



Economía, sociedad y territorio
ISSN: 1405-8421
El Colegio Mexiquense A.C.

Ferreira, Amanda Estefânia De Melo; Vieira, Ima Célia Guimarães
Sustentabilidade urbana na região metropolitana de Santarém, Pará, Brasil nos anos 2000 e 2010
Economía, sociedad y territorio, vol. XVIII, núm. 58, 2018, Setembro-Dezembro, pp. 763-795
El Colegio Mexiquense A.C.

DOI: 10.22136/est20181238

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=11159483006>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais informações do artigo
- Site da revista em redalyc.org

redalyc.org
UAEM

Sistema de Informação Científica Redalyc
Rede de Revistas Científicas da América Latina e do Caribe, Espanha e Portugal
Sem fins lucrativos academia projeto, desenvolvido no âmbito da iniciativa
acesso aberto

Sustentabilidade urbana na região metropolitana de Santarém, Pará, Brasil nos anos 2000 e 2010

Urban sustainability in the metropolitan region of Santarém, Pará, Brazil in the years 2000 and 2010

AMANDA ESTEFÂNIA DE MELO FERREIRA*
IMA CÉLIA GUIMARÃES VIEIRA**

Abstract

The objective of the study was to identify the sustainability scenario in the metropolitan region of Santarém, state of Pará, Brazil, for the years 2000 and 2010, based on the Urban Sustainability Indices System by three indices, 10 indicators, and 19 variables. Progress was made in the performance of the municipalities that compose this region in relation to the Political-Institutional Capacity Index and the Municipal Human Development Index. There was no improvement for the Environmental Quality Index. Investments in the quality of services, productive chains, spatial planning, and environmental management are necessary to improve sustainability levels in this region.

Keywords: sustainable development, Amazon, sustainability indicators, metropolitan regions.

Resumo

O objetivo do estudo foi identificar o panorama da Sustentabilidade na Região Metropolitana de Santarém, estado do Pará, Brasil, para os anos de 2000 e 2010, a partir do Sistema de Índices de Sustentabilidade Urbana, composto por três índices, 10 indicadores e 19 variáveis. Foram identificados avanços no desempenho dos municípios que compõem esta região, em relação aos Índice de Capacidade Político-institucional e Índice de Desenvolvimento Humano Municipal, não havendo melhoria para o Índice de Qualidade Ambiental. Investimentos na qualidade de serviços, cadeias produtivas, ordenamento territorial e gestão ambiental, fazem-se necessários para melhoria dos níveis de sustentabilidade nesta região.

Palavras-chave: desenvolvimento sustentável, Amazônia, indicadores de sustentabilidade, regiões metropolitanas.

*Universidade Federal do Oeste do Pará, correio-e: amanda.ferreira@ufopa.edu.br

**Museu Paraense Emílio Goeldi, correio-e: ima@museu-goeldi.br

Introdução

A Amazônia brasileira, abriga aproximadamente 28 milhões de pessoas, das quais 75% residem na área urbana¹ (IBGE, 2017a; 2010a). As cidades amazônicas, possuem atributos peculiares, caracterizadas pela existência de pequenos e médios núcleos urbanos, ao longo das principais rodovias e rios da região (Sathler *et al.*, 2009).

Cresceram a partir dos grandes projetos e do programa de integração nacional (Gomes *et al.*, 2017), que tinha o objetivo de ocupar a região e integrá-la economicamente ao restante do Brasil. Dessa forma, as políticas públicas não propiciaram as condições ideais para que essas cidades pudessem se consolidar, crescer e organizar estruturas regionais que proporcionassem o desenvolvimento regional (Becker, 2013).

A urbanização na Amazônia, está relacionada com a intervenção estatal, principalmente a partir da década de 1960, superando o índice anual de urbanização de todas as regiões do Brasil.

O controle da terra, a política de migração induzida pelo estado e o incentivo a grandes empreendimentos asseguraram o desenvolvimento da fronteira urbana, segundo Becker (1990), e foram estratégicos para a rápida ocupação da região. Assim, a atuação direta do poder público por meio das políticas de desenvolvimento traçadas para a Amazônia brasileira, tais como a construção de obras de infraestrutura, a implementação de frentes de colonização, a expansão de cadeias agropecuárias e polos de mineração, proporcionaram movimentos migratórios de grande intensidade para a região, lançando ainda vários desafios e desequilíbrios na organização, disposição e interação de cidades e espaços rurais (Little, 2002; Fearnside, 2006; Alencar *et al.*, 2004).

Essas políticas produziram um conjunto de transformações no processo de urbanização na Amazônia e fortaleceram a criação de aglomerados às margens das rodovias e marginalizando as aglomerações ribeirinhas, com crescimento urbano superior ao crescimento regional. Os pequenos e médios centros urbanos (Marabá, Altamira, Tucuruí e Santarém no Pará, p. e) ganharam maior importância e crescimento populacional, e as regiões metropolitanas de Manaus, Belém, São Luís e Cuiabá, foram consolidadas (Amaral *et al.*, 2001).

A criação de áreas metropolitanas na Amazônia aconteceu perante modelos e pretextos distintos. Com a autonomia dos Estados para instituir regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões, para integrar a organização, o planejamento e a execução de funções públicas

¹ População Rural da Amazônia mensurada por meio da população dos 9 estados que compreendem a região: Acre, Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima, Mato Grosso, Maranhão e Tocantins.

de interesse comum (Senado Federal, 1988). A criação de novas áreas metropolitanas passou a surgir mediante contextos peculiares para cada Estado, priorizando desde objetivos como o acesso a recursos destinados a essas áreas (Santos, 2015), como reestruturação política e organizacional dos estados e regiões.

Assim, a articulação entre novos processos de metropolização com o fortalecimento de capitais regionais aconteceu também no Estado do Pará. Tendo em vista a possibilidade de divisão política do Estado do Pará em 2011, não concretizada, configurou-se a criação de duas novas regiões metropolitanas: a de Santarém (RM Santarém), criada pelo projeto de Lei Estadual Complementar nº 79, de 17 de janeiro de 2012, composta pelos Municípios de Santarém, Mojuí dos Campos e Belterra (Pará, 2012); e a ainda não consolidada Região Metropolitana de Marabá (Gomes *et al.*, 2017; Trindade-Junior e Barbosa, 2016).

Santarém é uma cidade média que tem servido como importante apoio para a intensificação da ocupação do oeste do Pará e polarizador na rede urbana amazônica (Oliveira, 2008). Belterra e Mojuí dos Campos já apareciam desde 2006 como áreas de expansão urbana de Santarém. No entanto, a área urbana da RMS compreende apenas 2.36% do território, enquanto o restante é ocupado por populações rurais e tradicionais (Gomes *et al.*, 2017). Para esses autores, o território que hoje compõe a RM de Santarém, vem sendo disputado pelo agronegócio da soja, a partir de 2000 e pelo setor imobiliário, a partir de 2010 e interferiu fortemente no padrão tradicional de ocupação territorial dessa região.

Compreender de que forma essa região metropolitana se apresenta em termos de sustentabilidade é importante no contexto urbano-regional já que esta é uma metrópole em formação, onde a diversidade socioespacial se associa tanto ao perfil hegemônico metropolitano, quanto à origem amazônica ribeirinha (Gomes *et al.*, 2017). Neste sentido, tendo a sustentabilidade urbana como uma das premissas priomordiais para a estruturação de regiões metropolitanas, objetiva-se com esse trabalho analisar o nível de sustentabilidade da RM Santarém para os anos de 2000 e 2010, utilizando o Sistema de Índices de Sustentabilidade Urbana (SISU), considerado adequado para este nível de análise na Amazônia (Pereira e Vieira, 2016), e discutir os desafios para o alcance do desenvolvimento nesta região.

Sustentabilidade urbana e as ferramentas de análise

A sustentabilidade urbana pode possuir diferentes significados (Salman e Qureshi, 2009). Em termos ecológicos, uma cidade sustentável é aquela que não gera impacto sobre o meio ambiente, na oferta de bens naturais,

nem em seu território e nem em outros (Medina e Falfan, 2015). Já, a sustentabilidade social, está relacionado à evolução harmoniosa da sociedade civil, promovendo um ambiente que incentive a integração social, com melhorias na qualidade de vida para todos os segmentos das populações (Shen *et al.*, 2011). A sustentabilidade política possui papel mediador do processo de desenvolvimento com conservação da biodiversidade, bem como, administrador de conflitos e do patrimônio comum para a humanidade, respectivamente (Sachs, 2002).

Compreende-se ainda por sustentabilidade política, a capacidade da sociedade de intervir e tomar decisões que promovam a sustentabilidade das cidades, em outras palavras, o engajamento cívico (Braga, 2006). Por fim, assume-se a sustentabilidade econômica de uma cidade em detrimento do planejamento da urbanização, em função da ligação existente entre crescimento urbano e desenvolvimento econômico (PIB *per capita*), bem como seus possíveis impactos ambientais e sociais e efeitos na economia (Shen *et al.*, 2012).

A urbanização sustentável é um processo dinâmico que combina sustentabilidade ambiental, social, econômica e política e institucional (Shen *et al.*, 2011). A compreensão da interação entre urbanização e sustentabilidade está associada fortemente à urbanização orientada pelo homem (sustentabilidade social) e pelo uso da terra (sustentabilidade ecológica) (Zeng *et al.*, 2016). De qualquer forma, as noções de sustentabilidade urbana estão atreladas a diversas representações e interpretações da cidade para descrever os aspectos inerentes à sustentabilidade ou a insustentabilidade do espaço urbano (Martins e Cândido, 2013).

Em consonância com a promoção do desenvolvimento sustentável, instituições, academia e governos em diferentes níveis, estão buscando conjuntos de indicadores, *frameworks* interdisciplinares e ferramentas de avaliação, de forma a indicar, em um sentido geral, as políticas que a sociedade deve promover para alcançar a sustentabilidade (Marchand e Le Tourneau, 2014). É comum identificar que a sustentabilidade urbana deve ser avaliada em termos de desenvolvimento econômico, social e ecológico de uma cidade (Shen *et al.*, 2012).

Em todo o caso, é consenso de que os indicadores se mostram como a melhor ferramenta para esta análise, por unir informações quantitativas, qualitativas e em diferentes escalas, além de apresentar missão simplificadora, por serem mais inteligíveis que estatísticas complexas, por desenvolverem modelos ou um conjunto de suposições, que ligam um indicador à um fenômeno interdisciplinar e complexo, tal como a sustentabilidade (Marchand e Tourneau, 2014).

A problemática urbana brasileira constitui um dos principais desafios para análise da sustentabilidade urbana, no tocante a seleção de indica-

dores que retratem a realidade das cidades (Martins e Cândido, 2013). Em relação à mensuração de sustentabilidade de espaços urbanos e rurais na Amazônia, algumas iniciativas podem ser destacadas: Martins (2014) e o Índice de Sustentabilidade para a Amazônia (ISA); Silva *et al.* (2015a) com o Índice de Sustentabilidade dos Municípios da Amazônia (ISMA); Lameira *et al.*, (2015), Cardoso *et al.*, (2016) e Silva e Vieira (2016) com o Barômetro da Sustentabilidade no Estado do Pará; e Pereira e Vieira (2016) com o Sistema de Índices de Sustentabilidade Urbana (SISU) para a Região Metropolitana de Belém, no Estado do Pará.

1. Materiais e métodos

1.1. Área de estudo

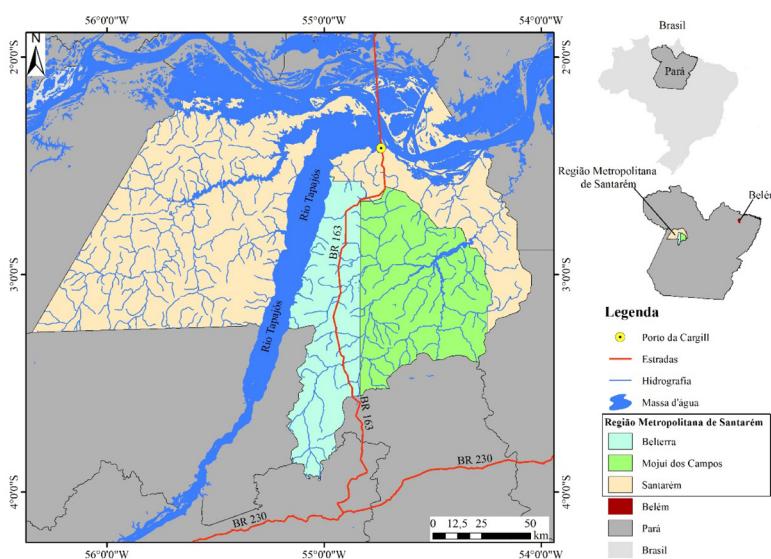
O estudo foi realizado na RM Santarém, localizada na região Oeste do Estado do Pará (figura 1), distante 697 km (em linha reta) da capital, Belém. A RM Santarém foi composta pelos municípios de Santarém, Mojuí dos Campos e Belterra, com área total de 27,285,426 km² e 329,197 habitantes (IBGE, 2017b; 2017c 2017d).

O município de Santarém, localizado na foz do Rio Tapajós, possui população estimada de 294,447 habitantes e é maior área dessa região metropolitana, com unidade territorial de 17,898,389 km², densidade demográfica 12.87 hab/km² e PIB *per capita* em 2015 de R\$ 13,606.90 (IBGE, 2017b). Santarém, configura-se como o polo de maior importância para essa RM, uma vez que é dotado e supre os demais municípios com bens e serviços, tais como: produtos industrializados, educação (sede de várias Instituições de Ensino Superior públicas e privadas, e. g. Universidade Federal do oeste do Pará), saúde, serviços bancários, comércio, empregos, dentre outros.

O município de Belterra, menor em território desta região com área de 4,398,418 km², possui população estimada de 17,249 pessoas, com densidade demográfica igual a 3.71 hab/km² e PIB *per capita* em 2015 de R\$ 7,862.99 (IBGE, 2017c). Belterra, que juntamente com Mojuí dos Campos constituem a periferia desta região metropolitana, foi um núcleo urbano construído para apoiar a produção de borracha, com ruas originalmente distantes de três em três quilômetros, e tipologia de edificações tipicamente norte-americanas (Gomes *et al.*, 2017).

Já o mais recém-criado município desta região é Mojuí dos Campos, possui população estimada de 15,646 habitantes, área igual a 4,988,236 km², densidade demográfica aproximada de 3.14 hab/km² e PIB *per capita* em 2015 de R\$ 8,171.99 (IBGE, 2017d). Mojuí dos Campos, tratava-se

Figura 1
Mapa de localização da Região Metropolitana de Santarém (RM Santarém)



Fonte: Silva, 2018.

de um assentamento carente de todas as infraestruturas muito reconhecido pela forte atuação no movimento social da região (Gomes *et al.*, 2017).

Belterra e Mojuí dos Campos foram emancipados de Santarém em 1997 e 2010 respectivamente (Gomes *et al.*, 2017). Por esse motivo, não foi possível considerar Mojuí dos Campos separadamente para este trabalho, estando sua análise inclusa no município de Santarém para os anos 2000 e 2010.

A RM Santarém, é a segunda mais jovem região metropolitana da Amazônia, sendo a mais recente, a RM Palmas em 2013 (Trindade-Junior e Barbosa, 2016). A RM Santarém configura padrão de metrópole em formação incomum, atendendo o perfil predominantemente metropolitano, bem como a origem amazônica ribeirinha, contando com pequenas áreas urbanas (menores que 4% do território), contrapostas com uma série de tipologias de assentamentos rurais (e.g. assentamento agroextrativista, reserva extrativista, assentamento comunitário, entre outros), áreas protegidas, comunidades de populações tradicionais, que continuam a reproduzir dinâmicas seculares e modos de vida extremamente bem adaptados e articulados com a natureza da região. A RM Santarém, apresenta ainda um frágil protagonismo urbano-industrial, em função apenas da

infraestrutura portuária, que liga o agronegócio local à lógica global (Gomes *et al.*, 2017).

1.2. Desenho da pesquisa

Este trabalho caracteriza-se como pesquisa exploratória e descritiva, sendo a primeira de caráter elucidativo, com objetivo de proporcionar uma visão acerca da sustentabilidade urbana de uma região metropolitana recém-criada na Amazônia sob a luz de indicadores. Para isso, será adotado como delineamento a Pesquisa Documental, caracterizada pela análise de materiais que não receberam ainda algum tratamento analítico, ou que ainda podem ser reelaborados de acordo com o objetivo da pesquisa (Gil, 2014).

1.3. Aplicação do Sistema de Índices de Sustentabilidade Urbana - SISU

A análise de sustentabilidade urbana foi realizada a partir da aplicação do SISU proposto por Braga (2006) e adaptado para a região metropolitana de Belém - PA por Pereira e Vieira (2016). Esse sistema usa como indicadores: o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM), o Índice de Qualidade Ambiental (IQA) e o Índice de Capacidade Político-institucional (ICP).

O IDHM, produzido pelo IBGE, em parceria com a Fundação João Pinheiro (FJP) e Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), foi composto para mais de cinco mil município Brasileiros, possui capacidade de medir as prioridades de sustentabilidade urbana relativas à superação da pobreza e promoção da equidade, por meio das mesmas dimensões do Índice de Desenvolvimento Humano. Para isso, o IDHM considera dois indicadores para a dimensão educacional: taxa de alfabetização cima de 15 anos (peso dois) e taxa bruta de frequência escolar (peso um); um indicador de longevidade (o mesmo do IDH países); e um indicador de renda, por meio da renda municipal *per capita* (Braga, 2006).

Já o IQA, é composto por oito indicadores, contendo nesse estudo seis indicadores, formados por nove variáveis (quadro 1); enquanto o Índice de Capacidade Político-institucional (ICP) é composto por quatro indicadores formados por 10 variáveis, (quadro 2). Destaca-se que o uso parcial das variáveis indicadas por Braga (2006) para esses indicadores, se deu em detrimento da ausência de informações existentes (e.g. qualidade de recursos hídricos), ou inextintas para os dois períodos estudados (e.g. taxa de habitações subnormais).

As análises foram calculados para anos bases (2000 e 2010), todavia, são anos de referência para esse estudo, dado que para algumas variáveis foi necessário utilizar informações de anos posteriores, também em virtude

da ausência de informações para os referidos assim. Neste sentido, o ano 2000, representa informações coletadas entre 2000 e 2006, enquanto o ano 2010, informações coletadas entre 2010 e 2012.

Quadro 1

Indicadores, variáveis que compõem cada indicador, fonte de coleta de dados e anos coletados para a composição do Índice de Qualidade Ambiental (IQA)

Índice de Qualidade Ambiental			
Indicadores	Variáveis	Fonte de Dados para análise 2000-2006	Fonte de Dados para análise 2010-2012
Cobertura vegetal	Relação entre cobertura vegetal remanescente e área de domínio da cobertura vegetal original (%) ²	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE, 2000)	INPE (2010)
Serviços sanitários	O acesso à rede pública de fornecimento de água (%) ³	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2000)	IBGE (2010b)
	Instalação sanitária adequada (%) ⁴	IBGE (2000)	IBGE (2010b)
	Acesso à coleta regular de resíduos sólidos (%) ⁵	IBGE (2000)	IBGE (2010b)
Pressão industrial	A intensidade energética (KWh/R\$) ⁶	Instituto de Desenvolvimento Econômico, Social e Ambiental do Pará (IDESP, 2014a, b) com informações para 2000.	IDESP (2014a, 2014b), com informações para IBGE, (2010b)
Pressão intra-domiciliar	Média de residentes por cômodos ⁷	IBGE (2000)	IBGE (2010b)
	Média de moradores por domicílio ⁸	IBGE (2000)	IBGE (2010b)
Pressão por consumo doméstico	A intensidade no uso energético domiciliar (KWh/hab.) ⁹	IDESP (2014a; 2014b) e IBGE (2000)	IDESP (2014a; 2014b) e IBGE (2010b)
Pressão automotiva	O número de veículos <i>per capita</i> ¹⁰	IBGE (2005a)	IBGE (2010a)

Fonte: elaboração própria com base em Pereira e Vieira (2016).

² Usou-se como valor para essa variável a cobertura florestal remanescente até o ano estudado.

³ Adotamos a proporcionalidade dos domicílios com rede de distribuição geral de água.

⁴ Informação fornecida pelo IBGE denominada: Esgotamento sanitário adequado.

⁵ Adotamos a proporcionalidade dos domicílios com coleta de resíduos sólidos.

⁶ Dividiu-se o PIB Municipal pelo consumo total de energia em 2010.

⁷ Informação fornecida pelo IBGE denominada: Média de moradores em domicílios particulares ocupados.

⁸ Calculou-se a média ponderada para chegar à média de cômodos por domicílio por média de moradores por domicílio.

⁹ Dividiu-se o consumo domiciliar pela população para o ano de estudo.

¹⁰ Dividiu-se a frota total de veículos pela população, ambos para o ano de estudo.

Quadro 2
Indicadores, variáveis que compõem cada indicador, fonte de coleta de dados e anos coletados para a composição do Índice de Capacidade Político-institucional (ICP)

Índice de Capacidade Político-institucional			
<i>Indicadores</i>	<i>Variáveis</i>	<i>Fonte de Dados para análise 2000-2006</i>	<i>Fonte de Dados para análise 2010-2012</i>
Autonomia político-fiscal	Autonomia fiscal ¹¹	Secretaria do Tesouro Nacional (STN, 2000)	STN (2010)
	Peso eleitoral ¹²	IBGE (2000) e Tribunal Superior Eleitoral (TSE, 2000)	IBGE (2010b) e TSE (2012)
	Porcentagem de funcionários com educação superior (%) ¹³	IBGE (2005b)	IBGE (2011)
	Grau de informatização da máquina pública local ¹⁴	IBGE (2004; 2006)	IBGE (2012)
Gestão Pública Municipal	Existência de instrumentos de gestão urbana ¹⁵	IBGE (2001)	IBGE (2012)
	Existência e regularidade no funcionamento dos Conselhos Municipais de Desenvolvimento Urbano e de Habitação ¹⁶	IBGE (2001)	IBGE (2011; 2012)
Gestão Ambiental Municipal	Existência e a regularidade das reuniões do Conselho de Meio Ambiente ¹⁷	IBGE (2001)	IBGE (2012)
	Unidades de conservação municipal por 100 mil habitantes ¹⁸	Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2018a) com informações para 2000.	MMA (2018a) com informações para até 2012.
Informação e participação política	Presença de entidades ambientalistas registradas no Cadastro Nacional de Entidades Ambientalistas ¹⁹	MMA (2018b) com informações para 2000.	MMA (2018b) com informações para 2010.
	Participação político eleitoral (%) ²⁰	TSE (2000)	TSE (2012)

Fonte: elaboração própria com base em Pereira e Vieira (2016).

¹¹ Calculada como a relação entre arrecadação própria (equivalente à receita tributária e outras receitas próprias) e os recursos advindos das transferências intergovernamentais.

¹² Para essa calcular o peso eleitoral, a proporcionalidade populacional e eleitoral para os municípios estudados em relação ao Estado do Pará. A variável final, foi calculada pela relação entre proporção de eleitores e proporção de população.

¹³ Calculou-se a proporcionalidade de funcionários com nível superior em relação ao número total de funcionários.

¹⁴ Considerou-se o máximo de respostas positivas (1 para sim e 0 para não) para três questões que compõem variável: possui computadores com acesso à internet, todos os computadores têm acesso à internet, a página da prefeitura na internet está ativa.

¹⁵ Considerou-se o máximo de respostas positivas para a existência dos seguintes instrumentos de gestão urbana: existência de plano diretor, existência de lei de zoneamento de uso e ocupação do solo, código de obras.

¹⁶ Considerou-se o máximo de respostas positivas para: existência e regularidade no funcionamento dos Conselhos Municipais de Desenvolvimento Urbano e dos Conselhos Municipais de Habitação.

¹⁷ Considerou-se o máximo de respostas positivas (1 para sim e 0 para não) para: existência de Conselho de Meio Ambiente e regularidade das reuniões do Conselho de Meio Ambiente.

¹⁸ Consideramos aqui as unidades de conservação municipal criadas até 2012, para o cálculo de proporcionalidade para o período 2010-2012, consideramos a estimativa populacional de 299,419 para o ano de 2012.

¹⁹ Foi considerada aqui a existência de entidades ambientalistas endereçadas no cadastro nacional de entidade ambientalistas na cidade estudada até o ano de 2012, sendo 0 para não e 1 para sim.

²⁰ Proporção de votos válidos para prefeito nas eleições municipais (Eleições 2000 e 2012).

Após a escolha dos indicadores e tabulação dos dados, foi realizada a padronização pelo método z-score. Destaca-se que para algumas variáveis que apresentavam relação inversa com a sustentabilidade a padronização foi realizada por meio da fórmula inversa (Braga, 2006). Uma segunda padronização dos indicadores ainda foi necessária, pelo método dos máximos e mínimos, o município com melhor desempenho em um indicador recebeu a pontuação 1, enquanto o pior recebeu 0 (Braga, 2006).

Seguindo ainda o método proposto por Braga (2006), para o cálculo dos índices temáticos, foi adotada uma média simples de todas as variáveis que compunham os indicadores para cada índice temático.

Vale lembrar que os índices apresentados neste trabalho, são uma média relativa de desempenho, uma vez que medem o desempenho relativo de cada município em relação ao outro (Braga, 2006). Assim, o município que apresenta uma pontuação máxima em mais alta em um determinado município, não significa que este tem condição perfeita para determinado indicador e que não necessite ou precise melhorar, mas sim, que comparado com o outro município estudado, este apresenta melhor condição de sustentabilidade.

2. Resultados e discussão

Os resultados encontrados para o SISU para os municípios de Santarém e Belterra na RM Santarém podem ser encontrados na tabela 1. Para os anos estudados (2000 e 2010), não houve alteração no IQA para os dois municípios que compõem esta região. Sendo o IQA de Santarém, mostrou-se insatisfatório quando comparado ao de Belterra. Já no ICP e no IDHM, houve incremento para Santarém e Belterra entre os anos estudados.

Tabela 1
Sistema de Índices de Sustentabilidade Urbana observados para RM
Santarém para os anos de 2000 e 2010

<i>Municípios</i>	<i>2000</i>		<i>2010</i>			
	<i>IQA</i>	<i>ICP</i>	<i>IDHM</i>	<i>IQA</i>	<i>ICP</i>	<i>IDHM</i>
Santarém	0.44	0.66	0.56	0.44	0.80	0.69
Belterra	0.56	0.33	0.40	0.56	0.40	0.59

Fonte: elaboração própria com base dos resultados da pesquisa.

Resultados similares, com maiores valores de ICP e IDMH nas capitais de regiões metropolitanas foram encontrados por Pereira e Vieira (2016) e Braga (2006), para a capital Belém e Belo Horizonte e São Paulo,

respectivamente. Destaca-se que Santarém não compõe a capital de um Estado, todavia, compõe uma cidade polo em estrutura administrativa e prestação de serviços para todos os municípios que compõem a região de integração do Baixo Amazonas (12 municípios) e Tapajós (6 municípios). Segundo Braga (2006) o ICP avalia a capacidade do sistema político-institucional e da sociedade em enfrentar desafios, bem como oferecer respostas aos problemas relacionados à sustentabilidade urbana. Assim sendo, pode-se dizer, que a RM Santarém segue o mesmo padrão das demais regiões metropolitanas já estudadas, onde a cidade de maior porte, possui maior capacidade de política, bem como maior fortalecimento da cidadania e promoção do engajamento cívico.

Quanto ao IDHM, este é capaz de mensurar as prioridades para a sustentabilidade urbana relacionadas à superação da pobreza e promoção da equidade. Desta forma, A RM Santarém, tem alcançado avanços diante dos anos 2000 e 2010, todavia, esses valores ainda são medianos, sendo equivalentes aos encontrados por Pereira e Vieira (2016) para os municípios periféricos da Região Metropolitana de Belém.

Há uma relação inversa entre ICP e IQA para os municípios de Belterra e Santarém, onde o Belterra, que obteve maior IQA apresentou menor ICP, enquanto Santarém, com menor IQA apresentou melhor ICP. O índice de qualidade ambiental é capaz de mensurar a qualidade do ambiente no momento presente, tanto em relação ao ambiente natural (neste trabalho representado pela cobertura vegetal), como ao ambiente construído (serviços sanitários), relacionando objetivos de segurança ambiental e prevenção da degradação (Braga, 2006).

Todavia, esse resultado conota que a capacidade política e institucional voltada para a sustentabilidade presente no município de Santarém, não tem sido investida na melhoria da qualidade ambiental.

Resultados similares para estes municípios que compõem a RM Santarém foram encontrados por Silva *et al.*, (2015a) usando o Índice de Sustentabilidade Municipal da Amazônia (ISMA). Segundo esse estudo para o ano de 2010, todos os municípios do Estado do Pará (incluindo Santarém e Belterra) possuem índice de sustentabilidade político-institucional, muito baixo (abaixo de 0.499). Para índice de sustentabilidade econômica, Santarém e Belterra, também compuseram o grupo de municípios paraenses com índice muito baixo. Para o índice de sustentabilidade ambiental calculado no estudo referido, similarmente ao identificado em nosso trabalho, Belterra apresentou melhores condições que Santarém, compondo o grupo (juntamente com outros 36 municípios do Estado) com índice baixo (que varia de 0.500 a 0.599), enquanto Santarém compôs o grupo (com 63 municípios) com índice muito baixo. Um resultado relevante a ser apresentado, é a superioridade de Santarém no índice de

sustentabilidade sociocultural, compondo o grupo dos municípios com índice médio 0.600 a 0.699, enquanto Belterra, compõe o grupo de municípios de índice baixo (Silva *et al.*, 2015a).

Estes resultados colocam a RM de Santarém entre os menores níveis em condição de sustentabilidade, juntamente com 95.2% dos municípios da Amazônia. Em termos gerais, a capacidade desses municípios se tornarem sustentáveis, está nas dificuldades encontradas nos aspectos institucionais, econômicos, ambientais e socioculturais (Silva *et al.*, 2015b).

A sustentabilidade na Amazônia está ligada à promoção do ordenamento territorial e à gestão ambiental; ao incentivo do uso sustentável dos recursos naturais em atividades econômicas; auxiliar o planejamento, a execução e a manutenção de obras de infraestrutura; fortificar a inclusão social e a cidadania; bem como na diminuição das desigualdades sociais e regiões (Martins, 2014). Assim sendo, delineamos a seguir, os resultados identificados para cada um dos índices de sustentabilidade estudados, buscando compreender os avanços em cada um dos indicadores promotores da sustentabilidade urbana.

Detalhadamente, sobre a análise do IQA (tabela 2), apesar de não haver alteração no resultado final do índice, os municípios apresentaram avanços positivos para a sustentabilidade nas nove variáveis estudadas quando comparado o ano de 2000 ao ano de 2010. Há de se destacar que Belterra de acordo com a análise dessas variáveis, alcançou maiores avanços, obtendo maiores taxas de variação (incremento ou diminuição, variando de acordo com a variável) em sete das nove variáveis estudadas.

Para o indicador Cobertura vegetal, que expressa a taxa de desmatamento da vegetação original entre os dois anos estudados, os resultados para os municípios foram similares, tendo Santarém uma diminuição de 5.5% e Belterra uma diminuição de 6.35% da cobertura vegetal original em dez anos. Vale destacar que os dois municípios são dotados de Unidades de Conservação (UC) (tabela 3). Santarém, possui em seu território um total de quatro UC's, sendo três de esfera administrativa municipal e uma de esfera administrativa Federal compondo ao todo 44.15 % do território municipal. Enquanto Belterra, conta com uma UC de esfera administrativa Federal, a Floresta ocupando 21.6 % do território município municipal.

Até 2016 o desmatamento acumulado em Santarém somava 20.64% (em 2010 era igual a 20.04% e em 2000 igual a 16.45%), enquanto Belterra soma 18.81% (em 2010 era igual a 18.32% e 15.31%) (INPE, 2016), o que demonstra a eficiência das ações de combate ao desmatamento assim como das UC's no avanço do desmatamento na região.

A eficiência das unidades de conservação para o combate do desmatamento (Ferreira *et al.*, 2005), assim como a importância da manuten-

Tabela 2
Indicadores, variáveis que compõem cada indicador e resultados encontrados para os anos de 2000 e 2010 que resultam no IQA

<i>Indicadores</i>	<i>Variáveis</i>	<i>Santarém</i>				<i>Belterra</i>
		2000	2010	2000	2010	
Cobertura vegetal	Relação entre cobertura vegetal remanescente e área de domínio da cobertura vegetal original (%)	63.67	58.17	70.93	64.58	
Serviços sanitários	O acesso à rede pública de fornecimento de água (%)	60.77	59.07	29.37	54.93	
	Instalação sanitária adequada (%)	28.84	38.10	3.58	20.70	
	Acesso à coleta regular de resíduos sólidos (%)	52.11	75.65	13.91	39.75	
Pressão industrial	A intensidade energética (KWh/R\$)	382.75	119.02	119.77	90.30	
Pressão intra-domiciliar	Média de residentes por cômodos	1.10	0.90	1.21	0.93	
	Média de moradores por domicílio	4.92	4.19	4.89	4.08	
Pressão por consumo doméstico	A intensidade no uso energético domiciliar (KWh/hab.)	264.94	361.28	81.63	185.82	
Pressão automotiva	O número de veículos <i>per capita</i>	0.09	0.18	0.02	0.06	

Fonte: elaboração própria com base em dados compilados.

Tabela 3
Descrição das Unidades de Conservação (UC's), por município, esfera administrativa e área

<i>Município</i>	<i>Unidade de Conservação (UC)</i>	<i>Esfera Administrativa</i>	<i>Área (hectares)</i>
Santarém	Área de proteção ambiental de Alter do Cháº	Municipal	16,180
	Área de proteção ambiental da Serra do Saubal	Municipal	154
	Área de proteção ambiental do Juá	Municipal	126,347
	Reserva Extrativista Tapajós Arapiuns	Federal	647,610
Belterra	Floresta Nacional do Tapajós	Federal	527,319

Fonte: MMA (2018a).

ção e preservação da cobertura vegetal original para a biodiversidade (Moura *et al.*, 2013; Solar *et al.*, 2016) e estoques de carbono (Berenguer *et al.*, 2014), já foram comprovadas na Amazônia. Além disso a floresta é relevante ainda o ciclo hidrológico e clima regional e global (Nobre *et al.*, 2007), estando todos esses aspectos diretamente ligados as metas de alcance da sustentabilidade.

No que diz respeito ao indicador Serviços Sanitários, expresso pelas variáveis: (i) acesso à rede pública de fornecimento de água; (ii) instalação sanitária adequada; e (iii) acesso à coleta regular de resíduos sólidos, Belterra alcançou maiores avanços para a sustentabilidade nas três variáveis, com taxa de crescimento iguais a 25.5%, 23.5% e 25.8%, respectivamente. Enquanto Santarém, apresentou diminuição no acesso à rede pública de água igual a 1.7%. Para as variáveis instalação sanitária adequada e coleta regular de resíduos sólidos, Santarém obteve avanço igual a 9.3% e 17.1% entre os dois anos estudados.

A diminuição da taxa de fornecimento de água para o município de Santarém, não indica necessariamente a retirada de linhas de fornecimento de água, mas sim, um crescimento urbano e populacional elevado na região, indicado pela taxa de crescimento no número de domicílios particulares permanentes igual a 31.3% em Santarém e 33.7% em Belterra.

Ambos superiores a taxa de crescimento nacional, igual a 28.0% (taxas calculadas a partir de dados dos censos 2000 e 2010 do IBGE), evidenciando crescimento urbano para o período. O crescimento urbano em Santarém entre os anos 2000 e 2010, foi relatado por Gomes *et al.* (2017),

ao descrever a chegada do agronegócio, a expansão das lavouras de soja e a reestruturação do espaço urbano neste município.

O endosso da urbanização concentrada acontece em função da maior dinamicidade exercida pela expansão da fronteira econômica em lugares divergentes aos centros metropolitanos, os que foram estimulados a crescer econômica e demograficamente (Trindade-Junior, 2006). Desta forma, a RM Santarém teve seu crescimento impulsionado principalmente por: (i) construção de estradas nas décadas de 1950 e 1960 e de duas grandes rodovias federais (BR – 230 e 163) na década de 1970, o que veio a fortalecer o fluxo migratório e estabelecimento da atividade agrícola na região; (ii) instalação de área portuária em 2003, denominada Porto da Cargill, instalado com objetivo de escoar a produção de soja do centro-oeste do Brasil, alterando fortemente a dinâmica agropecuária local, propiciando o avanço do cultivo de soja e grãos ao longo da BR – 163 do Norte do Mato Grosso para a Região Oeste do Pará (Hoefle, 2013).

Vale destacar que a variável coleta regular de resíduos sólidos, não funciona como melhor indicador de sustentabilidade, uma vez que não representa a destinação final ambientalmente adequada do resíduo. Frente a Lei nº 12,305/2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos, a única destinação final ambientalmente adequada aceita, são os aterros sanitários, sendo que nenhum dos municípios estudados, possui tal infraestrutura de saneamento (*Diário Oficial da República Federativa do Brasil*, 2010).

Já, para esgotamento sanitário, vale considerar que segundo a Lei nº 11,445/2007 – Política Nacional de Saneamento Básico, esgotamento sanitário consiste em: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequada, desde as ligações prediais até o seu lançamento final (*Diário Oficial da República Federativa do Brasil*, 2007).

Assim, como para os municípios estudados, foi considerado apenas a proporcionalidade de domicílios com fossas sépticas, por não existir sistema unitário de coleta e tratamento de esgoto, tais avanços não representam investimentos públicos em saneamento básico para os anos de 2000 e 2010.

O critério de análise para este indicador em sustentabilidade na Amazônia, está ligado à maior amplitude e qualidade deste serviço oferecido à população (Martins, 2014). Sendo assim, podemos afirmar que neste quesito, a RM Santarém, necessita avançar bastante, para que alcance melhores condições de saneamento e, consequentemente, sustentabilidade. A escolha de parâmetros de saneamento básico como indicador de sustentabilidade, acontece ainda em função da ocorrência de graves problemas de saúde pública e ameaça aos recursos hídricos, na ausência destes serviços.

Para o indicador pressão industrial, representado pela variável intensidade energética, também se observa que houve uma diminuição do valor encontrado para os dois municípios entre os anos estudados, sendo que o município de Santarém obteve maior diminuição (68.90%) do que Belterra (24.61%). Esta variável, representa a eficiência energética, expressando o quanto de energia é consumido, para cada real em produção. Braga (2006) destaca que, as indústrias com maior potencial poluidor apresentam geralmente menor eficiência energética. Desta forma, esse indicador mensura de forma indireta, a pressão exercida pelas atividades industriais, sobre a qualidade ambiental e de vida da população desta região metropolitana. Assim, com base nesses resultados, ambos os municípios caminharam positivamente para a sustentabilidade, aumentando a eficiência enérgica da produção municipal.

No que se refere à produção industrial na Amazônia, vale destacar que a eficiência energética, não é o único parâmetro a ser considerado para a sustentabilidade. Para Martins (2014), se quisermos alcançar uma produção industrial para a sustentabilidade na Amazônia, faz necessário a estruturação de cadeias produtivas que venham a agregar valor à produção local, gerar emprego e renda. A sustentabilidade para esse indicador será maior, quanto maior for a estruturação de uma cadeia produtiva sustentável.

No indicador pressão intra-domiciliar, Belterra também apresentou maior diminuição entre os anos 2000 e 2010, para as duas variáveis que compõem este indicador, sendo de 23.1 % na média de residentes por cômodo e 16.6% para média de moradores por domicílio, enquanto Santarém o decréscimo foi de 18.2% e 14.8%, respectivamente.

Segundo Braga (2006), tais indicadores representam a existência de domicílios superpovoados, e uso de um ou poucos cômodos para diversas atividades domiciliares (como dormir e cozinhar por exemplo), o que está ligado a alto risco para a saúde; ou ainda podem representar a agregação de uma ou mais famílias em um mesmo domicílio, ou a pressão para a construção de novas unidades domiciliares, que em situação de baixo poder aquisitivo, isso pode implicar em avanços na periferização e construções de novas unidades, que muitas vezes, não apresentam condições mínimas de salubridade, aumentando os domicílios em condições subnormais (Braga, 2006).

Sendo assim, a diminuição da pressão intra-domiciliar pode estar diretamente ligada às taxas de crescimento no número de domicílios particulares permanentes de Santarém e Belterra superiores à taxa nacional, já apresentadas anteriormente.

Os dados do IBGE referente às habitações subnormais, não permitem a comparação de resultados, de forma que pudéssemos concluir a possibilidade de crescimento urbano nessas condições, uma vez que são pro-

duzidos apenas a partir de 2011. No entanto, a FJP apresenta um Índice de Déficit Habitacional para todas as cidades brasileiras a partir de 20 mil habitantes. Tal índice é calculado a partir da soma de quatro componentes: domicílios precários (improvisados e rústicos), coabitação familiar (soma de cômodos e das famílias secundárias com intenção de formar domicílio exclusivo), ônus excessivo com aluguel urbano e adensamento excessivo de domicílios alugados (FJP, 2013).

Segundo este índice, para Santarém, temos os dados de déficit habitacional igual a 15,527 domicílios (29.2%) no ano 2000 e 15,103 domicílios (21.56%) em 2010 (FJP, 2018). Tais dados demonstram, de forma geral, uma diminuição tanto da pressão intra-domiciliar, quanto da existência de domicílios em condições precárias para o período estudado.

Quanto ao indicador pressão por consumo doméstico, representado pela variável intensidade no uso energético domiciliar, ou consumo energético por habitante, dada por KWh/hab, Belterra teve melhor desempenho para os dois anos estudados, bem como maior decréscimo entre os dois anos estudados, igual a 127%, enquanto Santarém contou com decréscimo de 36.36%.

Para a Amazônia, a consumo doméstico de energia, não deve ser visto como o único indicador de sustentabilidade. A maneira como a infraestrutura energética vem sendo implantada na região (construção de hidrelétricas e outras fontes geradoras, redes de transmissão e distribuição de energia elétrica) e se leva ou não em consideração a necessidade de cuidados socioambientais, também é um fator preponderando para a sustentabilidade.

O debate público sobre a construção da Usina Hidrelétrica São Luiz do Tapajós, em Santarém, por exemplo, mostra que a mesma impactará a qualidade e a quantidade ofertada de diversos serviços ecossistêmicos, reduzindo o bem-estar de milhares de pessoas, principalmente das que vivem próximas à área destinada à construção da usina (Jericó-Daminello *et al.*, 2016).

Divergente do indicador anterior, no indicador pressão automotiva, representado pela frota de veículo *per capita*, apesar do município de Belterra ter obtido melhor desempenho relacionado com a sustentabilidade para os anos estudados, seus valores cresceram em grande escala frente, com incremento de 200% na frota de veículo, enquanto Santarém, teve acréscimo de 100%, valores superiores as taxas de incremento do Estado do Pará (78.3%) e do País (48.7%) para o mesmo período (IBGE, 2010a; Denatran, 2018). Uma outra informação relevante é que a frota *per capita* de veículos em Santarém, ultrapassa a frota *per capita* de veículos do Estado do Pará, igual a 0.07 e 0.12 para os mesmos anos estudados (Denatran,

2018), destacando a posição insustentável do município perante ao contexto estadual, frente à essa variável.

A análise detalhada do ICP (tabela 4), nos auxilia a compreender em quais variáveis cada um dos municípios obteve avanços entre os anos 2000 e 2010, bem como as variáveis, que apesar de não alterarem o resultado do índice, ainda assim, percebe-se que houve avanços para a sustentabilidade.

No indicador autonomia político-fiscal, apresenta-se um dos dados mais interessantes dessa pesquisa, representado pela inversão de valores entre os municípios para as duas variáveis estudadas, do ano 2000, para 2010. Para a variável Autonomia fiscal, em 2000, o município de Belterra apresentou maior autonomia do que Santarém. Todavia, para o ano de 2010, Santarém apresentou-se com os melhores valores, com um incremento de mais de 10,000%, enquanto o de Belterra foi de 58.3%. A autonomia fiscal de um município o torna mais sustentável, uma vez que a independência do município frente às transferências intergovernamentais e o potencial do governo local na obtenção de receitas públicas, torna o município autônomo para estabelecer suas próprias prioridades (Braga, 2006).

Já no que diz respeito a variável peso eleitoral, ocorreu o inverso. O município de Santarém apresentou maior peso eleitoral para 2000, porém, para 2010, Belterra obteve destaque, com incremento de 22.5% em relação ao ano 2000, enquanto Santarém teve incremento de 7.5%. Tendo assim, maior influência da escolha dos governantes estaduais (Braga, 2006). Essa variável se mostra importante para a composição desse indicador, por demonstrar a influência dos municípios no processo eleitoral, uma vez que o comparecimento eleitoral no Brasil é obrigatório, e é frequente a prática de ser eleitor em um município, residindo em outros de uma mesma região metropolitana (Braga, 2006).

No indicador Gestão Pública Municipal, embora Santarém apresente melhores resultados para todas as variáveis nos dois anos de estudo, o município de Belterra, obteve maior crescimento entre os anos estudados, destaca-se aqui a percentagem de funcionários com educação superior, com incremento de 100%, enquanto Santarém, teve incremento de 50%. Vale a pena ponderar o avanço de Belterra na variável relacionada à existência de instrumentos de gestão urbana. Embora tal evolução não tenha sido suficiente para alterar o indicador de sustentabilidade, do ano 2000 para 2010, constata-se a existência de plano diretor e lei de zoneamento de uso e ocupação do solo.

Através desse indicador podemos notar a eficiência da máquina pública municipal, assim como a existência de mecanismos de tomada de decisão democráticos que facilitem o engajamento cívico e fortaleçam a percepção da sociedade (Braga, 2006). Vale destacar que estão nos municípios, principalmente nos de menor porte, os maiores desafios no processo de

Tabela 4
Indicadores, variáveis que compõem cada indicador e resultados encontrados para os anos de 2000 e 2010 que resultam no ICP

Indicadores	Variáveis	Santarém		Belterra	
		2000	2010	2000	2010
Autonomia político-fiscal	Autonomia fiscal	0.0014	0.15	0.096	0.04
	Peso eleitoral	1.07	0.99	1.02	1.25
Gestão Pública Municipal	Porcentagem de funcionários com educação superior (%)	13.45	16.95	4.20	12.88
	Grau de informatização da máquina pública local	2.00	3.00	1.00	2.00
	Existência de instrumentos de gestão urbana	3.00	3.00	0.00	2.00
	Existência e regularidade no funcionamento dos Conselhos Municipais de Desenvolvimento Urbano e de Habitação	0.00	1.00	0.00	1.00
Gestão Ambiental Municipal	Existência e a regularidade das reuniões do Conselho de Meio Ambiente	2.00	2.00	2.00	2.00
	Unidades de conservação municipal por 100 mil habitantes	0.37	1.00	0.00	0.00
	Presença de entidades ambientalistas registradas no Cadastro Nacional de Entidades Ambientais	1.00	1.00	0.00	0.00
Informação e participação política	Participação político eleitoral (%)	72.96	76.45	78.48	79.62

Fonte: elaboração própria com base em dados compilados.

gestão descentralizada e formulação de políticas públicas, assim como a maior carência de conhecimentos e instrumentos gerenciais para uma administração eficiente (Demarco, 2013).

Assim, pode-se afirmar que a proporcionalidade de funcionários com grau de formação superior (um indicador de eficiência da máquina pública), garante ao município a existência de um corpo técnico qualificado, capaz de tomar decisões e executar projetos e ações levando em consideração fatores técnicos e operacionais, equacionando o uso de recursos públicos e fornecendo maior qualidade de serviços à população. Desta forma, pode-se dizer que o domínio conceitual e técnico da máquina pública pode incrementar as possibilidades de desenvolvimento sustentável dos espaços locais (Guedes, 2007).

Paralelamente, a existência de instrumentos de gestão do território, como um plano diretor e lei de uso e ocupação do solo, além de contarem com a participação coletiva (da sociedade) para sua realização, são instrumentos que organizam o território, limitam e norteiam o desenvolvimento local, de forma que respeite aspectos ambientais e venha a sanar as necessidades da sociedade e metas de desenvolvimento econômico de cada região.

Além disso, o ordenamento territorial e gestão do território, estão entre os eixos temáticos primordiais para o desenvolvimento sustentável na Amazônia, onde busque dentre outros aspectos: priorizar a cooperação e gestão compartilhada de políticas públicas territoriais, integrar iniciativas de planejamento e ordenamento territorial em níveis locais e regionais (Martins, 2014).

Considerando o indicador Gestão Ambiental Municipal, representado pela primeira variável, existência e a regularidade das reuniões do Conselho de Meio Ambiente, com valores totais máximos para a sustentabilidade (igual a 2), indica uma efetividade e existência de gestão ambiental democrática para os dois municípios estudados.

Os conselhos municipais são estruturas que integram o aparelho do Estado Brasileiro via Constituição Federal de 1988 (Brasil, 1988). Ligados à administração municipal, como forma de aumentar a participação cidadã na elaboração e implementação de políticas públicas, contribuem para o fortalecimento da democracia e a confiabilidade na administração pública (Bronstein *et al.*, 2017).

No entanto, sua baixa efetividade, pode acontecer em função de estrutura fragilizada, tornando-se fóruns restritos e pouco representativos de discussão, cuja participação direta do cidadão acaba desestimulada ou dissolvida (Bronstein *et al.*, 2017).

Quanto à segunda variável, do indicador Gestão Ambiental Municipal, representada pela existência de UC's de administração municipal, pode-se destacar a evolução de Santarém na criação de duas unidades de conser-

vação municipais do ano de 2000 para 2010, totalizando três UC's municipais em seu território o que equivale a 7.6% por cento da área municipal, enquanto Belterra, não possui UC's de administração municipal. Todavia, vale lembrar a existência de UC's de administração Federal nos dois municípios, que mesmo não sendo de cunho municipal, tais unidades são capazes de proteger a biodiversidade amazônica.

No entanto, vale destacar que o objetivo dessa variável na análise é identificar o resultado específico da política pública local de conservação de recursos naturais (Braga, 2006), obtendo Santarém desta forma, uma maior efetividade da política pública municipal para conservação.

O ordenamento territorial por meio da criação de UC's é importante para o alcance da sustentabilidade na Amazônia (Martins, 2014), por ser uma estratégia amplamente aceita para a minimizar as perdas de biodiversidade, protegendo ao mesmo tempo diversas espécies, as relações entre elas e com o meio e suas funções ecossistêmicas (Albernaz, 2014).

Para tal, a criação de UC's deve levar em conta a representatividade, no que diz respeito à diversidade de formas de via contempladas no sistema, assim como, a garantia de sobrevivências das espécies e demais elementos da biodiversidade (Albernaz, 2014). Assim, as UC's cumprem sua função para a sustentabilidade desde que estas que sejam capazes de garantir a preservação dos ecossistemas originais, uso sustentável da floresta, assegurando o direito dos povos e comunidades tradicionais (Martins, 2014).

Para o indicador Informação e Participação Política, destaca-se Santarém, como o único município com a presença de entidades ambientalistas registradas e endereçadas (uma entidade). Já, quanto a variável participação política eleitoral, Belterra apresenta a maior proporcionalidade de votos válidos para os dois anos estudados, com 78.48% e 79.62% nas eleições para prefeito, enquanto Santarém teve 72.96% e 76.45%. Braga (2006) indicou a utilização desse indicador para avaliação da sustentabilidade, por expressar o grau de engajamento cívico e participação cidadã, uma vez que, a presença de organizações ambientalistas no município, indica a atuação cidadã ambientalizada e engajamento cívico em temas ligadas à sustentabilidade. Já a participação política eleitoral, indica o interesse e envolvimento da população no governo local.

Conclusões

A RM Santarém, criada em um contexto recente de politização e possibilidade de divisão do Estado do Pará, é um modelo de região metropo-

litana que não atende as necessidades diversas de seus moradores e seus modos de vida e produção

Frente ao Sistema de Índices de Sustentabilidade Urbana, os avanços alcançados de 2000 a 2010 pelos dois municípios foram restritos aos Índice de ICP e IDHM. Em relação ao IQA, nenhum dos municípios apresentou avanço entre os dois anos estudados. Como os resultados desses índices são médias relativas, construídas a partir do desempenho de um determinado município em relação ao outro, alcançar melhores resultados em um determinado índice, não significa que o município apresenta perfeitas condições de sustentabilidade, ou que não precise melhorar.

Aponta-se aspectos relevantes como a maior amplitude e qualidade de serviços de saneamento básico, incentivo às cadeias produtivas que levem em conta a agregação de valor à produção local, melhoria do ordenamento territorial e gestão ambiental, dentre outros aspectos que precisam ser fortemente melhorados nos municípios.

Mesmo assim, tal estudo permite a compreensão dos indicadores que compõem um sistema de índices e sua aplicabilidade em uma metrópole no interior da Amazônia, dando-nos o discernimento, sobre a forma que cada um nos indicadores pode compor a sustentabilidade no contexto local. Por outro lado, é salutar destacar que novos estudos interdisciplinares são necessários para a compreensão da sustentabilidade de forma detalhada para essa região, utilizando ferramentas que permitam analisar a atuação do poder público local e a forma que se apresentam a implementação de políticas e programas voltadas para a sustentabilidade nesta região.

Agradecimentos

Os autores agradecem à Universidade Federal do Oeste do Pará-UFOPA e ao Museu Paraense Emílio Goeldi-MPEG pelo apoio institucional, à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior-CAPES pela concessão de bolsa à primeira autora (processo 1757903) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico-CNPq pela bolsa de produtividade para a segunda autora (processo 308778/2017-0). Os autores agradecem à MSc. Fabiana da Silva Pereira pelo apoio nas discussões sobre o sistema de indicadores utilizado no estudo. Este artigo constitui parte da tese de doutorado da primeira autora junto ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais-PPGCA, convênio Universidade Federal do Pará - Museu Paraense Emílio Goeldi - Embrapa Amazônia Oriental (UFPA - MPEG - EMBRAPA).

Referências

- Albernaz, Ana Luiza Mangabeira (2014), “Biodiversidade e unidades de conservação na Amazônia Brasileira”, em Ima Célia Guimarães Vieira, Peter Mann de Toledo e Roberto Araújo Oliveira Santos Júnior (orgs), *Ambiente e Sociedade na Amazônia: uma abordagem interdisciplinar*, Garamond, Rio de Janeiro, Brasil, pp. 315-340.
- Alencar Ane, Nepstad, Daniel McGrath, David Gibbis Moutinho, Paulo Pacheco, Pablo Diaz, Maria del Carmen e Britaldo Silveira Soares-Filho (2004), *Desmatamento na Amazônia: indo além da “emergência crônica*, Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia, Belém, Brasil.
- Amaral, Silvana, Gilberto Câmara e Antonio Miguel Monteiro Vieira (2001), “Análise espacial do processo de urbanização da Amazônia”, relatório técnico, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, São José dos Campos, São Paulo, Brasil, <http://www.dpi.inpe.br/geopro/modelagem/relatorio_urbanizacao_amazonia.pdf>, 15 de março de 2018.
- Becker, Bertha (2013), *A Urbe amazônica: a floresta e a cidade*, Garamond, Rio de Janeiro, Brasil.
- Becker, Bertha (1990), *Amazônia*, Ática, São Paulo, Brasil.
- Berenguer, Erika, Joice Ferreira, Toby Alan Gardner, Luiz Eduardo Aragão Oliveira Cruz, Plínio Barbosa de Camargo, Carlos Eduardo Cerri, Mariana Durigan, R.C Oliveira, Ima Célia Vieira Guimarães e Jos Barlow (2014), “A large-scale field assessment of carbon stocks in human-modified tropical forests”, *Global Change Biology*, 20 (12), John Wiley and Sons Ltd, Nova Jersey, Estados Unidos da América, pp. 3713-3726.
- Braga, Tania Moreira (2006), “Sustentabilidade e condições de vida em áreas urbanas: medidas e determinantes em duas regiões metropolitanas brasileiras”, *Revista Eure*, 32 (96), Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago de Chile, Chile, pp. 47-71.
- Bronstein, Michele Muniz; Joaquim Rubens Fonte Fontes-Filho e Gabriel Pimenta Alves (2017), “Organização dos Conselhos Municipais: governança e participação da sociedade civil”, *Interações* 18 (1),

Universidade Católica Dom Bosco, Campo Grande, Brasil, pp. 89-102.

Cardoso, Andreza Soares, Peter Mann de Toledo e Ima Célia Guimarães Vieira (2016), “Barômetro da sustentabilidade aplicado ao município de Moju, estado do Pará”, *Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional*, 12 (1), Universidade de Taubaté, Taubaté, São Paulo, Brasil, pp. 234-263.

Demarco, Diogo Joel (2013), “Um balanço do programa nacional de formação em administração pública (PNAP) como estratégia de fortalecimento da gestão pública: o caso da escola de administração da UFRGS”, VI CONSADE de Gestão Pública, 6, 16, 17 e 18 de abril, Brasília, Brasil, <http://www.escoladegestao.pr.gov.br/arquivos/File/2013/V_CONSAD/VI_CONSAD/016.pdf>, 5 de abril de 2018.

Denatran (Departamento Nacional de Trânsito) (2018), “Frota de Veículos 2005 e 2010”, Ministério das Cidades, Brasília, Brasil, <<http://www.denatran.gov.br/estatistica/237-frota-veiculos>>, 31 de março de 2018.

Diário Oficial da República Federativa do Brasil (2010), “Lei 12.305, dispõe a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS)”, Diário Oficial da República Federativa do Brasil, 2 de agosto, Câmara Dos Deputados, Centro de Documentação e Informação, Brasília, Brasil, p. 3.

Diário Oficial da República Federativa do Brasil (2007), “Lei 11.445, estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico”, 5 de janeiro, Câmara Dos Deputados, Centro de Documentação e Informação, Brasília, Brasil, p. 3.

Fearnside, Philip Martin (2006), “Desmatamento na Amazônia: dinâmica, impactos e controle”, *Acta Amazonica*, 36 (3), Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, Brasil, pp. 395-400.

Ferreira, Leandro Valle, Eduardo Venticinque e Samuel Almeida (2005), “O desmatamento na Amazônia e a importância das áreas protegidas”, *Estudos Avançados*, 19 (53), Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil, pp. 157-166.

FJP (Fundação João Pinheiro) (2018), “Instalador Déficit habitacional anos de referência 2000 e 2010”, FJP, Belo Horizonte, Brasil, <<http://www.fjp.mg.gov.br/index.php/produtos-e-servicos1/2742-deficit-habitacional-no-brasil-3>>, 15 de março de 2018.

FJP (Fundação João Pinheiro) (2013), “Déficit habitacional no Brasil 2010”, FJP, Belo Horizonte, Brasil, <<http://www.fjp.mg.gov.br/index.php/docman/cei/deficit-habitacional/216-deficit-habitacional-municipal-no-brasil-2010/file>>, 10 de abril de 2018.

Gil, Antonio Carlos (2014), *Métodos e técnicas de pesquisa social*, 6 ed., Atlas, São Paulo, Brasil.

Gomes, Taynara do Vale, Ana Cláudia Cardoso Duarte, Helder Coelho Santos e Kamila Oliveira Diniz (2017), “Santarém (PA): um caso de espaço metropolitano sob múltiplas determinações”, *Cadernos Metrópole*, 19 (40), Observatório das Metrópoles, São Paulo, Brasil, pp. 891-918.

Guedes, José Rildo de Medeiros (2007), *O que os gestores municipais devem saber – política e gestão tributária eficiente*, IBAM, Rio de Janeiro, Brasil.

Hoefle, Scott William (2013), “Santarém, Cidade Portal de Fronteiras Históricas do Oeste do Pará”, *Espaço Aberto PPGG - UFRJ*, 3 (1), Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil, pp. 45-76.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas) (2017a), “Estimativas populacionais para os municípios e para as Unidades da Federação brasileiros em 01.07.2017”, IBGE, Rio de Janeiro, Brasil, <https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2017/estimativa_dou.shtmma>, 31 de outubro de 2017.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas) (2017b), “Panorama de Santarém”, IBGE, Rio de Janeiro, Brasil, <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/santarem/panorama>>, 31 de outubro de 2017.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas) (2017c), “Panorama de Belterra”, IBGE, Rio de Janeiro, Brasil, <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/belterra/panorama>>, 31 de outubro de 2017.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas) (2017d), “Panorama de Mojuí dos Campos”, IBGE, Rio de Janeiro, Brasil, <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/mojui-dos-campos/panorama>>, 31 de outubro de 2017.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas) (2012), “IBGE Cidades: MUNIC ano 2012”, IBGE, Rio de Janeiro, Brasil, <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/santarem/pesquisa/1/21682?ano=2012&localidade1=150145>>, 6 de janeiro de 2017.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas) (2011), “IBGE Cidades: MUNIC ano 2011”, IBGE, Rio de Janeiro, Brasil, <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/santarem/pesquisa/1/21682?ano=2011&localidade1=150145>>, 6 de janeiro de 2017.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas) (2010a), “IBGE Cidades: Frota de Veículos”, IBGE, Rio de Janeiro, Brasil, <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/santarem/pesquisa/22/28120?ano=2010&localidade1=150145>>, 5 de janeiro de 2017.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas) (2010b), “Censo Demográfico 2010”, IBGE, Rio de Janeiro, Brasil, <<https://sidra.ibge.gov.br/home/pnadcm>>, 5 de janeiro de 2017.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas) (2006), “IBGE Cidades: MUNIC ano 2006”, IBGE, Rio de Janeiro, Brasil, <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/santarem/pesquisa/1/21682?ano=2006&localidade1=150145>>, 6 de janeiro de 2017.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas) (2005a), “IBGE Cidades: Frota de Veículos”, IBGE, Rio de Janeiro, Brasil, <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/santarem/pesquisa/22/28120?ano=2005&localidade1=150145>>, 5 de janeiro de 2017.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas) (2005b), “IBGE Cidades: MUNIC ano 2005”, IBGE, Rio de Janeiro, Brasil, <<https://cidades.ibge.gov.br>>, 6 de janeiro de 2017.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas) (2004), “IBGE Cidades: MUNIC ano 2004”, IBGE, Rio de Janeiro, Brasil, <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/santarem/pesquisa/1/21682?ano=2004&localidade1=150145>>, 6 de janeiro de 2017.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas) (2001), “IBGE Cidades: MUNIC ano 2001”, IBGE, Rio de Janeiro, Brasil, <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/santarem/pesquisa/1/21682?ano=2001&localidade1=150145>>, 6 de janeiro de 2017.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas) (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) (2000), “Censo Demográfico 2000”, IBGE, Rio de Janeiro, Brasil, <<https://sidra.ibge.gov.br/home/pnadcm>>, 5 de janeiro de 2017.

IDESP (Instituto de Desenvolvimento Econômico, Social e Ambiental do Pará) (2014a), “Estatística Municipal: Santarém”, relatório técnico, Governo do Estado do Pará, Secretaria de Estado de Planejamento, Pará, Brasil, p. 54.

IDESP (Instituto de Desenvolvimento Econômico, Social e Ambiental do Pará) (2014b), “Estatística Municipal: Belterra”, relatório técnico, Governo do Estado do Pará, Secretaria de Estado de Planejamento, Pará, Brasil, p. 54.

Imprensa Oficial do Estado-*Diário Oficial* (2012), “Lei complementar nº 79”, Imprensa Oficial do Estado-*Diário Oficial*, 17 de janeiro, Poder Executivo, Belém, Brasil, p. 5.

INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais) (2016), “PRODES – Desmatamento nos Municípios), INPE, Brasil, <<http://www.dpi.inpe.br/prodesdigital/prodesmunicipal.php>>, 20 de abril de 2018.

INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais) (2010), “PRODES – Desmatamento nos Municípios), INPE, São José dos Campos, Brasil, <<http://www.dpi.inpe.br/prodesdigital/prodesmunicipal.php>>, 7 de janeiro de 2018.

INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais) (2000), “PRODES – Desmatamento nos Municípios), INPE, São José dos Campos, Brasil, <<http://www.dpi.inpe.br/prodesdigital/prodesmunicipal.php>>, 7 de janeiro de 2018.

Jericó-Daminello, Camila; Susan Edda Seehusen, Irene Brugués Arrea, Aaron Bruner, Ane A. C. Alencar e Valderli Piontekowski (2016), *Impactos econômicos da construção da hidrelétrica de São Luiz do*

Tapajós: uma análise do provimento de serviços ecossistêmicos, série técnica, ed. 48, Conservation Strategy Fund-Conservação Estratégica, Washington e Califórnia-Rio de Janeiro, Estados Unidos da América-Brasil, <http://conservation-strategy.org/sites/default/files/field-file/PORT_Serie_Tecnica_UHE_Tapajos_Set_2016.pdf> 24 de abril de 2018.

Lameira, Wanja Janayna de Miranda, Ima Célia Guimarães Vieira e Peter Mann de Toledo (2015), “Panorama da sustentabilidade na Fronteira Agrícola de Bioenergia na Amazônia”, *Sustentabilidade em Debate*, 6 (2), Universidade de Brasília, Brasília, Distrito Federal, Brasil, pp. 193-210.

Little, Paul Elliott (2002), *Territórios sociais e povos tradicionais no Brasil: por uma antropologia da territorialidade*, Universidade de Brasília, Brasília, Brasil, <<http://www.direito.mppr.mp.br/arquivos/File/PaulLittle.pdf>>, 13 de outubro de 2016.

Marchand, Guillaume, François-Michel Le Tourneau (2014), “O desafio de medir a sustentabilidade na Amazônia: os principais indicadores mundiais e sua aplicabilidade no contexto Amazônico” em Ima Célia Guimarães Vieira, Peter Mann de Toledo e Roberto Araújo Oliveira Santos Júnior (orgs.), *Ambiente e Sociedade na Amazônia: Uma abordagem Interdisciplinar*, Garamond, Rio de Janeiro, Brasil, pp. 195-220.

Martins, Maria de Fátima (2014), “Índice de Sustentabilidade para a Amazônia (ISA): modelo de monitoramento da sustentabilidade a partir de indicadores e critérios de análise”, em Ima Célia Guimarães Vieira, Peter Mann de Toledo e Roberto Araújo Oliveira Santos Júnior (orgs.), *Ambiente e Sociedade na Amazônia: Uma abordagem Interdisciplinar*, Garamond, Rio de Janeiro, Brasil, pp. 221-250.

Martins, Maria de Fátima e Gesinaldo Ataide Cândido (2013), “Analise da Sustentabilidade Urbana no contexto das Cidades: proposição de critérios e indicadores, XXXVII Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração – ANPAD”, 32, 7 a 11 de dezembro, Rio de Janeiro, Brasil, <http://www.anpad.org.br/admin/pdf/2013_EnANPAD_GCT2482.pdf>, 18 de junho de 2018.

Medina, Susana Perez e Ina Lopez Falfan (2015), “Áreas verdes y arbolado en Mérida, Yucatán. Hacia una sostenibilidad urbana”, *Economía, Sociedad y Territorio*, 15 (47), El Colegio Mexiquense A. C., Toluca, México, pp. 1-33.

MMA (Ministério do Meio Ambiente) (2018a), “Cadastro Nacional de Unidade de Conservação”, CNUC, Ministério do Meio Ambiente, Brasília, Brasil, <<http://sistemas.mma.gov.br/portalcnuc>>, 10 de janeiro de 2018.

MMA (Ministério do Meio Ambiente) (2018b), “Cadastro Nacional de Entidades Ambientalistas”, CNEA, Ministério do Meio Ambiente, Brasília, Brasil, <<http://www.mma.gov.br/port/conama/cnea/cneaenti1.cfm>>, 10 de janeiro de 2018.

Moura, Nargila G., Alexander Lees, Christian B Andretti, Bradley Davis, Ricardo Ribeiro Solar Aleixo de Castro, Barlow Alexandre, Jos Joice Ferreira e Toby Gardner (2013), “Avian biodiversity in multiple-use landscapes of the Brazilian Amazon”, *Biological Conservation*, vol. 167, Elsevier, Nova York, Estados Unidos da América, p. 339-348, doi: <<https://doi.org/10.1016/j.biocon.2013.08.023>>

Nobre, Carlos Afonso, Gilvan Sampaio, Luis Salazar (2007), “Mudanças Climáticas e Amazônia” *Ciência e Cultura*, 59 (3), Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciéncia, Campinas, Brasil, pp. 22-27.

Oliveira, Janete Marília Gentil Coimbra de (2008), “Expansão urbana e periferização de Santarém-PA, Brasil: questões para o planejamento urbano”, X Coloquio Internacional de Geocrítica: diez años de cambios en el mundo, en la geografía y en las ciencias sociales, 1999-2008, Universidade de Barcelona, 26-30 de maio, Barcelona, Espanha, <<http://www.ub.edu/geocrit/-xcol/268.htm>>, 15 de março de 2018.

Pereira, Fabiana da Silva e Ima Célia Vieira Guimarães (2016), “Expansão urbana da Região Metropolitana de Belém sob a ótica de um sistema de índices de sustentabilidade”, *Revista Ambiente e Água*, 11 (3), Universidade de Taubaté, Taubaté, Brasil, pp. 731-744.

Sachs, Ignacy (2002), *Caminhos para o desenvolvimento sustentável*, Garamond, Rio de Janeiro, Brasil.

Salman, Amna e Qureshi, Salman, (2009), “Indicators of sustainable urban development: a review of urban regeneration projects in Karachi, Pakistan”, em Karl Donert, Ari Yilmaz Ari Maria Attard, Gerry O'Reilly e Daniela Schmeinck (orgs.), *Celebrating Geographical Diversity – Proceedings of the HERODOT Conference*, Mensch & Buch, Ayvalik, Turkey, pp. 198-187.

Santos, Tiago Veloso dos (2015), “Metrópole e região na Amazônia: trajetórias do planejamento e da gestão metropolitana em Belém, Manaus e São Luís”, Encontro Nacional da ANPEGE – A diversidade da Geografia Brasileira: Escalas e Dimensões da Análise da Ação, nº 11, Presidente Prudente Brasil.

Sathler, Douglas, Roberto L. Monte-Mor e José Alberto Magno de Carvalho (2009), “As redesparsa além dos rios: urbanização e desequilíbrios na Amazônia brasileira”, *Nova economia*, 19 (1), Faculdade de Ciências Econômicas-Universidade de Minhas Gerais, Belo Horizonte, Brasil, p. 11-39.

Senado Federal (1988), “Constituição da República Federativa do Brasil 1988”, Senado Federal, Brasília, Brasil.

Shen, Liyin, Yi Peng, Xiaoling Zhang e Yuzhe Wu (2012), “An alternative model for evaluating sustainable urbanization”, *Cities*, 29 (1), Elsevier, Nova York, Estados Unidos da América, pp. 32-39.

Shen, Li-Yin, Ochoa, Jose Jorge, Shah, Mona e Zhang, Xiaoling, (2011), “The application of urban sustainability indicators e – A comparison between various practices”, *Habitat International*, 35 (1), Elsevier, Nova York, Estados Unidos da América, pp. 17-29

Silva, Fábio Carlos da, Mario Miguel Amin e Silvia Ferreira Nunes (2015a), *Sustentabilidade dos Municípios da Amazônia*, Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Belém, Pará, Brasil.

Silva, Fabio Carlos da, Mario Miguel Amin e Silvia Ferreira (2015b), “Sustentabilidade dos municípios e vulnerabilidade regional no Estado do Pará: a ilha do Marajó e a região polarizada pelo município de Breves”, em Fabio Carlos da Silva, Mario Miguel Amin e Silvia Ferreira Nunes (eds.), *Sustentabilidade dos Municípios da Amazônia*, Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Belém, Brasil, pp. 279-316.

Silva, Veríssimo César Sousa e Ima Célia Guimarães Vieira (2016), “Barômetro da Sustentabilidade aplicado a assentamentos rurais do leste do Estado do Pará, Brasil”, *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, 36 (1), Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Paraná, Brasil, pp. 201-221.

Silva, Tatiane Camila Martins (2018), “Mapa de localização da Região Metropolitana de Santarém (RM Santarém)”, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Pará, Belém, Brasil.

Solar, Ricardo Ribeiro de Castro, Jos Barlow, Alan N. Andersene, José H. Schoereder, Erika Berenguer, Joice Nunes Ferreira e Toby Alan Gardner (2016), “Biodiversity consequences of land-use change and forest disturbance in the Amazon: a multi-scale assessment using ant communities”, *Biological Conservation*, vol. 197, Elsevier, Nova York, Estados Unidos da América, pp. 98-107, doi: <<https://doi.org/10.1016/j.biocon.2016.03.005>>

STN (Secretaria do Tesouro Nacional) (2010), “FINBRA – Finanças do Brasil – Dados Contábeis dos Municípios”, STN, Brasília, Brasil, <http://www.tesouro.fazenda.gov.br/pt_PT/contas-anuais>, 15 de janeiro de 2018.

STN (Secretaria do Tesouro Nacional) (2000), “FINBRA – Finanças do Brasil – Dados Contábeis dos Municípios”, STN, Brasília, Brasil, <http://www.tesouro.fazenda.gov.br/pt_PT/contas-anuais>, 15 de janeiro de 2018.

Trindade-Junior, Cordeiro da Saint-Clair e Estêvão José da Silva Barbosa (2016), “Reestruturação metropolitana na Amazônia oriental: empreendimentos econômicos e dispersão urbana na área de influência imediata de Belém”, *Geousp – Espaço e Tempo*, 20 (2), Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil, pp. 349-363, <<https://www.revistas.usp.br/geousp/article/download/122703/122606>>, 13 de abril de 2018.

Trindade-Junior, Cordeiro da Saint-Clair (2006), “Grandes projetos, urbanização do território e metropolização na Amazônia”, *Revista Terra Livre*, 26 (1), Associação dos Geógrafos Brasileiros, São Paulo, Brasil, pp. 177-194.

TSE (Tribunal Superior Eleitoral) (2012), “Estatística: eleições municipais 2012”, TSE, Brasília, Brasil, <<http://www.tse.jus.br/eleitor-e-eleicoes/eleicoes/estatisticas/eleicoes/eleicoes-anteriores/estatisticas-eleitorais-2012-1/estatisticas-eleitorais-2012>>, 12 de janeiro 2018.

TSE (Tribunal Superior Eleitoral) (2000), “Estatística: eleições municipais 2000”, TSE, Brasília Brasil, <<http://www.tse.jus.br/eleitor-e-eleicoes/eleicoes/eleicoes-anteriores/eleicoes-2000/quadro-geral>>, 12 de janeiro 2018.

Zeng, Chen, Deng Xiangzheng, Jianing Dong e Hu Peiying (2016), “Urbanization and Sustainability: Comparison of the Processes in “BIC” Countries”, *Sustainability*, 8 (400), MDPI, Basileia, Suiça, pp. 1-18.

Recibido: 28 de abril 2018.

Revisado: 1 de junio 2018

Aceptado: 25 de junio 2018

Amanda Estefânia de Melo Ferreira. Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade Federal do Pará em convênio com o Museu Paraense Emílio Goeldi e Embrapa Amazônia Oriental; e docente na Universidade Federal do Oeste do Pará, no Instituto de Ciência e Tecnologia das Águas, curso de Engenharia Sanitária e Ambiental. Áreas de atuação: Sustentabilidade, Gestão e Tratamento de Resíduos Sólidos; Dinâmica do Fogo e Agricultura Familiar. Entre suas principais publicações destacam-se: “Fomento florestal e sua função socioeconômica: estudo de caso no município de Almeirim (PA)”, *Revista Novos Cadernos NAEA*, vol. 17, Núcleo de Altos Estudos Amazônicos- Universidade Federal do Pará, Belém, Pará, Brasil, pp. 75-98 (2014); “Fires in brazilian amazon: why does policy have a limited impact?”, *Ambiente & Sociedade*, vol. 20, Associação de Pesquisa e Pós-Graduação em Ambiente e Sociedade, São Paulo, Brasil, pp. 19-38 (2017); “Queimadas e incêndios florestais na Amazônia brasileira: uma avaliação qualitativa das políticas públicas vigentes”, textos para discussão (NEEDDS), vol. 2, Núcleo de Estudos Estratégicos em Democracia, Desenvolvimento e Sustentabilidade-Universidade Federal do ABC, Santo André, Brasil, pp. 3-43 (2016) e “A social and ecological assessment of tropical land-uses at multiple scales: the Sustainable Amazon Network”, *Philosophical Transactions of the Royal Society of London, Series A: Mathematical and Physical Sciences*, vol. 368: 20120166, Royal Society, London, Reino Unido, pp. 0-11 (2013).

Ima Célia Guimarães Vieira. Doutora em Ecologia pela University of Stirling, Escócia e pesquisadora titular do Museu Paraense Emilio Goeldi, Belém-Pará. Áreas de atuação: Ecologia florestal, restauração ecológica, dinâmica de usos da terra e sustentabilidade. Entre suas principais publicações destacam-se: “A Amazônia no Antropoceno”, *Ciência e Cultura*, vol. 70, Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, Campinas, São Paulo, Brasil, pp. 56-59, (2018); “Species distribution modelling: contrasting presence-only models with plot abundance data”, *Scientific Reports*, vol. 8, Nature Publishing Group, Londres, Reino Unido, pp. 1-20 (2018); “Diversity and carbon storage across the tropical forest biome”, *Scientific Reports*, vol. 7, Nature Publishing Group, Londres, Reino Unido, pp. 39-102 (2017) e “Persistent effects of pre-Columbian plant domestication on Amazonian forest composition”, *Science*, vol. 355, American Association for the Advancement of Science, Washington, Estados Unidos da América, pp. 925-931 (2017).