer Verlag, Berlin. **Ecological Studies: analysis and synthesis**, 227. 2016. p. 441-462.

_____. Dinâmicas produtivas, transformações no uso da terra e sustentabilidade na Amazônia. 2014.

In: SILFERT, N. et al. **Um Olhar Territorial para o Desenvolvimento da Amazônia**. Rio de Janeiro: BNDES. 2014. p. 370-395.

WAQUIL, P. D. et al. **Avaliação de Desenvolvimento Territorial em Quatro Territórios Rurais no Brasil**. Porto Alegre: UFRGS, 2006. Disponível em: <http://www8.ufrgs.br/ppge/pcientifica/2007_04.pdf>. Acesso em: 29 set. 2013.

_____. Avaliação de Desenvolvimento Territorial em Quatro Territórios Rurais no Brasil. **Redes**. Santa Cruz do Sul, v. 15, n. 1, p. 104-127. 2010.

WORLD BANK. **Governance and development**. Washington, Oxford University Press. 1992. Disponível em: <<http://documents.worldbank.org/curated/pt/604951468739447676/pdf/multi-page.pdf>>. Acesso em: 20 dez. 2017.

YOKOMIZO, G. K. I.; COSTA, L. do N. O uso do cerrado amapaense e os recursos vegetais. **DRd – Desenvolvimento Regional em debate**, v. 6, n. 3, p. 164-177, nov. 2016. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/150900/1/CPAF-AP-2016-O-uso-do-cerrado-amapaense.pdf>>. Acesso em: jan. 2017.