

AVALIAÇÃO DA SUSTENTABILIDADE DE LARANJAL DO JARI/ AMAPÁ, COM BASE NA FERRAMENTA BARÔMETRO DA SUSTENTABILIDADE

SUSTAINABILITY ASSESSMENT OF LARANJAL DO JARI, AMAPÁ, BASED ON SUSTAINABILITY BAROMETER TOOL

EVALUACIÓN DE SOSTENIBILIDAD DE LARANJAL DO JARI, AMAPÁ, BASADA EN LA HERRAMIENTA BARÓMETRO DE SOSTENIBILIDAD

RESUMO

As pesquisas a respeito da avaliação da sustentabilidade nos municípios da Amazônia podem constituir relevante instrumento de monitoramento para o desenvolvimento sustentável da Amazônia. Este estudo avalia os índices de Bem-Estar Humano e Bem-Estar Ambiental do município de Laranjal do Jari, com base na ferramenta Barômetro da Sustentabilidade. A estratégia intelectual do estudo ocorreu por meio do método de associação, uma vez que houve comunicação de variáveis do índice de Bem-Estar Humano com as do índice de Bem-Estar Ambiental, mas não foi constatada relação de dependência. Assim, se conclui que o município de Laranjal do Jari apresenta nível de sustentabilidade "Intermediário" (pontuação de 47,65) no índice de Bem-Estar Humano, e "Quase Sustentável" (pontuação de 66,63) no índice de Bem-Estar Ambiental.

Palavras-chave: Amazônia brasileira. Indicadores. Bem-estar humano. Bem-estar ambiental.

ABSTRACT

Research on the evaluation of sustainability in the municipalities of the Amazon may constitute a relevant monitoring tool for the sustainable development of the Amazon. This study evaluates the human well-being and environmental well-being indexes of the municipality of Laranjal do Jari, based on the Sustainability Barometer tool. The intellectual strategy of the study occurred through the association method, since there was communication of variables of the Human Well-being index with those of the Environmental Well-being index, but we did not find a dependency relationship. Here we conclude that the municipality of Laranjal do Jari has a sustainability level "Intermediate" (score of 47.65) in the Human Well-being index, and "Almost Sustainable" (score of 66.63) in the Environmental Welfare index.

Keywords: Brazilian Amazon. Indicators. Human well-being. Environmental welfare.

RESUMEN

La investigación sobre la evaluación de la sostenibilidad en los municipios de la Amazonía puede constituir una herramienta de monitoreo relevante para el desarrollo sostenible de la Amazonía. Este estudio evalúa los índices de bienestar humano y bienestar ambiental del municipio de Laranjal do Jari, basado en la herramienta Barómetro de Sostenibilidad. La estrategia intelectual del estudio se produjo a través del método de asociación, ya que hubo comunicación de variables del índice de Bienestar Humano con las del índice de Bienestar Ambiental, pero no encontramos una relación de dependencia. Aquí concluye que el municipio de Laranjal do Jari tiene un nivel de sostenibilidad "Intermedio" (puntuación de 47,65) en el índice de Bienestar Humano, y "Casi Sostenible" (puntuación de 66,63) en el índice de Bienestar Ambiental.

Palabras-clave: Amazonia brasileña. Indicadores. Bienestar humano. Bienestar ambiental.

 Jacklinne Matta Corrêa^a
 Josimar Silva Freiras^b
 José Francisco de Carvalho
Ferreira^b

^a Instituto Federal do Amapá (IFAP), Laranjal do Jari), AP, Brasil

^b Universidade Federal do Amapá (UNIFAP), Macapá, AP, Brasil

DOI: 10.12957/geouerj.2022.64991

Correspondência:
jacklinne.matta1@gmail.com

Recebido em: 31 set. 2021

Aceito em: 02 jan. 2022



INTRODUÇÃO

A crescente preocupação com a proteção dos recursos naturais, os impactos sociais e a evolução tecnológica são os principais fatores que determinam o novo paradigma da política de desenvolvimento sustentável. A convergência neste debate encontra-se na busca por um ponto de equilíbrio no processo de interação entre desenvolvimento social e conservação ambiental.

Uma das estratégias para esta medição é a avaliação da sustentabilidade municipal, por meio do índice de Bem-Estar Humano e do índice de Bem-Estar Ambiental. Prescottt-Allen (1997; 1999) compreende os indicadores como resultado da combinação do bem-estar humano (que engloba saúde, população, riqueza, conhecimento, cultura, comunidade e equidade) e do bem-estar ambiental (terra, água, ar, espécie e uso dos recursos).

A sustentabilidade para a política de desenvolvimento é importante por quatro aspectos: (1) entendimento das especificidades locais ou regionais; (2) necessidade de estratégias para os diversos tipos de arranjos produtivos locais (sobrevivência, exploração, promissor ou maduro); (3) identificação, estudo e compartilhamento dos conhecimentos tácitos envolvidos; (4) identidade e valores socioculturais comunitários (AUN; CARVALHO; KROEFF, 2005).

Ao considerar tais premissas infere-se que a alteração de qualquer um dos seus elementos pode resultar, direta ou indiretamente, em implicações positivas ou negativas dos níveis de sustentabilidade local. A insustentabilidade local está intimamente associada ao avanço do capital privado (nacional e estrangeiro) sobre a exploração dos recursos minerais e vegetais da região. Esta política econômica impulsionou a expansão urbana e, conseqüentemente, o surgimento de novas cidades.

O Estado do Amapá insere-se neste contexto, especificamente o município de Laranjal do Jari, com a formação de núcleos urbanos no entorno de grandes empreendimentos econômicos (NASCIMENTO; COUTO; FERREIRA, 2010; PAIXÃO, 2008; 2013; PORTO, 2010). Contudo, são notáveis as fragilidades vinculadas ao déficit de moradia, salubridade ambiental, ampliação da oferta de serviços e equipamentos públicos básicos (PAIXÃO, 2008; 2013; TOSTES, 2012).

Além disto, Laranjal do Jari é a terceira maior cidade do Estado em termos populacionais, cujo crescimento foi provocado pelo intenso processo migratório, que ocorreu na década de 1980 em todo o estado do Amapá (PORTO, 2010; TOSTES, 2007; 2012; 2013). Na década de 1960, a ocupação espacial da cidade foi marcada pela precariedade de vários indicadores de desenvolvimento, notadamente com infraestrutura formada por economia de aglomeração vinculada à implantação do Projeto Jari (PINTO, 1986).



Apesar de possuir plano diretor, que prevê diretrizes voltadas à melhoria e manutenção da sustentabilidade social e ambiental, a cidade de Laranjal do Jari não tem obtido êxito na mitigação ou solução dos problemas (TOSTES, 2009; 2012). Estas especificidades relacionadas à formação do núcleo urbano e/ou à existência de problemas de natureza social e ambiental suscitaram o interesse de analisar o município. Com base nos questionamentos, quais os índices de Bem-Estar Humano e Bem-Estar Ambiental alcançados pela ferramenta Barômetro da Sustentabilidade na cidade de Laranjal do Jari?

A hipótese provável está associada ao não alcance de níveis satisfatórios de sustentabilidade de variáveis ambientais, econômicas e sociais. Neste sentido, este estudo avalia os índices de Bem-Estar Humano e Bem-Estar Ambiental do município de Laranjal do Jari, com base na ferramenta Barômetro da Sustentabilidade.

Este estudo é relevante porque evidencia que a utilização de metodologias de medição de níveis de sustentabilidade possibilita demonstrar o quanto o atual modelo de gestão pode estar em descompasso com os propósitos do desenvolvimento sustentável (VAN BELLEN, 2004). É inovador, dado que a identificação dos níveis de sustentabilidade municipal oportuniza a adoção de estratégias para a gestão pública. É abrangente porque embasado por meio de informações quantitativas e qualitativas nos aspectos que devem ser reparados, melhorados ou potencializados pelo planejamento em escalas local, regional, nacional e internacional.

Este artigo está organizado em três seções. Na primeira se apresenta o material e método, especificamente o sujeito de pesquisa, o delineamento do estudo, os procedimentos específicos e análise dos dados. Na segunda são analisados os resultados e validados com base no estado da arte. Na terceira se evidencia as conclusões do estudo e são sugeridas algumas possibilidades.

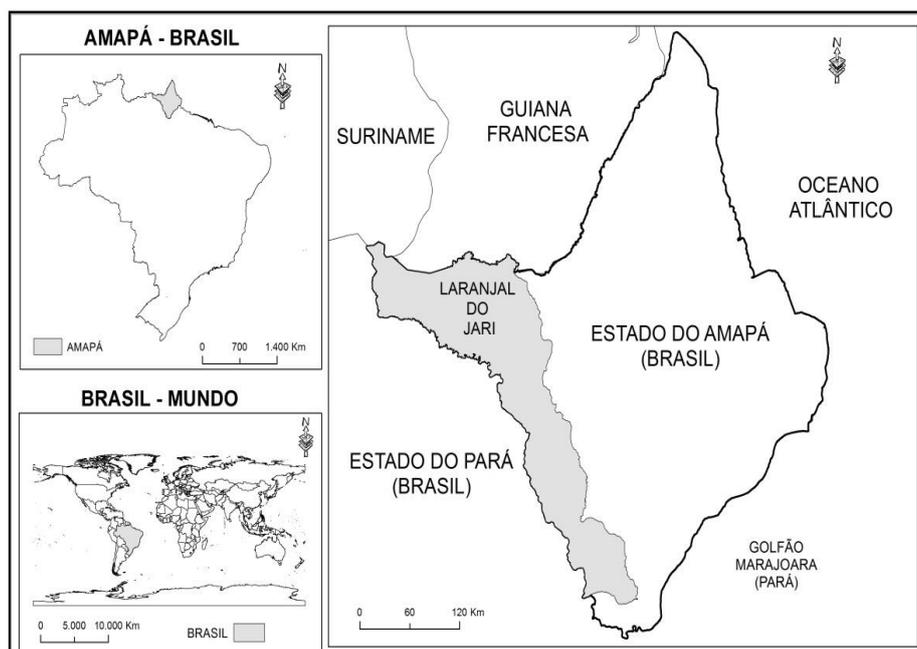
Material e método

Sujeito de pesquisa

O Município de Laranjal do Jari foi criado pela Lei Federal nº 7.639 de 17 de dezembro de 1987, após desmembramento do município de Mazagão. Localizando-se à margem esquerda do rio Jari, na parte Sul-ocidental do Estado (Figura 1), Laranjal do Jari integra a mesorregião Sul do Amapá e microrregião Mazagão¹ (IBGE, 2017; TOSTES, 2012).

¹ Microrregião Mazagão é uma subdivisão administrativa, da Mesorregião Sul do Amapá, proposta pelo IBGE, composta pelos municípios: Mazagão, Laranjal do Jari e Vitória do Jari (IBGE, 1990).

Figura 1. Localização do município de Laranjal do Jari



Fonte: FERREIRA (2020).

O município de Laranjal do Jari é considerado de pequeno porte, possui taxa de urbanização de 94,89%, e os limites geográficos ocorrem com os municípios de Vitória do Jari, Mazagão, Pedra Branca do Amapari, Almeirim (Distrito de Monte Dourado-PA), Suriname e Guiana Francesa (IBGE, 2010). O município é o terceiro maior do Estado em termos populacionais, configurando a maior concentração urbana do Vale do Jari². Segundo estimativa do IBGE, em 2019 a população alcançou 50.410 mil habitantes, sendo 94,9% concentrados no núcleo urbano e/ou 5,08% do território municipal.

A ocupação da região do Jari remete às atividades desempenhadas pelo coronel José Júlio Andrade, que se instalou na área no período áureo da exploração da borracha, entre os anos de 1872 e 1920. Segundo Lins (2001), o coronel José Júlio consagrou-se como maior comerciante e latifundiário da época, possuindo uma frota de 13 embarcações, a qual utilizava para comercialização e exportação das “drogas do sertão”, extrativismo da borracha e castanha-do-Brasil.

O autor menciona ainda que a crise da economia da borracha ocasionou a venda das terras de José Júlio a um grupo de comerciantes de origem portuguesa, que continuaram a explorar os recursos da região. Posteriormente, em 20 de março de 1967, o empresário norte-americano Daniel Keith Ludwig tornou-se

² Região localizada na divisa entre os estados do Amapá e Pará, que abriga os municípios de Laranjal do Jari e Vitória do Jari (AP) e Almeirim (PA). Constitui uma região de baixa densidade demográfica, com uma área de 10,6 milhões de hectares (CHAGAS, 2015).



proprietário de um dos maiores imóveis rurais do planeta, área pertencente ao empreendimento Jari Indústria e Comércio S/A, dando início ao Projeto Jari³ (PINTO, 1986).

Com a implantação e o início do empreendimento agroflorestal, as populações tradicionais abandonaram as atividades extrativistas e passaram a trabalhar em subempregos no projeto. A construção de palafitas à margem do rio Jari originou a formação de pequenos aglomerados espontâneos, conhecido como Vila do Beiradão, ou internacionalmente “favela fluvial”, devido às suas características irregulares de ocupação (PAIXÃO, 2008; TOSTES, 2009).

Para Lins (2001), as razões que motivaram o início do núcleo urbano do Beiradão estão ligados: a) à formação de uma massa de desempregados que sem ter opções de moradias reivindicavam novas ocupações na espera de retornar ao mercado de trabalho; b) à restrição comercial existente em Monte Dourado, em razão da política de concessão que elevava os preços dos produtos por falta de concorrência; c) à oferta de espaços de lazer aos trabalhadores que buscavam diversão em bares, boates e prostíbulos, contribuindo para o altos índices de prostituição e violência.

De modo semelhante, Ferreira (2008) menciona que até 1970 a população encontrava-se distribuída ao longo dos rios de forma dispersa, e a gênese da urbanização na região adveio da intensificação do processo econômico do Projeto Jari. Nestas áreas foram gerados espaços opostos e completamente desiguais, a exemplo das cidades planejadas de Monte Dourado e Vila Industrial do Munguba (Pará), de um lado, e as cidades espontâneas de Vitória do Jari e Laranjal do Jari (Amapá), de outro lado.

Por estes fatores, o crescimento demográfico gerou adensamento urbano e trouxe desarranjos territoriais perceptíveis na paisagem e na qualidade de vida das populações locais: ocupações irregulares nas áreas úmidas, inacessibilidade dos serviços públicos básicos, desordens institucionais e infraestruturais (TOSTES, 2007; 2012; TOSTES; FERREIRA, 2015).

Ao estudar a ocupação do espaço urbano nas cidades amapaenses, Tostes (2012) constatou que os equipamentos e serviços urbanos não acompanharam as necessidades da população, no entanto, elevou o déficit urbano e pressionou áreas ausentes de infraestrutura. Esta realidade se faz presente em Laranjal do Jari, onde parcela significativa da população urbana ocupa a parte baixa da cidade (antigo Beiradão), conhecida por suas fragilidades habitacionais (PAIXÃO, 2013).

³ Projeto agroindustrial que envolveu 3,2 milhões de hectares de terra, com o intuito de produzir arroz, celulose e minérios de bauxita refratária e Caulim (CARNEIRO, 1988; OLIVEIRA; CUNHA, 2008).



Isto posto, Laranjal do Jari é uma cidade ribeirinha e detentora de diversos problemas socioambientais, ora pela ausência de planejamento urbano, ora pelas precárias condições de saneamento, habitação e mobilidade urbana (PAIXÃO, 2008).

Delineamento do estudo

A estratégia intelectual do estudo ocorreu por meio do método de associação, uma vez que houve comunicação de variáveis do índice de Bem-Estar Humano com as do índice de Bem-Estar Ambiental, mas não se constatou relação de dependência. A possível associação com interferência aconteceria se a dependência demandasse implementação de ações por meio de instituições estatais.

Por exemplo, a atualização e implementação de ações do plano diretor depende de boa vontade e articulação política, recursos financeiros, humanos, físicos e materiais de agentes políticos de instituições governamentais. É importante esclarecer que o ponto central de análise não está nas variáveis e sim nas relações entre elas (VOLPATO, 2013), logicamente, na associação decorrente dos mecanismos, que é a sequência de eventos que liga o agente afetado inicial ao efeito final (VOLPATO, 2017).

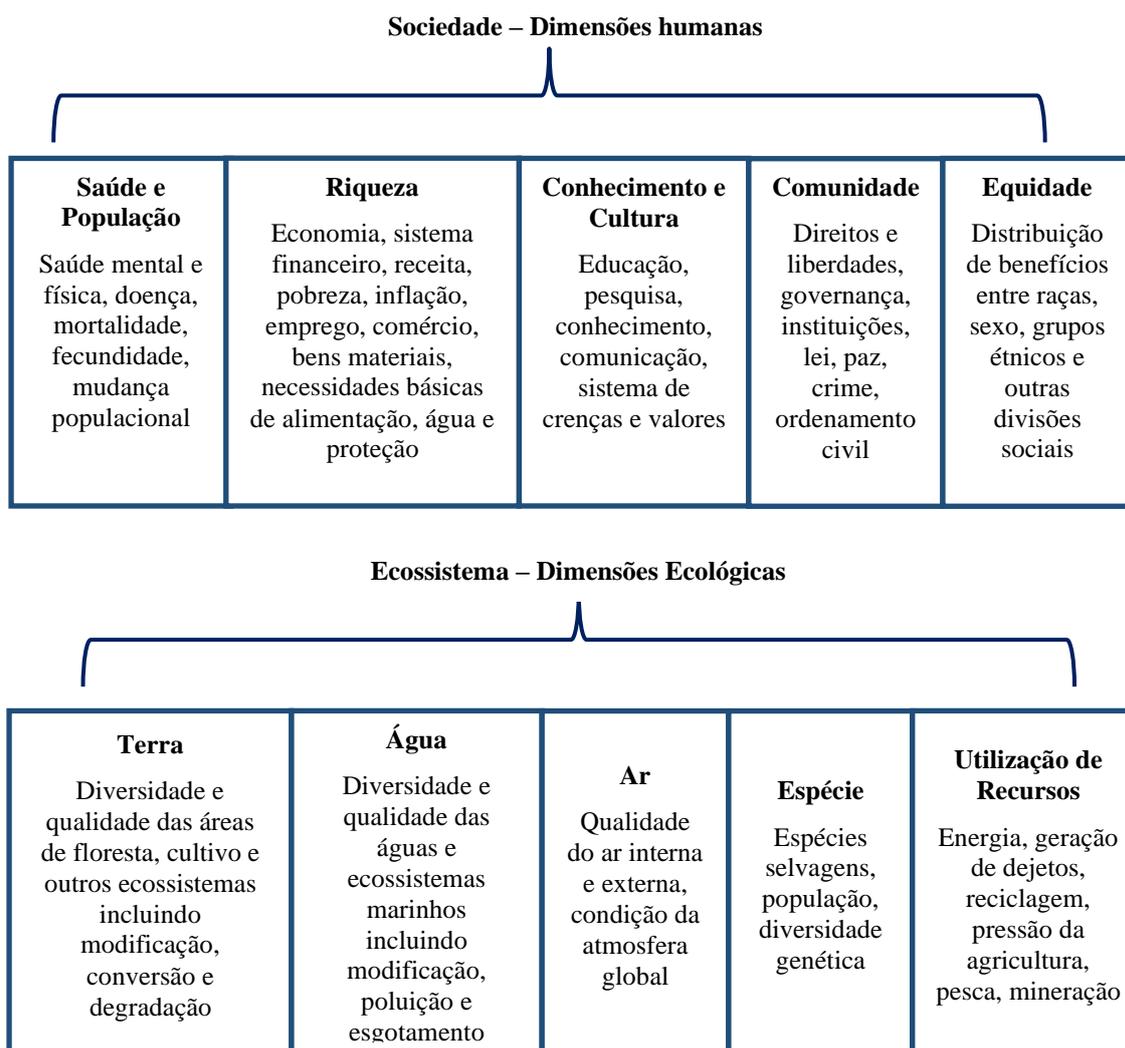
Procedimentos específicos

Com a adoção da metodologia denominada de Barômetro da Sustentabilidade, proposta por Prescott-Allen (1997; 1999), o monitoramento da sustentabilidade é protagonizado pela análise e acompanhamento dos índices de Bem-Estar Humano e Bem-Estar Ambiental. O uso de indicadores dá seguridade à supervisão de sistemas complexos e possibilita avaliar diversidade, relações e quantificação de variáveis sobre determinados fenômenos (SIENA, 2002; VAN BELLEN, 2002).

Nesta perspectiva, a ferramenta Barômetro de Sustentabilidade (BS) desenvolvida por Prescott-Allen foi utilizada neste estudo, com o objetivo de combinar indicadores conectados ao subsistemas bem-estar humano e bem-estar ambiental (PRESCOTT ALLEN, 1997; 1999; 2001).

As dimensões adotadas seguiram a proposta de Prescott-Allen (2001), que aconselha a utilização de cinco dimensões para cada sistema, conforme ilustrado na Figura 2.

Figura 1. Dimensões adotadas na Avaliação da Sustentabilidade de Laranjal do Jari



Fonte: Adaptado de Prescott Allen (2001) e Van Bellen (2002).

A seleção dos indicadores para compor o Barômetro da Sustentabilidade foi feita com base em critérios reconhecidos na literatura nacional e internacional, quais sejam: relevância e compatibilidade adotada na pesquisa; transparência e mensurabilidade; elevado grau de confiabilidade e regularidade de atualizações; conceptualização fundamentada nos principais aspectos do desenvolvimento sustentável; representatividade internacional/regional/local; e disponibilidade em fontes públicas, científicas e institucionais (FERREIRA, 2013; RIBEIRO, 2002; KERK; MANUEL, 2008; SIENA, 2002).

Além destes critérios, na seleção foram consideradas a existência e consistência dos dados passíveis de mensurar, em razão das fragilidades dos bancos de dados. E ainda foram seguidas as indicações de estudos já realizados, em escala regional e local, especificamente os de: Ribeiro (2002), Tostes e Ferreira (2015; 2017), Santos et al. (2014), Silva, Amin e Nunes (2015), Kronemberger et al. (2008), Prestes (2010), Cetrulo, Molina e



Malheiros (2013), Araújo et al. (2013), Amorim, Araújo e Cândido (2014), Oliveira (2015), Cardoso, Toledo e Vieira (2014; 2016), Pará (2015a; 2015b) e Dalchiavon, Maço e Mello (2017).

Quanto ao espaço temporal da análise, os indicadores selecionados referem-se às datas em que os dados foram produzidos. Esta pesquisa não pretende fazer uma série histórica, mas sim um retrato mais atualizado possível das condições do município. Neste sentido, foram selecionadas 63 variáveis, agrupadas em 25 indicadores, sendo 18 vinculados ao subsistema Humano e sete ao subsistema Ambiental.

Os principais bancos de dados utilizados na coleta foram: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), Departamento de informática do Sistema Único de Saúde do Brasil (DATASUS), Relatório de Desenvolvimento Humano Municipal (RDHM), Índice de Progresso Social da Amazônia Brasileira (IPS), Índice de Sustentabilidade dos Municípios da Amazônia (ISMA), Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), Tribunal Regional Eleitoral do Amapá (TRE/AP), Ministério da Saúde (MS), Secretaria do Tesouro Nacional (STN), *Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento* (SNIS), Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN) e *Relação Anual de Informações Sociais* (RAIS).

Análise dos dados

Na construção da “escala de desempenho” dos indicadores de sustentabilidade, esta foi dividida em cinco intervalos e definidos os valores de referência, os quais representam as condições sustentável ou insustentável. Estes valores foram baseados em metas a serem alcançadas ou padrões estabelecidos em nível nacional ou mundial, a exemplo do Programa Cidades Sustentáveis e Organização das Nações Unidas. Desta forma, por meio das classes da escala, foi possível avaliar e comparar a situação do indicador em relação à meta ou padrão, monitoramento dos avanços (ou retrocessos), e direcionamento ao desenvolvimento sustentável.

Nesta lógica, o documento “Metas de Sustentabilidade para os Municípios Brasileiros”, do Programa Cidades Sustentáveis (2012), foi importante guia de referência nacional, principalmente em relação às metas e padrões desejáveis ao desempenho dos indicadores. Outras fontes de referência foram os indicadores aplicados no Índice de Progresso Social da Amazônia (SANTOS et al., 2014), e o Índice de Sustentabilidade Municipal da Amazônia (SILVA; AMIN; NUNES, 2015).

Durante o processo de determinação dos valores de referência foi priorizada a distribuição em intervalos iguais, dentro do intervalo dos valores máximo e mínimo aceitáveis/observados para cada variável, com algumas ressalvas, a saber: i) para indicadores/variáveis com metas existentes adotou-se, como condição



sustentável, o valor meta; ii) para indicadores/variáveis com ausência de meta adotou-se o valor médio do país. O Quadro 1 apresenta o tipo de relação de cada variável, os valores de referência adotados na pesquisa e a identificação das metas (quando existente).

Quadro 1. Variáveis, tipo de relação e valores de referências para a construção da Escala de Desempenho

Variáveis	Tipo de relação	Valores de Referência (mínimo e máximo)	Meta
Renda Per capita (R\$)	Positiva	140 – 2.044	794 (média nacional em 2010)
PIB per capita	Positiva	3.190 – 300.000	19.000 (média da região Norte em 2016)
Razão de Dependência (%)	Negativa	20 – 100	-
Taxa de desocupação - 10 anos ou mais anos (%)	Negativa	0 – 50	0% de desocupados (ODM)
Evolução de Empregos Formais 2008-2010 (Δ %)	Positiva	-50 – 100	-
Média de Crescimento do PIB no último triênio 2014-2016 (Δ %)	Positiva	0 – 60	-
Receita Própria sobre a Receita Total (%)	Positiva	0 – 50	-
Despesas com Investimentos sobre a Despesa Realizada (%)	Positiva	0 – 100	-
Suficiência de Caixa (%)	Positiva	0 – 100	-
Receita Corrente Líquida Comprometida com Despesas de Pessoal (%)	Negativa	10 – 100	-
Domicílios em situação de pobreza (%)	Negativa	0 – 50	0% (PCS)
Vulneráveis à pobreza (%)	Negativa	0 – 80	0% (PCS)
Mulheres entre os 10 e os 17 anos com filhos (%)	Negativa	0 – 50	0% nesta faixa etária (PCS)
Expectativa de vida ao nascer (Nº)	Positiva	25 – 85	-
Mortalidade por desnutrição (100 mil/Hab.)	Negativa	0 – 80	-
Mortalidade materna (%)	Negativa	0 – 3125	0% (PCS); máximo de 30 mortes por 100 mil nascidos vivos (ONU Brasil)
Mortalidade infantil (‰)	Negativa	0 – 50	máximo de 8 mortes por mil nascidos vivos (ONU Brasil)
Subnutrição (%)	Negativa	0 – 10	-
Obesidade (%)	Negativa	0 – 100	-
Suicídio (100 mil/Hab)	Negativa	0 – 100	-
Mortalidade por doenças respiratórias (100 mil/Hab.)	Negativa	0 – 100	-
Mortalidade por doenças crônicas (100 mil/Hab.)	Negativa	0 – 120	-
Nº de Médicos por mil hab. (‰)	Positiva	0 – 5	3,4 médicos para cada mil habitantes (OCDE)
Nº de Enfermeiros por mil habitantes (‰)	Positiva	0 – 5	-



Nº de leitos hospitalares por mil hab. (‰)	Positiva	0 – 5	2,5 a 3 leitos para cada mil habitantes (Ministério da Saúde)
Nº de Estabelecimentos de Saúde por mil Hab. (‰)	Positiva	0 – 5	-
População alfabetizada (%)	Positiva	0 – 100	-
Pessoas de 25 anos ou mais com superior completo %	Positiva	0 – 50	Suécia: 53% (PCS) Brasil = 11,27%
Pessoas de 15 anos ou mais que não sabem ler e escrever (%)	Negativa	0 – 50	0% de analfabetismo (PCS); Brasil= 9,61%
Índice de Desenvolvimento do Ensino Básico – IDEB	Positiva	0 – 10	6 (países da OCDE)
Abandono escolar de 6ª a 9ª série (%)	Negativa	0 – 25	0% de abandono escolar (ODM); Brasil= 4,7%
Abandono escolar no ensino médio (%)	Negativa	0 – 20	0% de abandono escolar (ODM); Brasil= 10,3%
Domicílios com abastecimento de água e esgotamento sanitário inadequados (%)	Negativa	0 – 100	0% (PCS)
Domicílios precários em relação ao total de domicílios (%)	Negativa	0 – 100	0% (PCS)
Domicílios com banheiro e água encanada (%)	Positiva	0 – 100	100% de cobertura (PCS)
Orçamento municipal gasto em cultura (%)	Positiva	0 – 5	-
Existência de Equipamentos Socioculturais	Positiva	0 – 50	1 equipamento para cada 10 mil Hab. (PCS)
Conexão de dados de internet móvel (%)	Positiva	0 – 100	100% de cobertura (PCS)
Conexão de voz (%)	Positiva	0 – 100	100% de cobertura (PCS)
Número de ônibus por mil hab. (‰)	Positiva	0 – 3	-
Homicídios por arma de fogo (100 mil/Hab.)	Negativa	0 – 100	0% (PCS)
Óbitos por acidentes no trânsito (100/mil Hab.)	Negativa	0 – 10	0% (PCS)
Nº de servidores por mil habitantes (‰)	Positiva	0 – 100	-
Nº de servidores com curso superior (%)	Positiva	0 – 100	-
Nº de organizações representativas da Sociedade Civil por mil Hab. (‰)	Positiva	0 – 5	-
Nº Assentos ocupados por mulheres no governo municipal (%)	Positiva	0 – 100	50% (ODM)
Violência contra a mulher (%)	Negativa	0 – 100	0% (PCS)
Razão entre o rendimento médio das mulheres em relação ao rendimento dos homens (%)	Negativa	0 – 100	0% (PCS)
Índice de Gini	Negativa	0 – 1	0% (ODM)
Domicílios atendidos direta ou indiretamente por coleta de RS domiciliar (%)	Positiva	0 – 100	100% de cobertura (ODM)
Domicílios com acesso à rede geral de esgoto ou fossa séptica (%)	Positiva	0 – 100	100% de cobertura (PCS)
Domicílios atendidos por rede pública de água (%)	Positiva	0 – 100	100% de cobertura (PCS)
Área desmatada do município em relação à área total desmatada no Estado (%)	Negativa	0 – 20	-



Características do entorno (%)	Positiva	0 – 100	-
Arborização urbana (%)	Positiva	0 – 100	-
Esgoto a céu aberto (%)	Negativa	0 – 100	0% (PCS)
Lixo Acumulado (%)	Negativa	0 – 50	0% (PCS)
Desperdício de água (%)	Negativa	0 – 100	Alemanha: 4,8% (PCS)
Consumo médio per capita de água (L.Hab.Dia)	Negativa	0 – 1000	110 litros de água por dia (ONU)
Emissões de monóxido de carbono emitidos por veículo por Hab.	Negativa	0 – 2	-
Território municipal protegido (%)	Positiva	0 – 100	-
Acesso à energia elétrica (%)	Positiva	0 – 100	100% de cobertura (PCS)
População rural com acesso à água (%)	Positiva	0 – 100	100% de cobertura (PCS)

Fonte: Adaptado do IBGE, INEP e DATASUS (2020).

O intuito de adotar os valores meta e médias nacionais justifica oportunizar a perspicácia dos resultados da avaliação, de modo a possibilitar o desempenho do município em um contexto mais amplo de escala (não somente o Estado do Amapá) (TOSTES; FERREIRA, 2017). Todavia, devido às características dos indicadores, a escala pode apresentar comportamento oposto. Isto ocorre quando alguns indicadores possuem lógica positiva, ou seja, quanto maior o seu valor mais sustentável é o sistema. Os indicadores de lógica negativa apresentam outro comportamento, pois, quanto menor o valor mais sustentável é o sistema.

Em virtude da natureza do indicador, a transposição do valor numérico do indicador municipal para a Escala de Desempenho do Barômetro da Sustentabilidade ocorre por meio de interpolação linear simples, mas depende do tipo de relação que o indicador (ou variáveis) tiver na construção da pontuação (Fórmula 1 – relação positiva; Fórmula 2 – relação negativa) (Quadro 2).

Quadro 2. Fórmulas de cálculo

FÓRMULA 1 (Relação positiva)
1. Pontuação = $\{[(\text{valor do indicador} - \text{valor mínimo da banda do indicador}) \div (\text{valor máximo da banda do indicador} - \text{valor mínimo da banda do indicador})] \times 20\} + \text{Valor mínimo da base da banda na escala do Barômetro.}$
FÓRMULA 2 (Relação Negativa)
2. Pontuação = $\text{Valor máximo da base da banda na escala do Barômetro} - \{[(\text{valor do indicador} - \text{valor mínimo da banda do indicador}) \div (\text{valor máximo da banda do indicador} - \text{valor mínimo da banda do indicador})] \times 20\}.$

Fonte: Siena (2002) e Kronemberger et al. (2008).

Para compreender melhor os processos percorridos até à mensuração da equivalência do indicador municipal na Escala do Barômetro, foram selecionados os seguintes indicadores: i) **Rendimento**, que é composto pelas variáveis “Renda per capita” e “PIB per capita”, vinculado ao subsistema de Bem-Estar Humano; ii) **Uso e Conservação**, formado



pelos variáveis “Desperdício de água” e “Consumo médio per capita de água”, de maneira a observar os delineamentos e cálculos aplicados (Tabela 1).

Tabela 1. Exemplo do processo de análise e equivalência do indicador na Escala do Barômetro da Sustentabilidade

SUBSISTEMA	INDICADOR	VARIÁVEL	VALOR MUNICIPAL	PARÂMETRO	RELAÇÃO	ESCALA DE DESEMPENHO		CÁLCULO APLICADO
Bem-Estar Humano	Rendimento	Renda Per capita (R\$)	432,92	Valor mínimo = 140,00 reais (proporção de pobres); Valor máximo = 2.044,00 reais (São Caetano do Sul -SP)	Positiva	Variável 794 - 2044 630,5 - 793,9 467 - 630,4 303,5 - 466,9 140 - 303,4	BS 81 - 100 61 - 80 41 - 60 21 - 40 0 - 20	Fórmula 1: $\frac{\{(432,92-303,5)\}}{\{(466,9-303,5)\} \times 20} + 21$ Valor no BS = 36,84
		PIB per capita(R\$)	16.741,38	Valor mínimo = 3.190,00 reais (Novo Triunfo - BA); Valor máximo = 300.000,00 reais (Paulínia - SP); Meta = 19.000 (média da região Norte em 2016)	Positiva	Variável 19.000 - 300.000 11.050,1 - 19.000 11.100,1 - 15.050 7.150,1 - 11.100 3.200 - 7.150	BS 81 - 100 61 - 80 41 - 60 21 - 40 0 - 20	Fórmula 1: $\frac{\{(16.741,38-15.050,1)\}}{\{(19.000-15.050,1)\} \times 20} + 61$ Valor no BS = 69,56
Bem-Estar Ambiental	Uso e Conservação	Desperdício de água (%)	85,08	Valor mínimo = 0 %; Valor máximo = 100%. Valor Meta = 4,8 % (Alemanha)	Negativa	Variável 5 - 0 28,75 - 5,1 52,5 - 28,76 75,25 - 52,6 100 - 75,26	BS 81 - 100 61 - 80 41 - 60 21 - 40 0 - 20	Fórmula 2: $20 - \frac{\{(85,08 - 75,26)\}}{\{(100 - 75,26)\} \times 20}$ Valor no BS = 12,06
		Consumo médio per capita de água (L.Hab.Dia)	120,77	Valor mínimo = 0 litros; Valor máximo = 1000 litros. Valor Meta = 110 litros de água por dia (ONU)	Negativa	Variável 110 - 0 332,5 - 110,1 55 - 332,6 777,5 - 555,1	BS 81 - 100 61 - 80 41 - 60 21 - 40	Fórmula 2: $80 - \frac{\{(120,7 - 110,1)\}}{\{(332,5 - 110,1)\} \times 20}$ Valor no BS =

Fonte: Corrêa, Freitas e Ferreira (2020).

O processo demonstrado na Tabela 1 foi executado nas 63 variáveis que compõem os 25 indicadores selecionados. Após a construção da escala de desempenho de cada indicador foi efetuada a aplicação do cálculo por meio da interpolação linear simples, de forma a obter o valor de Equivalência na Escala do Barômetro da Sustentabilidade. Depois de calcular os valores de cada variável na Escala do Barômetro, foram agregados indicadores correspondentes (média aritmética simples). Este procedimento permitiu condicionar a variável para o indicador do nível mais baixo para o mais elevado, assim como do indicador para a dimensão e da dimensão para o subsistema.

Resultados e discussão

Entendendo a sustentabilidade como um equilíbrio entre o Bem-estar Humano e o Bem-estar Ambiental (PRESCOTT-ALLEN, 2001), em que um sistema depende do desenvolvimento do outro para melhorar sua performance, as análises desta avaliação pretendem verificar se o desenvolvimento do município de Laranjal do Jari caminha em direção ao desenvolvimento sustentável. Partindo deste pressuposto, a Tabela 2 apresenta uma síntese dos resultados,

destacando as pontuações auferidas nos indicadores e dimensões que compõem os subsistemas bem-estar humano e bem-estar ambiental.

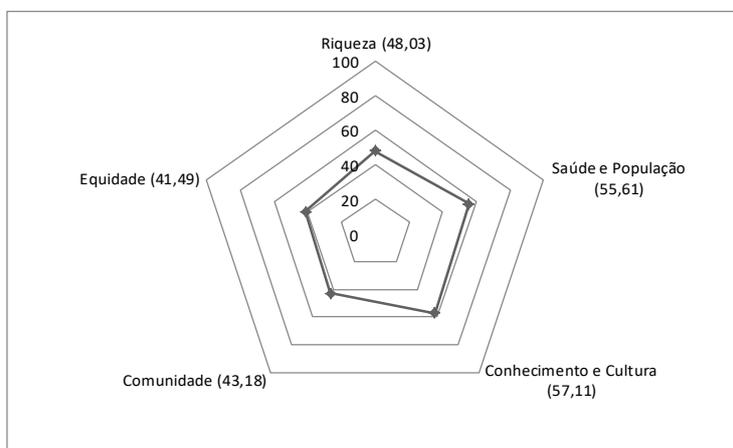
Tabela 2. Síntese dos desempenhos por Indicador, Dimensão e Subsistema

Indicador	Valor	Dimensão	Valor	Subsistema	Valor
Rendimento	53,20	Riqueza	47,80	Humano	49,08
Economia	46,62				
Vulnerabilidade	44,81				
Longevidade	71,1	Saúde e População	55,61		
Cuidados médicos	76,76				
Saúde e Bem-estar	81,95				
Assistência à Saúde	23,11				
Equipamento de Saúde	23,11				
Escolaridade	52,09	Conhecimento e Cultura	57,11		
Qualidade do Ensino	70,69				
Qualidade habitacional	55,06				
Cultura	15,25				
Comunicação	92,45				
Trânsito	25,33	Comunidade	43,18		
Criminalidade	93,21				
Gestão Pública	14,85				
Participação Social	39,33				
Gênero	41,49	Equidade	41,49		
Saneamento básico	51,27	Terra	52,09	Ambiental	67,46
Desmatamento	69,41				
Características urbanas	35,58				
Uso e Conservação	55,93	Água	55,93		
Qualidade do Ar	81,00	Ar	81,00		
Biodiversidade	85,89	Espécie	85,11		
Energia e Água	63,15	Uso dos Recursos	63,15		

Fonte: Corrêa, Freitas e Ferreira (2020).

Avaliado por um conjunto de 18 indicadores, composto por 49 variáveis, agrupados nas cinco dimensões adotadas (Figura 3), o Subsistema Humano foi classificado na posição **Intermediária** da faixa de desempenho, ao exprimir pontuação média de 49,08 pontos.

Figura 3. Desempenho das Dimensões do Subsistema Humano.



Fonte: Corrêa, Freitas e Ferreira (2020).

Por sua vez, o subsistema ambiental, medido pelo conjunto de sete indicadores, constituído por 14 variáveis, reunido em cinco dimensões (Figura 4), foi classificado em posição de faixa “Quase sustentável”, por pontuar média de 67,46 pontos.

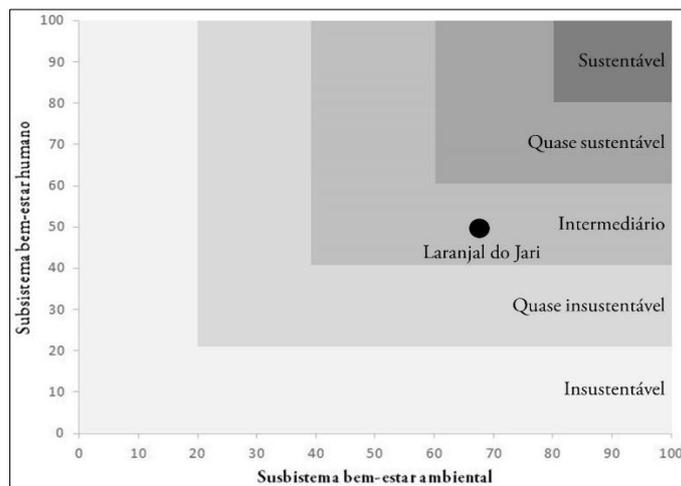
Figura 4. Desempenho das Dimensões do Subsistema Ambiental



Fonte: Corrêa, Freitas e Ferreira (2020).

Interpolando os valores médios (49,08 e 67,46), segundo a escala do Barômetro da Sustentabilidade, a situação do município de Laranjal do Jari é **intermediária** em relação ao desenvolvimento sustentável (Figura 5). Esta posição não assegura que o município esteja caminhando em direção às metas de sustentabilidade dos Objetivos do Milênio (até 2015) e dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (2015-2030). Com efeito, mostra o *status* atual do quadro existente do município de Laranjal do Jari.

Figura 5. Índice de Sustentabilidade do Bem-Estar Humano e Ambiental de Laranjal do Desempenho no Barômetro da Sustentabilidade



Fonte: Adaptado de Prescott-Allen (2001).

A partir dos limites máximos e mínimos observados, e observância aos valores aceitáveis e metas estipuladas, os pesquisadores deste estudo entendem que os resultados obtidos proporcionarão classificação factível, em detrimento dos valores generalistas dos parâmetros de comparação. Sob esta discussão, Kronemberger et al. (2008) alertam sobre o processo dificultoso de definir cenários e padrões ideais de sustentabilidade, em razão das distintas realidades entre os estados brasileiros. A partir desta reflexão, tal entendimento pode ser estendido para o contexto geral dos municípios da região amazônica.

Observadas as especificidades de cada avaliação efetuada em escala de municípios (aplicação do Barômetro), percebemos que há diferença quantitativa e diferentes tipos de indicadores/variáveis. As dimensões e parâmetros adotados de Laranjal do Jari não destoam dos desempenhos auferidos em estudos direcionados aos municípios da região Norte (CARDOSO; TOLEDO; VIERA; 2016; OLIVEIRA, 2016; PARÁ, 2015a; 2015b). Em maior predomínio, os municípios da Amazônia Legal estão concentrados na faixa de “Quase Insustentável” e “Intermediário”. Dos 771 municípios avaliados por Oliveira (2016), nenhum estava nas classes “Insustentável”, “Quase sustentável” ou “Sustentável”.

Detalhando por indicador, ao considerar as faixas da escala do gráfico do Barômetro, houve constatação que dos 25 indicadores analisados, 40% estão na faixa “intermediário”, 12% “Quase insustentável” e 20% “Quase sustentável”. Deste modo, tanto agregando os indicadores intermediários e sustentáveis quanto o desempenho na escala do Barômetro, é notável que 72% dos indicadores manifestam bom potencial para alcançar níveis mais favoráveis às condições de sustentabilidade.

Ao ampliar a classificação para o nível das variáveis, a dispersão verificada é que 24 variáveis lograram pontuação inferior a 41 pontos, ou seja, 38,1% estão no intervalo de classificação “Insustentável” e “Quase insustentável”. Este resultado emite o alerta quanto aos pontos mais frágeis da sustentabilidade municipal.



Em contrapartida, 39 variáveis ou 61,9% foram confirmadas com valores de 41 a 100 pontos, o que significa que estão mais próximas da sustentabilidade aceitável.

No contexto econômico, a insuficiência de arrecadação e as altas despesas com pagamento do funcionalismo municipal causa instabilidade política e econômica. Precisamente, a escassez de recursos incide diretamente no capital humano e social, fragiliza a capacidade local, a igualdade de oportunidades, a universalização de acesso aos equipamentos e os serviços básicos necessários ao desenvolvimento humano.

De modo semelhante, a dificuldade de acesso ao ensino superior confronta com o cenário de debilidade do capital humano. Por exemplo, o interesse em buscar qualificação pelos jovens e adultos, somada à insuficiência de vagas na graduação condiciona a perpetuação de elevadas taxas de adultos sem formação superior. Em função desta conjuntura, o município apresenta limitada capacitação entre os servidores municipais e significativa dependência financeira em relação às transferências de renda de outros entes federativos.

Uma oportunidade para o município e para a região Sul do Estado é a promoção de fortalecimento institucional, por meio de parcerias de consórcio com o município de Vitória do Jari. Negociação deste tipo colaboraria no sentido de mitigar gastos em áreas estratégicas, aproximaria instituições públicas de ensino profissional e superior, a exemplo da Universidade Federal do Amapá (UNIFAP), e Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá (IFAP).

Outra questão relevante se refere à distribuição das equipes de cuidados médicos no território. Embora, os valores constatados não destoem das condições existentes nos demais municípios amapaenses (densidade médica/enfermeiros versus extensão territorial), os índices ganham maior preocupação ao denotar a dificuldade de acesso à assistência à saúde, sobretudo das comunidades mais isoladas do meio rural.

Segundo o Datasus (2018), o município dispõe de 21 unidades de saúde públicas instaladas, sendo nove Centros de saúde, quatro Unidades de Serviço de Apoio de Diagnose e Terapia, um Centro de Fisioterapia, um Ambulatório Especializado e o Hospital Estadual de Laranjal do Jari. A capacidade humana instalada chega a atingir uma média de 1,8 profissionais de saúde por mil habitantes, quando considerado o somatório do número de enfermeiros e técnicos de enfermagem.

Na avaliação do Barômetro foram identificadas condições favoráveis à infraestrutura dos setores de conectividades, visto que expressam a inclusão digital da população ao acesso à comunicação de 90,59% por meio de internet, e 86,51% de voz. Este ambiente traz implicações que transcendem o fator meramente tecnológico, pois, a disponibilidade e a qualidade da comunicação são peças fundamentais para assegurar o direito à informação, inclusão e igualdade de participação.



Em termos educacionais, o escopo da avaliação positiva e os registros das taxas de evasão escolar trouxeram bons indícios de que a política educacional tem incentivado a redução de crianças e jovens fora da sala de aula. Embora os índices sejam animadores, se faz necessária a permanência de investimento contínuo, para que a qualidade seja crescente. Em 2017, o Índice de Desenvolvimento Escolar (IDEB) não atingiu a meta fixada em 4,8. Entretanto, se os resultados com os objetivos do Desenvolvimento sustentável se mantiverem em progresso, o município apresenta condição de alcançar as metas almejadas até 2030.

Em relação ao Subsistema Ambiental, as fragilidades elencadas convergem aos problemas urbanos perceptíveis em toda a extensão da cidade, com ênfase nas áreas úmidas ambientalmente frágeis. O primeiro tópico avaliado diz respeito às características urbanas do entorno, fazendo alusão à ocorrência de estruturas fundamentais às áreas públicas de circulação de pessoas, veículos e mercadorias.

Em 2010, a mobilidade e acessibilidade urbana do município de Laranjal de Jari registrou 7,1% de calçada, 8,5% de identificação de logradouro, 10,2% de meio-fio, 13,7% de boca de lobo/bueiro, 19% de pavimentação (19%), e sem acesso a cadeirantes. Esta carência corrobora com a incapacidade administrativa em promover planos de desenvolvimento setoriais e mostra a fragilidade da gestão urbana.

Esta situação estimula a reflexão sobre a incapacidade do governo local de gerir um núcleo urbano que representa pouco mais de 5% do território total do município. Recentemente, o Governo do Estado (Secretaria de Estado de Transportes - SETRAP) executou obras de engenharia de Mobilidade Urbana contemplando serviços de terraplanagem, pavimentação, drenagem e sinalização de ruas e avenidas na Cidade de Laranjal do Jari (AMAPÁ, 2017).

De modo geral, a precariedade de saneamento nos domicílios urbanos e rurais ocorre em função do incipiente acesso aos serviços de rede de água e esgoto/fossa séptica. Assim, os impactos convergem para o decaimento da qualidade ambiental e humana, uma vez que influencia negativamente a contaminação aquífera e expõe a ocorrência de doenças de veiculação hídrica e sanitária. Em simultâneo, a coleta de resíduos sólidos é feita em apenas 60,1% dos domicílios, e a disposição final é inadequada. Embora exista iniciativa de reciclagem de uma empresa privada (resíduos plásticos e papel), a maior parcela é direcionada ao lixão da gestão municipal de Laranjal de Jari.

Quanto às potencialidades ecológicas, 81,01% do território é composto por Unidades de Conservação, e 13,64% de terras indígenas (RIBEIRO, 2016). Esta configuração espacial congrega ampla diversidade cultural e biológica, que é pouco explorada em forma de benefícios diretos. Mas ao considerar a importância da conservação dos estoques florestais amazônicos para a sustentabilidade e manutenção dos serviços ambientais, a discussão sobre pagamento por serviços ambientais (PSA) é vista como oportunidade para o desenvolvimento socioeconômico da região.



Nesta lógica, a economia verde se justifica pelas ações que evitam as perdas da biodiversidade e processos de degradação, de modo a assegurar o uso atual e futuro dos recursos ambientais. Logo, os serviços ecossistêmicos podem ser uma ferramenta de governança ambiental (SUPERTI; AUBERTIN, 2015). Contudo, as fraquezas e potencialidades destacadas neste estudo perpassam pelo *status* da capacidade de gestão e fortalecimento institucional. Desde 2009, Laranjal do Jari apresenta quadro de instabilidade política, ora pelo afastamento de gestores, ora pela impossibilidade de avançar junto ao Estado e a União (CHELALA et al., 2015).

Além do mais, com a possível Integração da Infraestrutura Regional Sul- Americana (IIRSA) vislumbra-se impactos positivos na captação de recursos e, conseqüentemente, a melhoria no desempenho dos indicadores de desenvolvimento sustentável municipal. No entanto, a atual passividade reafirma a condição de território fronteiriço estratégico e periférico, num contexto econômico nacional e global (PORTO, 2010; 2014).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os indicadores do município de Laranjal de Jari apresentam comportamentos propensos a condições aceitáveis de sustentabilidade. As melhores medições de sustentabilidade foram identificadas na disponibilidade e qualidade de conectividade tecnológica, melhoria na qualidade de ensino e criminalidade.

Contudo, observando o índice geral de Bem-Estar Humano, o estudo confirmou que os indicadores associados às desigualdades de renda, oportunidades de acesso a bens e serviços, equipamentos de saúde, assistência à saúde, cultura e gestão pública se comportaram próximos à insustentabilidade.

Aqui se conclui que o município de Laranjal do Jari apresenta nível de sustentabilidade “Intermediário” (pontuação de 47,65) no índice de Bem-Estar Humano, e “Quase Sustentável” (pontuação de 66,63) no índice de Bem-Estar Ambiental. O bom resultado ambiental estimula a atividade econômica de extrativismo vegetal, turismo ecológico e pagamento pela conservação de bens e serviços ambientais.

Para melhorar a situação do índice geral de Bem-Estar Humano é necessário eleger algumas alternativas essenciais. A exemplo, atualizar e implementar ações prioritárias do plano diretor; viabilizar contratação de servidores efetivos; diminuir a rotatividade de capital humano e descontinuidade das ações estratégicas; implementar infraestrutura dos serviços de saneamento básico (distribuição, coleta e tratamento) e obras de mobilidade urbana; promover equidade ao atendimento das necessidades da população; e possibilitar estratégias de capacitação e atualização direcionadas ao planejamento e gestão de políticas públicas.

REFERÊNCIAS

AMORIM, Aline de Souza; ARAÚJO, Magnólia Fernandes Florêncio; CÂNDIDO, Gesinaldo Ataíde. Uso do Barômetro da Sustentabilidade para avaliação de um município localizado em região semiárida do Nordeste brasileiro. **Revista Desenvolvimento em Questão**, n. 25, p. 189-217, 2014.



- ARAÚJO, Geniberto César de et al. Análise da sustentabilidade no município brasileiro de Touros (RN): uma aplicação do Barômetro da Sustentabilidade. **Holos**, v. 2, n. 29, p. 161-177, 2013.
- AUN, Marta Pinheiro; CARVALHO, Ariane Maria Arantes de; KROEFF, Rubens Luiz Arranjos produtivos locais e sustentabilidade: políticas públicas promotoras do desenvolvimento regional e da inclusão social. **Alcance – Univali**, v. 12, n. 3, p. 317-333, 2005.
- CARDOSO, Andreza Soares; TOLEDO, Peter Mann; VIEIRA, Ima Célia Guimarães. Dimensão institucional da sustentabilidade e gestão ambiental no município de Moju, Pará: uma aplicação do Barômetro da Sustentabilidade. **Sustentabilidade em Debate**, v. 5, n. 1, p. 117-135, 2014.
- CARDOSO, Andreza Soares; TOLEDO, Peter Mann; VIEIRA, Ima Célia Guimarães. Barômetro da Sustentabilidade aplicado ao município de Moju, Estado do Pará. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, v. 12, n. 1, p. 234-263, 2016.
- CARNEIRO, Glauco. **Jari uma responsabilidade brasileira**: origens e nacionalização do Controle do Projeto Jari. São Paulo: Lisa, 1988.
- CETRULO, Tiago Ablieiro; MOLINA, Natália Sanchez; MALHEIROS, Tadeu Fabrício. Indicadores de sustentabilidade: proposta de barômetro de sustentabilidade estadual. **Revista Brasileira de Ciências Ambientais**, n. 30, p. 33-45, 2013.
- CHAGAS, Marco Antonio Augusto. A consolidação da fronteira da preservação e as cidades-parques na Amazônia: o caso do Vale do Jari, no Amapá. In: **VII Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade**. Brasília, DF, Brasil, 7, 2015.
- CHELALA, Cláudia et al. Sustentabilidade dos municípios e vulnerabilidade regional no Estado do Amapá: a Região de Oiapoque. In: SILVA, Fábio Carlos; AMIN, Mário Miguel; NUNES, Silvia Ferreira (Org.). **Sustentabilidade dos Municípios da Amazônia**. Belém: NAEA, 2015. v. 04. p. 107-14.
- DALCHIAVON, Eloisa Carla; BAÇO, Fernanda Mendes Bezerra; MELLO, Gilmar Ribeiro. Barômetro de Sustentabilidade estadual: uma aplicação na região Sul do Brasil. **Revista Gestão e Desenvolvimento**, v. 14, n. 1, p. 54-69, 2017.
- DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA DO SUS – DATASUS. **Informações de Saúde (Tabnet)**, 2018. Disponível em: <http://cnes.datasus.gov.br/pages/estabelecimentos/extracao.jsp>. Acesso em: 9 fev. 2019.
- FERREIRA, José Francisco de Carvalho. Avaliação da sustentabilidade: limites e possibilidades no Alto Douro Vinhateiro, Portugal. **Revista Sustentabilidade em Debate**, v. 4, n. 2, p. 168-193, 2013.
- FERREIRA, R. C. M. **Cidade de Laranjal do Jari**: expansão urbana – planejamento e políticas públicas. 2018. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional) - Universidade Federal do Amapá, Macapá, 2008.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Censo Demográfico**, 2010. Disponível em: <https://censo2010.ibge.gov.br/resultados.html>. Acesso em: 12 mar. 2019.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Divisão do Brasil em mesorregiões e microrregiões geográfica**, 1990. Disponível em: www.cidades.ibge.gov.br/xtras/temas.php?lang=&codmun=160020&idtema=130&search=amapa|laranja|estimativa-da-populacao-2017. Acesso em: 14 mar. 2019.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Cidades» Amapá» Laranjal» estimativa da população**, 2017. Disponível em: www.cidades.ibge.gov.br/xtras/temas.php?lang=&codmun=160020&idtema=130&search=amapa|laranja|estimativa-da-populacao-2017. Acesso em: 10 mar. 2019.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Cidades» Amapá» Laranjal» estimativa da população**, 2018. Disponível em: www.cidades.ibge.gov.br/xtras/temas.php?lang=&codmun=160020&idtema=130&search=amapa|laranja|estimativa-da-populacao-2017. Acesso em: 13 mar. 2019.
- KERK, Guert Van de.; MANUEL, Arthur R. A comprehensive index for a sustainable society: the sustainable society index. **Ecological Economics**, v. 66, p. 228-242, 2008.
- KRONEMBERGER, Denise Maria Penna et al. Desenvolvimento sustentável no Brasil: uma Análise a partir da aplicação do Barômetro da Sustentabilidade. **Sociedade & Natureza**, v. 20, n. 1, p. 25-50, 2008.
- LINS, Cristóvão. **Jari: 70 anos de história**. Rio de Janeiro: Data Forma, 2001.



NASCIMENTO, Durbens Martins; COUTO, A. C. O.; FERREIRA, A. S. Estado, fronteira e redes na Amazônia: uma contribuição ao debate. In: PORTO, Jadson Luiz Rebelo; NASCIMENTO, Durbens Martins (Orgs.). **Interações Fronteiriças no Platô das Guianas: Novas construções, novas territorialidades**. Rio de Janeiro: Publit, 2010. v. 1, p. 17-44.

OLIVEIRA, Alzira Marques; CUNHA, Alan Cavalcanti. Valoração de danos socioeconômicos causados por inundação no Município de Laranjal do Jari-AP no ano de 2000. In: XV Congresso Brasileiro de Meteorologia. **Anais em CD ROM**, São Paulo, 2008.

OLIVEIRA, Evandro Luiz de; OLIVEIRA QUERIDO, Edson Aparecida de Araújo; CARNIELLO, Monica Franchi. O barômetro da sustentabilidade aplicado ao município de Taubaté-SP. **Desenvolvimento em Questão**, v. 30, p. 2030-264, 2015.

OLIVEIRA, Renato Almeida de. **Desenvolvimento regional sustentável dos municípios da Amazônia Legal: análise de políticas públicas**. 2016. Dissertação (Mestrado em Administração) - Universidade Federal de Rondônia, Porto Velho, 2016.

PAIXÃO, Eliane do Socorro de Brito. **Plano Diretor Participativo: análise das contribuições e alternativas para os problemas urbanos das áreas de várzea do município de Laranjal do Jari (AP)**. 2008. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional) - Universidade Federal do Amapá, Macapá, 2008.

PAIXÃO, Eliane do Socorro de Brito. **Realidade Socioambiental de Laranjal do Jari/AP: soluções apontadas por moradores na perspectiva da educação popular**. 2013. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2013.

PARÁ. Fundação Amazônia de Amparo a Estudos e Pesquisas do Pará – FAPESPA. **Barômetro da sustentabilidade de municípios com atividades minerárias no Estado do Pará**. Belém: Diretoria de Estudos e Pesquisas Ambientais, 2015a.

PARÁ. Fundação Amazônia de Amparo a Estudos e Pesquisas do Pará – FAPESPA. **Barômetro da sustentabilidade dos municípios produtores de energia e com potencial hidrelétrico do Estado do Pará**. Belém: Diretoria de Estudos e Pesquisas Ambientais, 2015b.

PINTO, Lúcio Flávio. **Jari: Toda a Verdade sobre o Projeto de Ludwig e as relações entre o Estado e a multinacional na Amazônia**. São Paulo: Marco Zero, 1986.

PORTO, Jadson Luiz Rebelo. A Condição periférico-estratégica da Amazônia setentrional: a inserção do Amapá no Platô das Guianas. In: PORTO, Jadson Luiz Rebelo; NASCIMENTO, Durbens Martins (Orgs.). **Interações Fronteiriças no Platô das Guianas: Novas construções, novas territorialidades**. Rio de Janeiro: Publit, 2010. v. 1. p. 139-160.

PORTO, Jadson Luiz Rebelo. **Desenvolvimento geográfico desigual da faixa de fronteira da Amazônia setentrional brasileira: reformas da condição fronteiriça amapaense (1943-2013)**. 2014. Relatório (Estágio de pós-doutoramento) - Universidade Regional de Blumenau, Blumenau, 2014.

PRESCOTT-ALLEN, Robert. **Barometer of Sustainability: measuring and communicating wellbeing and sustainable development**. Cambridge: IUCN, 1997.

PRESCOTT-ALLEN, Robert. **Barometer of Sustainability: measuring and communicating wellbeing and sustainable development**. Cambridge: IUCN, 1999.

PRESCOTT-ALLEN, Robert. **The Wellbeing of Nations: a country-by-country index of quality of life and the environment**. Washington: Island Press, 2001.

PRESTES, Márcia Ferreira. **Indicadores de sustentabilidade em urbanização sobre áreas de mananciais: uma aplicação do Barômetro da Sustentabilidade na ocupação do Guarituba – Município de Piraquara – Paraná**. 2010. Dissertação (Mestrado em Construção Civil) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2010.

RIBEIRO, Adagenor Lobato. **Modelo de indicadores para mensuração do desenvolvimento sustentável na Amazônia**. 2020. Tese (Doutorado em Ciências: Desenvolvimento Socioambiental) - Universidade Federal do Pará, Belém, 2010.

RIBEIRO, Mário Sérgio dos Santos. **Descentralização da gestão ambiental e licenciamento na Amazônia: o caso do município de Laranjal de Jari (AP)**. 2016. Dissertação (Mestrado em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia) - Universidade Federal do Pará, Belém, 2016.

SANTOS, Daniel et al. **Índice de progresso social na Amazônia brasileira**. Belém: Imazon, 2014.

AMAPÁ. Secretaria de Estado de Transportes do Estado do Amapá – SETRAP. **Obras de mobilidade urbana avançam no Amapá**, 2017. Disponível em: www.portal.ap.gov.br/noticia/0610/obras-de-mobilidade-urbana-avancam-no-amapa. Acesso em: 15 abr. 2019.



SIENA, Osmar. **Método para avaliar o progresso em direção ao desenvolvimento sustentável**. 2002. Tese (Doutorado em engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

SILVA, Fábio Carlos; AMIN, Mário Miguel; NUNES, Silvia Ferreira. **Sustentabilidade dos municípios da Amazônia**. Belém: NAEA-UFPA, 2015.

SUPERTI, Eliane; AUBERTIN, Catherine. Pagamento por serviços ambientais na Amazônia: o desvio de um conceito – casos do Amapá e Acre. **Desenvolvimento Meio Ambiente**, v. 35, p. 2009-224, 2015.

TOSTES, José Alberto. **Planos Diretores do Estado do Amapá, a experiência do município de Laranjal do Jari**: uma contribuição para o desenvolvimento regional. Macapá: UNIFAP, 2009.

TOSTES, José Alberto. Políticas urbanas intervencionistas nas cidades amazônicas: no Amapá, a encruzilhada entre a necessidade e a obrigação. In: **XII Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Planejamento Urbano e Regional**. Belém, Pará, 2007.

TOSTES, José Alberto. **Transformações urbanas das pequenas cidades Amazônicas (AP) na Faixa de Fronteira Setentrional**. Rio de Janeiro. Publit, 2012.

TOSTES, José Alberto. Transformações e dinâmicas urbanas ocorridas nas cidades do Estado do Amapá no período de 1950 a 2010. In: PORTO, Jadson Luiz Rebelo, NASCIMENTO, Durbens Martins (Orgs.). **Dinâmicas periférico-estratégicas da fronteira da Amazônia Setentrional**: das políticas públicas e redes institucionais à integração espacial. Rio de Janeiro: Publit, 2013. v. 1. p. 63-92.

TOSTES, José Alberto; FERREIRA, José Francisco de Carvalho. Indicadores de sustentabilidade para aferir impactos ambientais e urbanos em Macapá e Santana, cidades médias da Amazônia. **Revista Política e Planejamento Regional**, v. 2, n. 1, p. 91-110, 2015.

TOSTES, José Alberto; FERREIRA, José Francisco de Carvalho. Avaliação da sustentabilidade na Amazônia: a mesorregião norte do Estado do Amapá. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, v. 13, p. 198-232, 2017.

VAN BELLEN, Hans Michael. **Indicadores de Sustentabilidade**: uma análise comparativa. 2002. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

VAN BELLEN, Hans Michael. Desenvolvimento Sustentável: uma descrição das principais ferramentas de avaliação. **Ambiente & Sociedade**, v. 7, n. 1, p. 67-87, 2004.

VAN BELLEN, Hans Michael. **Indicadores de sustentabilidade**: uma análise comparativa. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2006.

VOLPATO, Gilson Luiz. **Ciência: da filosofia à publicação**. 6. ed. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2013.

VOLPATO, Gilson Luiz. **Método Lógico para Redação Científica**. 2. ed. Botucatu: Best Writing, 2017.

WEISER, Alice Agnes; ULIANA, Brenda Bezerra; FERREIRA, José Francisco de Carvalho. Indicadores ambientais nas três maiores cidades do Amapá: Macapá, Santana e Laranjal do Jari. **ANAP Brasil**, v. 8, p. 69-83, 2015.