



Avaliação da Sustentabilidade na Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte – RMVPLN

Monica Franchi Carniello

Universidade de Taubaté – Taubaté – SP – Brasil

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3107-901X>

Moacir José dos Santos

Universidade de Taubaté – Taubaté – SP – Brasil

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6865-0630>

Nelson Marcos Calderaro da Silva

Universidade de Taubaté – Taubaté – SP – Brasil

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5875-4732>

Resumo

A Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte (RMVPLN), formada por 39 municípios, foi criada em 2012. A pesquisa tem como objetivo avaliar a sustentabilidade da RMVPLN, por meio da aplicação da ferramenta Barômetro da Sustentabilidade (BS) em duas fases distintas, antes e depois da criação da região metropolitana por lei. Quanto ao método, a pesquisa caracteriza-se como documental, com modelagem descritiva e uma abordagem quantitativa nas análises. Foi possível demonstrar que os municípios da RMVPLN são heterogêneos quanto às suas características e, como região, não atendem plenamente aos requisitos de formação das regiões metropolitanas. Quanto à sustentabilidade da região, embora tenha avançado um pouco, ainda se encontra na escala de quase insustentabilidade. Conclui-se que, na primeira década de metropolização, não houve avanços significativos no consolidado dos índices do bem-estar do ecossistema e no bem-estar humano na perspectiva regional. Quando analisados individualmente, os municípios apresentam resultados distintos quanto à sustentabilidade.

Palavras-chave: Barômetro da Sustentabilidade. Região Metropolitana. Vale do Paraíba. Litoral Norte. Desenvolvimento Regional.

Sustainability Assessment in the Metropolitan Region of the Paraíba Valley and North Coast– RMVPLN

Abstract

The Metropolitan Region of the Paraíba Valley and North Coast (RMVPLN), formed by 39 municipalities, was created in 2012. The research has the objective of evaluating the sustainability of the RMVPLN, through the application of the Sustainability Barometer (BS) tool in two distinct phases, before and after its creation by law. As for the method, the research is characterized as documentary, with descriptive modeling and a quantitative approach in the analyses. It was possible to demonstrate that the municipalities of the RMVPLN are heterogeneous in terms of their characteristics and, as a region, they do not fully meet the training requirements of the metropolitan regions. As for the sustainability of the region, although it has advanced a little, it is still on the scale of almost unsustainable. It is concluded that, in the first decade of metropolitanization, there were no significant

advances in the consolidation of ecosystem well-being indexes and in human well-being from a regional perspective. When analyzed individually, the municipalities present different results regarding sustainability.

Keywords: Sustainability Barometer. Metropolitan Region. Paraíba Valley. North Coast. Regional Development.

Evaluación de la Sostenibilidad en la Región Metropolitana de Vale do Paraíba y Litoral Norte – RMVPLN

Resumen

La Región Metropolitana de Vale do Paraíba y Litoral Norte (RMVPLN), formada por 39 municipios, fue creada en 2012. La investigación tiene como objetivo evaluar la sostenibilidad de la RMVPLN, a través de la aplicación de la herramienta Barómetro de Sostenibilidad (BS) en dos fases bien diferenciadas, antes y después de su creación por ley. En cuanto al método, la investigación se caracteriza por ser documental, con modelado descriptivo y enfoque cuantitativo en los análisis. Se pudo evidenciar que los municipios de la RMVPLN son heterogéneos en cuanto a sus características y, como región, no satisfacen en su totalidad los requerimientos de formación de las regiones metropolitanas. En cuanto a la sostenibilidad de la región, aunque ha avanzado un poco, todavía está en la escala de casi insostenible. Se concluye que, en la primera década de la metropolitanización, no hubo avances significativos en la consolidación de los índices de bienestar ecosistémico y en el bienestar humano desde una perspectiva regional. Cuando se analizan individualmente, los municipios presentan resultados diferentes en cuanto a la sostenibilidad.

Palabras clave: Barómetro de la Sostenibilidad. Región Metropolitana. Valle de Paraíba. Litoral norte. Desarrollo regional.

1 Introdução

Conduzir processos de gestão dos territórios sob o prisma da regionalização e de acordo com as premissas de um desenvolvimento sustentável é um dos desafios da contemporaneidade. Dentre os territórios diversos, os que possuem altas taxas de urbanização apresentam desafios particulares.

No Brasil, o processo de urbanização ganha proeminência na segunda metade de século XX. A partir da década de 1970, como reflexo desse fenômeno, identifica-se a metropolização como uma das formas de organização urbana, instigado por conexões logísticas, industrialização e concentração populacional, entre outros fatores. As regiões metropolitanas passaram a ser uma forma de regionalização, em busca de fortalecimento e integração dos municípios.

O Estatuto da MetrÓpole consubstanciou-se na Lei Federal nº 13.089, de 12 de janeiro de 2015 e estabelece diretrizes gerais para as regiões metropolitanas e aglomerações urbanas (BRASIL, 2015). Esse Estatuto pode “ser entendido como diploma normativo inovador para fomentar o desenvolvimento metropolitano e, sobretudo, para estimular e viabilizar, por meio dos instrumentos que apresentam ações integradas entre a União, os estados e os municípios” (SANTOS, 2018, p. 02).

Essa Lei evidencia a necessidade de integração e ajuda mútua entre as cidades das Regiões Metropolitanas e Aglomerações Urbanas, que resultem em ações coordenadas que extrapolem as divisões territoriais dos municípios. Além disso, busca-se a materialização de instrumentos Inter federativos de planejamento, gestão e execução do desenvolvimento urbano atinentes às funções públicas, bem como critérios de ajuda da União aos entes institucionalizados.

O Estado de São Paulo delineou a Macrometrópole Paulista, principalmente por causa da intensidade de crescimento da cidade de São Paulo. Nesse contexto, surge a desconcentração regional para além das fronteiras da Metrópole Paulistana, expandindo-se para diferentes regiões do Estado (GOMES; RESCHILIAN; UEHARA, 2018). Esse processo pauta a descentralização e a integração política das chamadas regiões periféricas por extensas redes viárias partindo da Capital, em todas as direções do território Estadual.

A partir da década de 1970, conforme Mello, Teixeira e Iwama (2016, p. 2), o “Estado de São Paulo vem sistematicamente reconfigurando sua organização territorial e administrativa, introduzindo unidades administrativas territoriais como regiões administrativas, regiões de governo e regiões metropolitanas”. Essas reestruturações procuram trazer conformidade com a busca pela eficiência e autonomia nas diversas estruturas hierarquizadas nos diversos órgãos e entidades governamentais. Nessa mesma década, a cidade de São José dos Campos destaca-se como metrópole emergente envolvendo as cidades da vizinhança no seu setor de serviços (COSTA et al., 2015).

É nessas circunstâncias que se encontra a Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte (RMVale), criada em 2012, que declara como objetivo promover a integração, a cooperação, o uso racional e sustentável dos recursos em prol do bem-estar comum e a sociedade mais igualitária na região (Lei Nº 1.166, 2012). Conforme se observa, essa região foi instituída antes da promulgação do Estatuto da Metrópole, além disso, foi de encontro a posicionamentos e estudos técnicos da Emplasa que alertavam sobre a ausência dos requisitos necessários para a composição de uma região metropolitana.

Ainda assim, foi criada e é formada por 39 municípios e cinco sub-regiões: Caçapava, Igaratá, Jacareí, Jambeiro, Monteiro Lobato, Paraibuna, Santa Branca e São José dos Campos; Campos do Jordão, Lagoinha, Natividade da Serra, Pindamonhangaba, Redenção da Serra, Santo Antônio do Pinhal, São Bento do Sapucaí, São Luiz do Paraitinga, Taubaté e Tremembé; Aparecida, Cachoeira Paulista, Canas, Cunha, Guaratinguetá, Lorena, Piquete, Potim e Roseira; Arapeí, Areias, Bananal, Cruzeiro, Lavrinhas, Queluz, São José do Barreiro e Silveiras; Caraguatatuba, Ilhabela, São Sebastião e Ubatuba.

Passada uma década de constituição da RMVale, questiona-se sobre os reflexos no desenvolvimento sustentável regional, compreendido como aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem às suas necessidades, conforme definido no Relatório Brundtland (CGEE, 2012; BARBIERE, 2020). O objetivo geral desta pesquisa foi avaliar de maneira bidimensional a RMVPLN no quesito sustentabilidade, por meio da aplicação da ferramenta Barômetro da Sustentabilidade (BS) em duas fases distintas, antes e depois da sua criação por lei.

Para avaliar a sustentabilidade da região delimitada, elegeu-se o Barômetro da Sustentabilidade (BS), ferramenta foi idealizada por Prescott Allen (1997) para ser aplicada sem limitações espaciais e com a possibilidade da utilização de indicadores variados em sua composição, muitas vezes até mesmo contraditórios e sem restrições temporais. Nesse contexto, a ferramenta BS proporciona metodologia de mensuração e produção de informações que proporcionam decisões responsivas para um futuro sustentável. Em função da especificidade de complexidade do

método, optou-se, neste artigo, elaborar uma revisão de literatura empírica, com foco no detalhamento das fases de aplicação do Barômetro da Sustentabilidade.

Dentre as aplicações dos resultados desta pesquisa, destaca-se servir de subsídio à manutenção e correção das metas a serem perseguidas pela administração pública.

Métodos e ferramentas de avaliação do desenvolvimento sustentável: o Barômetro a Sustentabilidade

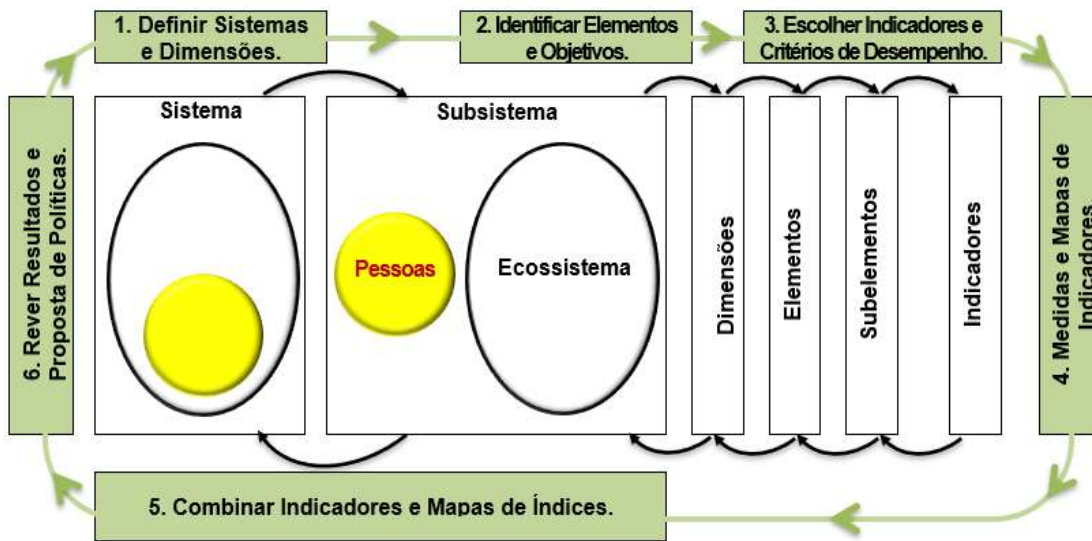
É consenso entre os estudiosos das questões relacionadas ao ecossistema, a necessidade de ferramentas de avaliação da sustentabilidade que possam fomentar mudanças por intermédio de práticas públicas efetivas. De acordo com Stiglitz, Sen e Fitoussi (2010) para que as ações sejam as corretas deve-se amparar em avaliações precisas, pois a tomada de decisão será o reflexo daquilo que se mensura. Segundo os ensinamentos de Jannuzzi (2006), essas avaliações devem afetar principalmente o rumo das políticas públicas, que devem ser analisadas periodicamente e independente das restrições impostas pelas divisões territoriais específicas.

Dessa forma, em conformidade à abordagem de Bellen (2008), as políticas públicas efetivas que tratem da sustentabilidade, devem contar com o amparo técnico de ferramentas de avaliação. Consequentemente, a adoção de ferramentas para essa mensuração deve visar o suporte ao planejamento e a execução das ações de governo com atividades e projetos capazes de serem avaliados e que permitam suas correções. Dentre as ferramentas de mensuração de da sustentabilidade, elegeu-se para essa pesquisa o Barômetro da Sustentabilidade (BS).

O BS originou-se da necessidade de se relatar sobre a sustentabilidade da província do Canadense denominada Colúmbia Britânica. Essa tarefa foi designada a um grupo de especialistas, dentre os quais o autor e um dos principais pesquisadores Prescott-Allen (1997). De acordo com seu idealizador, o “Barômetro da Sustentabilidade é uma ferramenta para medir e comunicar o bem-estar de uma sociedade e o progresso em direção à sustentabilidade” (PRESCOTT-ALLEN, 1997, p. 08).

O autor relata ainda, que a ferramenta apresenta metodologia sistemática que permite reunir e conjugar indicadores para planejar ações amarradas nas interações das pessoas com o ecossistema. Para isso, em conformidade com as instruções de Prescott-Allen (2001), é preciso potencializar a aplicação da ferramenta Barômetro da Sustentabilidade por meio da observação da metodologia hierarquizada e sequencial do ciclo dos seis estágios. Esse passo a passo norteador do processo da sua concepção foi esquematizado de acordo com a Figura 1.

Figura 1 – Seis Estágios de aplicação do Barômetro da Sustentabilidade



Fonte: Adaptado de Prescott-Allen (2001).

No primeiro estágio do ciclo, deve-se definir o sistema e as metas que nortearão à avaliação do bem-estar humano e do ecossistema (BELLEN, 2008). O sistema é composto pelas pessoas e pelo ecossistema da área geográfica da avaliação e a sua população para Prescott-Allen (2001). Essa área pode ser delimitada em áreas menores, que adaptadas à divisão territorial do nosso País seriam a: Nação, Regiões de Estados, Estados, Regiões Metropolitanas, Municípios e Bairros. Nessa mesma linha o autor discorre que, além das divisões políticas e administrativas são unidades avaliativas úteis às áreas de vegetação, bacias de rios e zonas costeira. Nesse aspecto às metas, fornecem a estrutura decisória do que será avaliado e mensurado, por meio da visão do desenvolvimento sustentável (BELLEN, 2008). Essas metas devem ser condensadas no sistema e subsistemas e devem ser firmadas como pactos indissolúveis e adequados tanto para ser humano quanto para o bem-estar do ecossistema.

Quanto ao bem-estar humano é definido pelo grau de acesso da população a liberdade e as opções para satisfazer suas necessidades. Já o bem-estar do ecossistema, de acordo com Oliveira, Oliveira e Carniello (2015) caracteriza-se pelas condições em que o ecossistema satisfaz as necessidades humanas e regenera-se ao longo do tempo. De forma similar, Dalchiavon (2017) estabelece os conceitos do bem-estar humano e do bem-estar do ecossistema:

O “bem-estar humano” é a condição na qual todos os membros da sociedade podem determinar e satisfazer suas necessidades, dentro de uma amplitude de escolhas, e “bem-estar do ecossistema” é uma condição na qual o ecossistema mantém sua diversidade e qualidade, sua capacidade de suportar toda a vida e seu potencial para se adaptar para mudanças providas pelas opções futuras (DALCHIAVON, 2017, p. 58).

O segundo estágio é utilizado para a identificação dos elementos e objetivos que serão avaliados e que comporão as dimensões da avaliação. Essas dimensões constituem categorias de elementos definidas para o ecossistema: o Solo, o Ar, a Água, as Espécies e a utilização de Recursos; enquanto para a sociedade: a Saúde e

população, a Riqueza, a Educação e Cultura, Comunidade e Equidade (PRESCOTT-ALLEN, 1997). Contudo, neste estudo a dimensão equidade será substituída pela dimensão institucional, utilizada pela United Nations Commission on Sustainable Development (CSD) conforme Prescott-Allen (1997) e devido à dificuldade de coleta de indicadores representativos daquela categoria. Além disso, os indicadores institucionais integram o rol das dimensões necessárias para avaliação do desenvolvimento sustentável IBGE (2020).

Quadro 1 – Dimensões utilizadas no Barômetro da Sustentabilidade

SOCIEDADE - Dimensões Humanas				
Saúde e População	Riqueza	Educação e Cultura	Comunidade	Institucional
ECOSSISTEMA - Dimensões do Ecossistema				
Solo	Água	Ar	Espécies	Recursos

Fonte: Adaptado de Prescott-Allen (2001)

Os elementos são os assuntos ou questões que estão associadas aos problemas comuns a toda a sociedade, tomando o cuidado de resguardar a metodologia sem privilegiar grupos de interesses. Os objetivos podem ser vistos como o vínculo entre as etapas para se chegar ao indicador que avalia a situação específica e servirá de parâmetro para a definição da escala de desempenho. Nesse momento, devem-se identificar e mapear as fontes que serão utilizadas nas coletas dos dados a serem tratados.

Para o terceiro estágio cabe a escolha dos indicadores e dos critérios de desempenho. Os indicadores, em conformidade com parâmetros de desenvolvimento pré-estabelecidos, são pontos mensuráveis e representativos de um elemento. Após a definição dos indicadores, na próxima etapa deve ser estabelecidos os critérios de desempenho que servirá de base para a transposição do valor real do indicador no equivalente do BS de acordo com o intervalo numérico representado pelas cores da escala demonstrada no Quadro 2.

Quadro 2 – Escala de Desempenho do BS

Escala numérica	0 – 20,00	20,01 – 40,00	40,01 – 60,00	60,01 – 80,00	80,01 – 100
Escala de cores BS					
Bem-estar	Insustentável	Quase Insustentável	Intermediário	Quase Sustentável	Sustentável
Dimensões	Ruim	Pobre	Médio	Ok	Bom

Fonte: Adaptado de Prescott-Allen (1997).

A escala estabelecida para avaliar o bem-estar conjugado do ecossistema e humano está dividida em cinco setores de 20 pontos cada, sendo: insustentável (0 - 20,00), quase insustentável (20,01 - 40,00), intermediário (40,01 - 60,00), quase sustentável (60,01 - 80,00) e sustentável (80,01 - 100) (PRESCOTT-ALLEN, 1997). Da mesma forma, essa escala será utilizada para a classificação individual das dimensões

em: ruim (0 - 20,00), pobre (20,01 – 40,00), médio (40,01 – 60,00), ok e (60,01 – 80,00) e bom (80,01-100) (PRESCOTT-ALLEN, 1997). Esse entendimento ampara-se em que o índice gerado por uma dimensão isolada é insuficiente para a atribuição de uma classificação na escala de sustentabilidade. Assim, para atribuir uma classificação na escala de sustentabilidade é necessário a junção dos resultados das dimensões do ecossistema e/ou humana, utilizando-se de todas as cinco dimensões desses dois subsistemas, se possível.

Definidos os critérios de desempenho para cada indicador, estes deverão ser adaptados conforme a escala do Barômetro da Sustentabilidade, que após adequações serão consolidados em índices, com a finalidade de representar as dimensões e os subsistemas que representam em valores únicos. De acordo com Prescott-Allen, a etapa de definições dos critérios de desempenho é essencial, conforme descrição a seguir.

A escolha dos critérios de desempenho é a etapa mais delicada da Avaliação de Bem-estar. É uma questão de mostrar julgamento. Muito melhor. A discussão e análise do que alcançará os níveis de bem-estar para os humanos e para o ecossistema são essenciais para chegar ao consenso necessário para a orientação para um desenvolvimento sustentável (PRESCOTT-ALLEN, 2001, p. 284).

Por meio dessa metodologia pode-se receber e combinar indicadores variados, o que segundo Kronemberger et al. (2008, 2015) é uma de suas características marcantes. De fato, além de ser extremamente flexível na sua composição, permite comparações territoriais e temporais e a visualização da situação de cada dimensão do subsistema, o que facilita e viabiliza o trabalho dos pesquisadores.

Esses indicadores resultarão nos índices das dimensões que representarão o bem-estar do ecossistema e bem-estar humano por meio da sua aglutinação por média aritmética simples. Na sequência serão alocados no diagrama bidimensional que demonstrará a escala de sustentabilidade da região ou localidade avaliada.

O quarto estágio trata do recolhimento dos dados e mapeamento dos indicadores. Nesse estágio do estudo deve-se fazer a coleta dos dados referentes aos indicadores selecionados na etapa anterior para sua organização e utilização (PRESCOTT-ALLEN, 2001). Aqui é necessária a formulação de uma estrutura de dados para que suas avaliações sejam possíveis. Os valores dos indicadores são gerados pela coleta e tabulação dos dados em conforme os critérios de desempenho pré-estabelecidos dando origem ao índice consolidado de cada dimensão.

De acordo com Prescott-Allen (2001) os dados nem sempre estarão acessíveis de maneira coesa, dessa forma, a disponibilidade ou a indisponibilidade das informações para alguns indicadores em detrimento de outros pode causar distorções nos resultados. Após a pontuação, os dados devem ser alocados em mapas preparados na etapa 1 para que os indicadores possam ser representados geograficamente.

Cabe ao quinto estágio a etapa de combinar os indicadores e mapas de índices. Em consonância com Prescott-Allen (2001) a consolidação dos valores obtidos com os indicadores na etapa anterior resultará em dois índices, o índice do bem-estar do ecossistema (IBE) e o índice do bem-estar humano (IBH). Conforme a disponibilidade de informações poderá ter um único indicador, ou ainda, a junção de

dois ou mais indicadores que formarão um índice de representatividade para as dimensões. Na consolidação desses indicadores o autor sugere a utilização da média simples ou da média ponderada, essa última pode ser utilizada para atribuir pesos diferenciados às dimensões com maiores significâncias no contexto dos sistemas.

Após a adequação dos valores reais dos indicadores, obtém-se o valor equivalente na escala de desempenho do BS para todas as dimensões que resultarão no IBE e no IBH por meio da consolidação dos valores médios de seus indicadores. De posse desses dois índices, em conformidade com Prescott-Allen (2001) utiliza-se o gráfico do BS para representar no eixo X a situação do bem-estar humano e no eixo Y o Bem-estar do ecossistema, cuja intersecção representa o setor de sustentabilidade da região geográfica analisada.

É possível ainda, por meio do valor médio desses dois índices obter o índice do bem-estar (IB), no qual um valor baixo de um índice pode ser contrabalançado por um alto do outro resultando em um valor mediano. Existe ainda a possibilidade da geração de outros dois índices: o índice de stress do ecossistema (ISE) e o índice de stress do bem-estar (ISB). De acordo com (BELLEN, 2008) o ISE demonstra a degradação do ecossistema ocasionada pela subsistência do sistema humano na área em estudo e em uma escala de 100 pontos quanto menor for o seu resultado melhor. O estresse sofrido pelo ecossistema e é obtido pela fórmula:

$$ISE = 100 - IBE$$

É possível ainda, a obtenção do ISB, que é um índice derivado do conceito de estresse ambiental e é calculado pela expressão abaixo (BELLEN, 2008):

$$ISB = (IBH / ISE)$$

De acordo como o autor, quanto maior a pontuação do ISB, menor é, o estresse causado no sistema Ambiental pela manutenção do sistema humano no local avaliado. O ISB desejado para uma comunidade atingir uma boa condição de estresse que coloca no meio ambiente é acima de 4 pontos, que significaria um nível de stress quatro vezes menor que aquela calculado para o bem-estar humano (PRESCOTT-ALLEN, 2001). O autor considera ainda, um ISB razoavelmente bom acima de 2,0 (um bem-estar humano de duas vezes o estresse do ecossistema).

No sexto estágio são feitas as revisões dos resultados e avaliação das implicações. Prescott-Allen (2001) pondera que o estudo deve ser o elo entre a teoria e a prática, provocar reflexões e análises sobre as estruturas que resultaram em indicadores e índices. Além disso, podem-se definir as áreas em que os recursos são mais escassos, sugerir mecanismos para que se atinjam as metas e ações prioritárias, bem como estudar e revisar estratégias, programas e metas definidas sempre buscando o desenvolvimento sustentável.

Método

Este trabalho, quanto ao objetivo caracteriza-se como uma pesquisa exploratório-descritiva, com procedimento técnico utilizado enquadra-se como uma pesquisa documental, executado por meio da coleta de dados secundários. Em relação à abordagem, é considerada quantitativa, pois se utiliza de procedimentos quantificáveis por meio da coleta sistemática de dados para a obtenção de respostas para as averiguações propostas.

O corpus escolhido para a aplicação desse estudo denomina-se Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte (RMVPLN) (São Paulo, 2012). Possui uma população estimada pelo IBGE de 2.552.610 habitantes, no ano de 2019, apresenta um grau de urbanização de 94,77% (SEADE, 2021). De acordo com Gomes, Reschilian e Uehara, (2018) ela está entre as principais áreas de produção industrial do País, devido a sua localização privilegiada entre os dois principais polos econômicos do país, as capitais São Paulo e Rio de Janeiro.

A utilização do Barômetro da Sustentabilidade justifica-se pela evidência de dois índices, o bem-estar humano e o bem-estar do ecossistema, que se equilibrados, podem preservá-los. Esses dois índices condensam o resultado de metodologia que consolida vários indicadores do subsistema humano (dimensões Saúde e População, Riqueza, Educação e Cultura, Comunidade e Institucional) e do ecossistema (dimensões Solo, Água, Ar, Espécies e Recursos). Alinha-se, ainda, com a abordagem de Prediger et al. (2021) que destaca a limitação de usar apenas receita e população como parâmetros de avaliação, especialmente para municípios pequenos.

Nesse momento, se registram algumas das limitações encontradas na coleta dos indicadores que proporcionariam uma análise sistemática de períodos fixos, delimitado a 2010 e anos \cong e 2019 e anos \cong , portanto, anteriores ao acometimento da pandemia do COVID-19. Além disso, a pandemia Covid-19 no ano de 2020 inviabilizou a realização do Censo, cuja coleta de dados foi iniciada apenas em 2022.

É necessário esclarecer que a expressão anos \cong é devido à ausência da totalidade de indicadores específicos fixados para o ano de 2019 e ou 2010, como é o caso do IDEB, que é executado apenas em anos ímpares, inviabilizou a sua coleta para o ano de 2010, sendo utilizados os valores de 2011. Apesar desses reverses, em conformidade com Kronemberger e Junior (2008, 2015); Oliveira et al. (2019); Oliveira, Oliveira, e Carniello, (2015); Araújo e Carniello, (2018) a metodologia para a construção dos índices do Barômetro da Sustentabilidade, admite que o pesquisador tenha certa flexibilidade nas escolhas dos recortes territoriais, dos indicadores e períodos que comporão as avaliações.

Na abordagem humana tem-se cinco dimensões: Saúde e População, Riqueza, Educação e Cultura, Comunidade e Institucional, que serão estruturadas com cinco indicadores cada. Definiu-se, ainda, as justificativas e as fontes de pesquisas conforme dados que seguem:

Quadro 3 - Mapa das Dimensões Humanas e Indicadores

	Indicador	Justificativa/Fonte
Saúde e População	% Cobertura Saúde da Família.	Em consonância com o ODS 3.8 da ONU (2015). https://egestorab.saude.gov.br/index.xhtml
	% Cobertura Atenção Básica.	Em consonância com o ODS 3.8 da ONU (2015). https://egestorab.saude.gov.br/index.xhtml
	Taxa de Mortalidade Infantil (Por mil nascidos vivos)	Em consonância com o ODS 3.2 da ONU (2015). https://perfil.seade.gov.br/
	Taxa de mortalidade na infância (Por mil nascidos vivos)	Em consonância com o ODS 3.2 da ONU (2015). https://perfil.seade.gov.br/
	Leitos SUS (Coeficiente por mil habitantes)	Em consonância com o ODS 3.8 da ONU (2015). https://perfil.seade.gov.br/
Riqueza	PIB per capita	Em consonância com o ODS 8.1 da ONU (2015). https://perfil.seade.gov.br/ e https://cidades.ibge.gov.br/
	Rendimento Médio dos Empregos Formais dos Serviços (R\$)	Em consonância com o ODS 10.4 da ONU (2015). https://perfil.seade.gov.br/
	Rendimento Médio dos Empregos Formais do Comércio ... (R\$).	Em consonância com o ODS 10.4 da ONU (2015). https://perfil.seade.gov.br/
	Rendimento Médio dos Empregos Formais da Construção (R\$).	Em consonância com o ODS 10.4 da ONU (2015). Fonte: https://perfil.seade.gov.br/
	Rendimento Médio dos Empregos Formais da Indústria (R\$).	Em consonância com o ODS 10.4 da ONU (2015). https://perfil.seade.gov.br/
Educação e Cultura	IDEB anos iniciais	Em consonância com o ODS 4.1 da ONU (2015). http://ideb.inep.gov.br/
	IDEB anos Finais	Em consonância com o ODS 4.1 da ONU (2015). http://ideb.inep.gov.br/
	Razão entre matrículas em creche e o número de crianças de 0 a 3 anos.	Em consonância com o ODS 4 da ONU (2015). https://dataparcerias.sp.gov.br/resultados.php
	Razão entre matrículas na pré-escola e o número de crianças de 4 a 5 anos.	Em consonância com o ODS 4 da ONU (2015). https://dataparcerias.sp.gov.br/resultados.php
	Gasto Anual em Cultura por habitante.	Em consonância com o ODS 11.4 da ONU (2015). Fonte: https://siconfi.tesouro.gov.br/siconfi/index.jsf
Comunidade	Taxa de homicídios	Em consonância com o ODS 16.1 da ONU (2015). Fonte: https://www.ipea.gov.br/
	Taxa de acidentes de trânsito com vítima (por 100 mil habitantes)	Em consonância com o ODS 3.6 da ONU (2015). https://www.ipea.gov.br/
	Taxa de suicídio (por 100 mil habitantes)	Em consonância com o ODS 16.1 da ONU (2015). https://www.ipea.gov.br/
	Índice de atendimento urbano de água (%)	Em consonância com o ODS 6.1 da ONU (2015). http://app4.mdr.gov.br/serieHistorica/#
	Índice de Coleta da Esgoto (%)	Em consonância com o ODS 6.2 da ONU (2015). http://app4.mdr.gov.br/serieHistorica/#
Institucional	Investimento educacional por aluno da educação infantil.	Em consonância com o ODS 4.2 da ONU (2015). https://www.fnnde.gov.br/siope/relatoriosMunicipais.jsp
	Investimento educacional por aluno do ensino fundamental.	Em consonância com o ODS 4.1 da ONU (2015). https://www.fnnde.gov.br/siope/relatoriosMunicipais.jsp
	Gasto Anual em Assistência Social por habitante.	Em consonância com o ODS 10.4 da ONU (2015). https://siconfi.tesouro.gov.br/siconfi/index.jsf
	Gasto Anual em Saúde por habitante.	Em consonância com o ODS 3.8 da ONU (2015). https://siconfi.tesouro.gov.br/siconfi/index.jsf
	Gasto Anual em Urbanismo por habitante.	Em consonância com o ODS 9.1 da ONU (2015). https://siconfi.tesouro.gov.br/siconfi/index.jsf

Fonte: Elaboração do autor.

Já na temática do ecossistema formou-se as cinco dimensões: Solo, água, ar, espécies e recursos cada uma delas com 3 indicadores.

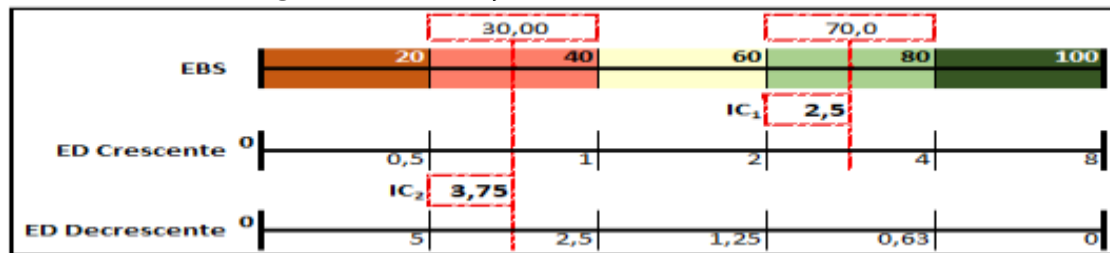
Quadro 4 - Mapa das Dimensões do Ecossistema e Indicadores

Indicador		Justificativa/Fonte
Solo	Número de tratores em relação ao Estado (un)	Em consonância com o ODS 15.3 da ONU (2015). https://cidades.ibge.gov.br/
	Índice de Coleta da Esgoto (%)	Em consonância com o ODS 6.2 da ONU (2015). http://app4.mdr.gov.br/serieHistorica/#
	Taxa de cobertura resíduos domiciliares Urbanos.	Em consonância com o ODS 11.6 da ONU (2015). http://app4.mdr.gov.br/serieHistorica/#
Água	Índice de perdas na distribuição de água (%)	Em consonância com o ODS 6.4 da ONU (2015). http://app4.mdr.gov.br/serieHistorica/#
	Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão.	Em consonância com o ODS 6.3 da ONU (2015). http://app4.mdr.gov.br/serieHistorica/#
	Investimento em esgotamento sanitário pelo prestador de serviços per capita.	Em consonância com o ODS 6.3 da ONU (2015). http://app4.mdr.gov.br/serieHistorica/#
Ar	Veículos Per Capita em relação aos Municípios do Estado (%)	Em consonância com o ODS 11.6 da ONU (2015). https://cidades.ibge.gov.br/
	Emissões totais de CO ₂ e (t) per capita	Em consonância com o ODS 11.6 da ONU (2015). https://plataforma.seeg.eco.br/total_emission
	Emissões líquidas de CO ₂ (t) pelo uso do Solo e Florestas	Em consonância com o ODS 11.6 da ONU (2015). https://plataforma.seeg.eco.br/total_emission
Espécies	Incidência das análises de turbidez da água fora do padrão.	Em consonância com o ODS 15.5 da ONU (2015). http://app4.mdr.gov.br/serieHistorica/#
	Remanescente florestal da Mata Atlântica (%)	Em consonância com o ODS 15.5 da ONU (2015). https://www.aquitemmata.org.br/#/
	Índice de Tratamento de Esgoto (%)	Em consonância com o ODS 6.2 da ONU (2015). http://app4.mdr.gov.br/serieHistorica/#
Recursos	Consumo percapita de energia	Em consonância com o ODS 7.a da ONU (2015). https://dadosenergeticos.energia.sp.gov.br//portalcev2/index.html
	Consumo médio de água por economia	Em consonância com o ODS 6.4 da ONU (2015). http://app4.mdr.gov.br/serieHistorica/#
	Consumo médio percapita de água	Em consonância com o ODS 6.4 da ONU (2015). http://app4.mdr.gov.br/serieHistorica/#

Fonte: Elaboração do autor.

Destaca-se que não existem limitações ou imposições quantitativas na formulação dos indicadores para os estudos, a coleta de dados com o mesmo número de indicadores para as dimensões foi opção do autor na elaboração desse trabalho. Feitas essas definições, e coletados os dados referentes aos indicadores, esses foram submetidos a uma correlação de escalas conforme a seguir exemplificado:

Figura 2 – Correlação de escalas: RMVPLN e BS



Fonte: Adaptado de Kronemberger et al., 2008.

Para o levantamento dos dados e referenciais teóricos foi utilizado o material disponível e coletado nos sites institucionais de acesso público. Definidas as Escalas de Desempenho crescentes ou decrescentes, utilizou-se a equação da transposição do Indicador Regional (DNx) para a escala do Barômetro da Sustentabilidade (EBS), com adaptações de Kronemberger e Junior (2015) da fórmula de permutação de escalas e a relação entre DNx e BSx. Destaca-se que essas ED's podem apresentar-se com características crescentes ou decrescentes de acordo com os parâmetros pré-definidos e enquadramentos na escala do Barômetro da Sustentabilidade. Após tratados os dados, a avaliação e comparação dos municípios quanto à sua sustentabilidade deverá ser estudada e interpretada dentro da representação gráfica proposta pelo barômetro.

Figura 3 – Equação BS

$$BS_x = \left\{ \left[\frac{(DN_A - DN_x) \cdot x (BS_A - BS_P)}{(DN_A - DN_P)} \right] \cdot (-1) \right\} + BS_A$$

Onde: A = limite anterior do intervalo que contém X.

P = limite posterior do intervalo que contém X.

Fonte: Adaptado de Kronemberger et al., 2008.

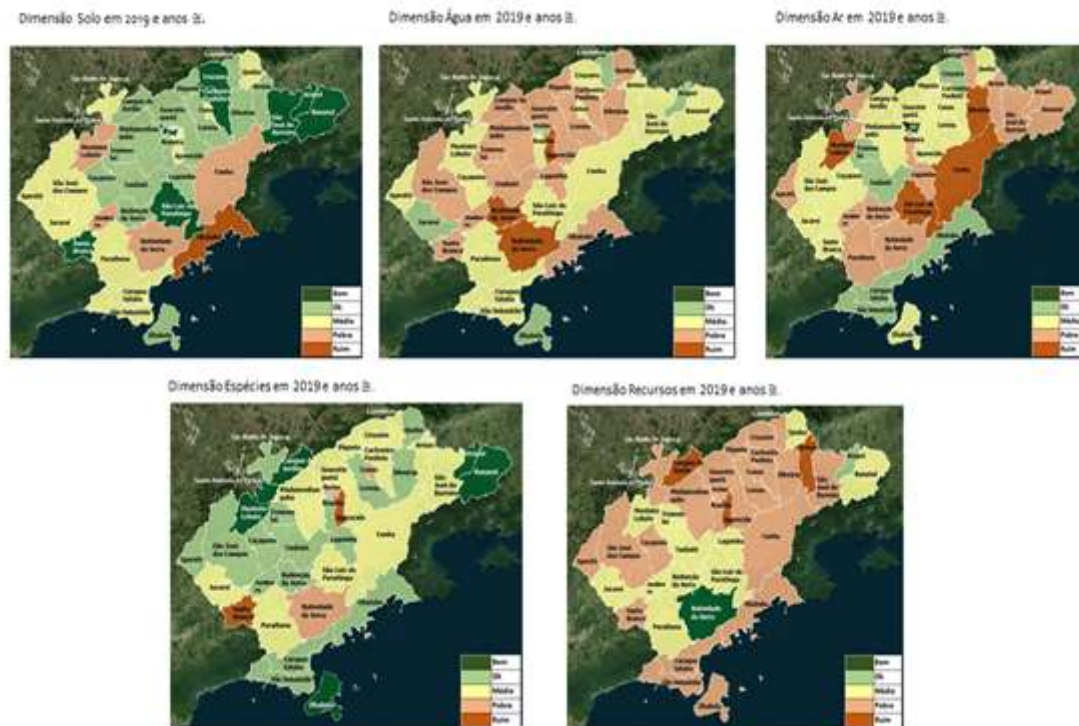
O resultado será tão mais consistente, quanto maiores e representativos forem os temas e indicadores utilizados (KRONEMBERGER E JUNIOR, 2015). Nessa etapa, os indicadores consolidados geram o índice daquela dimensão. Os índices dessas dimensões agregados por subsistema (Ecossistema e Sociedade) resultam em dois valores, um para o Bem-estar do Ecossistema e outro para o Bem-estar Humano, que alocados no gráfico do BS demonstram a escala de sustentabilidade em que o sistema estudado (RMVPLN) se encontra. Além disso, a média aritmética simples desses dois índices representa o bem-estar geral da localidade em estudo.

4 Resultados e Discussões

Os resultados da investigação são apresentados a seguir, considerando a descrição do BS apresentada anteriormente. Destaca-se que a pesquisa produziu um volume considerável de dados e informações acerca da RMVPLN, o que exigiu cuidado para organizar e sintetizar os resultados conforme os limites do artigo em tela. Optou-se por representar os resultados em mapas, com foco no recorte temporal com os dados mais atuais. Na figura síntese apresentada ao final, é apresentada a abordagem comparativa no período temporal delimitado, com o intuito de verificar a situação quanto à sustentabilidade na ocasião da criação da região metropolitana e após uma década de existência. A observação dessas

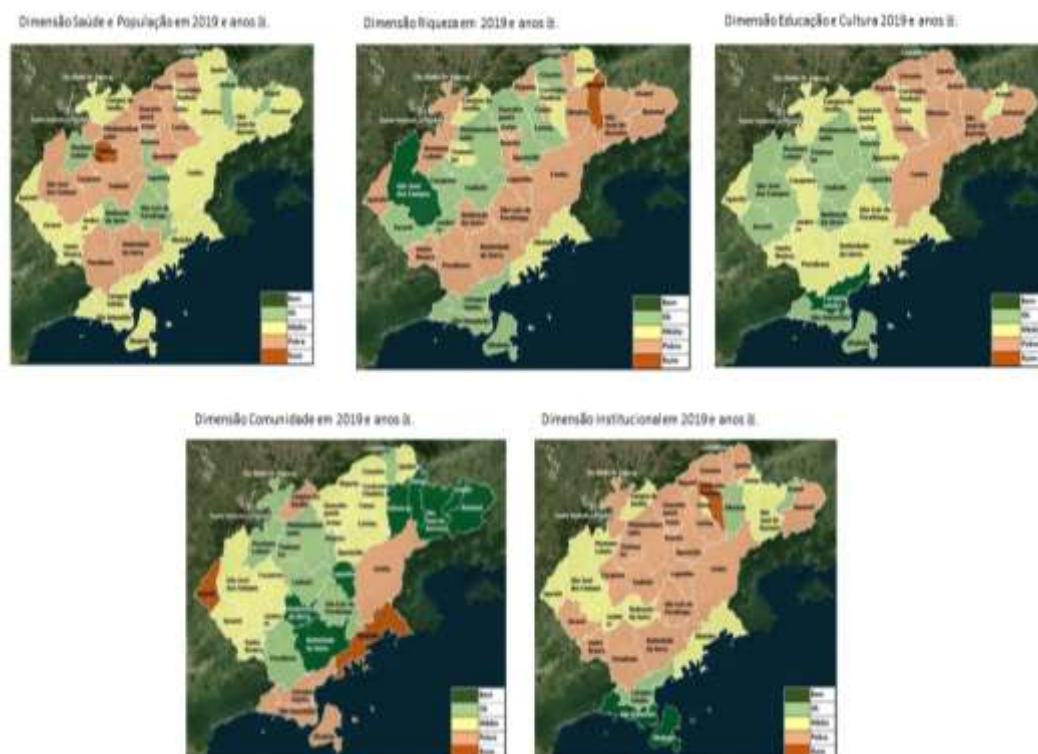
condições é necessária, pois as abordagens e respectivas dimensões delineiam uma realidade regional heterogênea e complexa. As Figuras 4 e 5 possibilitam a percepção condensada dos resultados obtidos.

Figura 4 – Dimensão Ecossistema



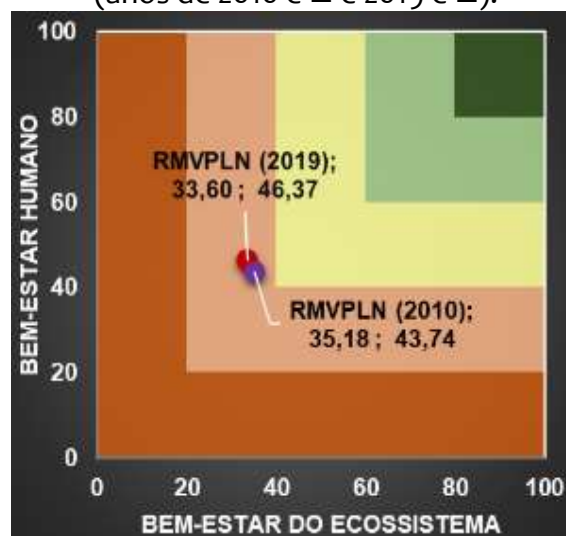
Fonte: Elaborado pelos autores, 2022.

Figura 5 – Sociedade



Fonte: Elaborado pelos autores, 2022.

Figura 6 – BS na RMVPLN
(anos de 2010 e \cong e 2019 e \cong).



Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

Constata-se que a RMVPLN permanece no ano de 2019 e \cong na escala de Quase Insustentabilidade com um ligeiro avanço de 1,34% na mesma escala em relação ao no de 2010 e \cong (IB de 39,46 para 39,99). No IBE houve uma involução influenciada pelas dimensões Recursos e Água, já as dimensões Espécies, Solo e Ar apresentaram uma evolução sem reverter a diminuição no resultado desse índice. No IBH houve uma evolução influenciada por todas as dimensões analisadas Riqueza, Educação e Cultura, Comunidade e Institucional, Saúde e População. Ademais, a RMVPLN apresenta um ISE de 66,40 com a apuração de um ISB de 0,70. Resguardadas as proporções e com indicadores diferentes, os estudos de Prescott-Allen (2001), colocam o município em similaridade à países como a Romênia (97^a), o Quirguistão (98^a) e a Malásia (99^a).

Portanto, infere-se tratar de um crescimento irrisório, em uma região que reúne em seu território recursos humanos e naturais com capacidades para a obtenção de resultados melhores em sustentabilidade. Contribuíram positivamente nesse pequeno avanço em sustentabilidade na RMVPLN os municípios de Arapeí, Campos do Jordão, Bananal, Redenção da Serra Jacareí, Ilhabela, São Bento do Sapucaí e Taubaté. Por outro lado, houve municípios que impactaram negativamente no período tais como Canas, Silveiras, Jambeiro e Aparecida. Quanto às demais localidades, contribuíram de forma menos significativa para a evolução do desenvolvimento sustentável na região.

Observa-se que os indicadores sociais, econômicos e de gestão se apresentaram com os resultados melhores do que os indicadores ambientais, contudo, a classificação de Quase Insustentabilidade da RMVPLN no BS denota deficiências em ambos os índices que precisam ser enfrentados para a garantia de melhorias no bem-estar. Portanto, a metropolização da região não foi suficiente para a garantia de avanços significativos que permitissem alcançar escalas superiores de sustentabilidade, mesmo após transcorrido quase uma década de vigência da norma legal, que não supriu a lacuna existente na transformação da legislação em ato concreto de desenvolvimento sustentável para a região.

Necessário esclarecer que não existem fórmulas taxativas, muito menos processos fechados que garantam resultados positivos e impactantes na

sustentabilidade do sistema analisado. Nesse sentido, Freitas e Freitas (2016, p. 16) expõem que “a noção de sustentabilidade é difusa e fluida. Ela se encontra em processo de construção e legitimação técnica, em sua identificação e contextualização aos processos socioeconômicos das regiões e países”. Nesse contexto de desenvolvimento para se atingir a sustentabilidade de forma ampla e que extrapolem as demarcações territoriais é fundamental a participação de atores variados, que de acordo com Barbieri (2020), entre outros estão, os governantes, a iniciativa privada, o terceiro setor e a comunidade científica

Portanto, trabalhar a sustentabilidade na RMVPLN requer ações coordenadas de boa governança, pois, essa estruturação territorial, de acordo com Scaquetti, Moreira e Maciel (2021, p. 8) “oferecem de fato maiores possibilidades de resolução de desafios do que a governança nas fronteiras municipais”. Da mesma maneira, Dallabrida (2017) assevera que a compreensão das realidades socioeconômicas-ambientais das localidades deve ser situada em uma totalidade espacial mais ampla, haja vista o contexto em que estão inseridas. Com essa perspectiva, reforça-se a importância das ações integradas para a solução de problemas locais que extrapolem os limites territoriais, administrativos e os interesses políticos muitas vezes contrários às reais necessidades da sociedade e do ecossistema.

Consequentemente, tratar da sustentabilidade relaciona-se diretamente com o desenvolvimento regional e de acordo com Vieira (2009), esse é um assunto que é pensado desde os idos anos de 1970, com a criação do Consórcio de Municípios do Vale do Paraíba (CODIVAP), uma entidade intermunicipal para a integração e o desenvolvimento da região. Para esse Consórcio, foram detectadas as seguintes fragilidades por Vieira (2009), que eram a ausência de uma estrutura institucional que representasse a região, a captação de recursos próprios e as interferências externas. Mais recentemente, Mota em entrevista fornecida a Scaquetti, Moreira e Maciel (2019) descreve o Consórcio como um ente figurativo e com pouca efetividade para a região.

[...] uma crítica que todos os prefeitos quase que historicamente, quando viram prefeitos, com o tempo começam a fazer em relação ao consórcio, que é o CODIVAP: “Ah, que o CODIVAP não é, é que é um clube de amigos”, porque não consegue ter resolutividade, não consegue atacar os problemas conjuntamente, não se consorciam entre alguns municípios para ver. O que que gerou do CODIVAP até hoje que conheci, foi muito pontual aqui na região nossa, no caso de Jacareí, foi o consórcio Três Rios que era para cuidar de manutenção de estradas rurais em parceria com dois ou três municípios. (SCAQUETTI, MOREIRA E MACIEL, 2019).

Há de se registrar que em 18 de março de 2022, na cidade de Taubaté o Conselho de Prefeitos e Prefeitas do CODIVAP se reuniu, para oficializar a extinção da entidade. Decidiu-se ainda, a destinação do patrimônio do Consórcio, à Associação de Municípios do Vale do Paraíba e Litoral Norte (AMVALE), que constituída de outra maneira terá a missão de articular regionalmente os municípios. Porém, a mudança na natureza jurídica da Entidade não é sinônimo de garantias de que com essa nova denominação venha a produzir resultados mais efetivos para a região.

Nesse processo de regionalização, atuou ainda, a Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano (Emplasa), trata-se de uma empresa pública instituída em 1975, para o levantamento de informações e a elaboração de estudos. Nesse processo, a Emplasa argumentou contrário a criação da RMVPLN justificando-se pela

fragmentação e heterogeneidade dos municípios da região, que segundo a Entidade, apresenta características de aglomerados urbanos formados por três microrregiões (Mantiqueira, Litoral Norte e Vale Histórico) (SCAQUETTI, MOREIRA E MACIEL, 2019). Além de suas atividades institucionais essa empresa contribuiu com um vasto acervo para a realização de pesquisas, porém, foi extinta em 2018 devido a alterações na estrutura administrativa da Secretaria de Planejamento Metropolitano do estado de São Paulo, que assumiu suas funções.

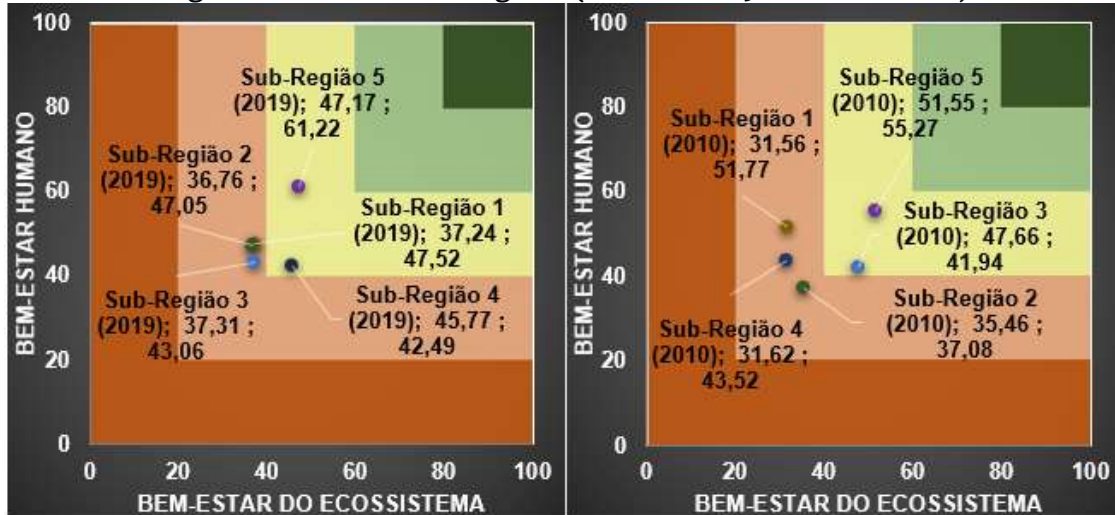
Em 2015 foi criada a Agência Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte (AGEMVALE), uma autarquia estadual com atributos de estrutura administrativa e a capacidade de tornar céleres os procedimentos, para o desenvolvimento da RMVPLN (THEODORO, 2015?). No entanto, conforme Scaquetti, Moreira e Maciel (2021) percebem-se deficiências estruturais na coordenação das suas ações que deveriam ser planejadas, haja vista o envolvimento de atores diversificados, públicos e privados e sem a mediação de uma autoridade que congregue esforços e recursos. Portanto, nessa conjuntura, mesmo que instituída para representar os interesses de desenvolvimento da região, pode não atingir, ou ainda que alcance, os objetivos para os quais foi criada, o faça de forma morosa.

Isto posto, Scaquetti, Moreira e Maciel corroboram a inércia dos entes que propuseram tratar do desenvolvimento da região com o resultado minguido da evolução da sustentabilidade apurado para a RMVPLN. Esses autores descrevem as poucas ações que visam congregar esforços para a integração e execução efetiva de projetos e atividades realizados e implantados pelas entidades anteriormente citadas, em prol da região na busca por avanços no desenvolvimento regional sustentável.

É possível afirmar que, após quase 10 anos de aprovação da institucionalização da RMVPLN, as atividades desenvolvidas nessa escala de governança se resumiram à criação do FUNDOVALE, previsto na lei, com valores suficientes para a criação do mesmo e de alguns decretos protocolares relativos às ações de mobilidade, decorrentes das exigências legislativas a serem cumpridas. Ademais, foram realizadas reuniões entre os componentes do Conselho de Desenvolvimento da RMVPLN, no âmbito do qual se deram tratativas para a elaboração do Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado – PDUI, previsto nas normas do Estatuto da Metrópole, processo esse que se encontra, conforme informado em entrevista, dentro de um impasse financeiro e político-administrativo (SCAQUETTI, MOREIRA e MACIEL, 2021, p. 15).

Os dados coletados, trabalhados e alocados no BS revelaram a escala de sustentabilidade em que se encontravam as sub-regiões da RMVVPLN.

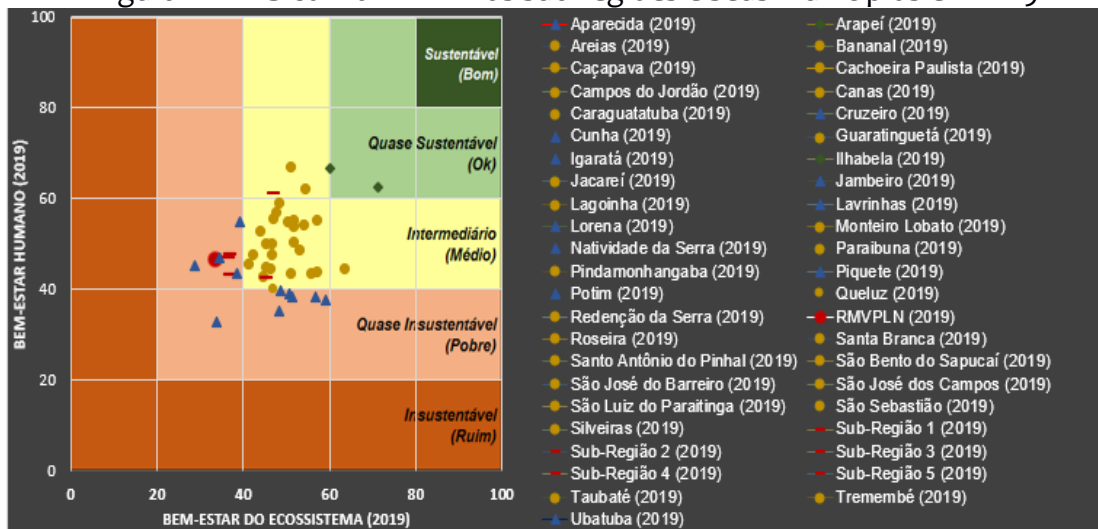
Figura 71 – BS nas Sub-regiões (anos de 2019 e ≅ e 2010 e ≅)



Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

É possível observar na Figura 7 duas sub-regiões na escala Intermediária da Sustentabilidade e três na Quase Insustentabilidade. Das cinco sub-regiões três evoluíram na mesma escala e a sub-região 4 evoluiu da escala da Quase Insustentabilidade para a Intermediária, enquanto a sub-região 3 retrocedeu da escala Intermediária para a Quase Insustentabilidade.

Figura 82 – BS com a RMVPLN as sub-regiões e seus municípios em 2019



Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

Com esses indicadores, que formaram os índices das dimensões e consolidaram-se no IBE e no IBH, foram identificados por meio da ferramenta BS dois municípios Quase Sustentável, 24 municípios na escala Intermediária da sustentabilidade e 13 na escala Quase Insustentável. Enfatiza-se que, os índices dos 39 municípios da RMVPLN, nesta pesquisa, apresentaram 19 em que IBH superou o IBE e nos outros 20 o IBE foi superior ao IBH. De uma maneira geral, os estudos de Prescott-Allen (2001) também apresentaram, dentre os 180 países avaliados, 92 em que o índice de bem-estar do ecossistema apresentou resultados melhores do que o

índice de bem-estar humano, com ligeira vantagem sobre os países em que essa situação se inverte.

Em posse dos resultados, Prescott-Allen (1997, 2001) assevera que os processos gerenciais de tomada de decisões e reorientações sobre as ações a serem adotadas para a sustentabilidade devem utilizar-se das aferições para equalizar o sistema que é altamente complexo e dinâmico. De modo que, Freitas e Freitas (2016) acrescentam a necessidade de tornar concreta a noção operacional da sustentabilidade com medidas pontuais que materializem políticas públicas estruturadas e consistentes. Nessa mesma linha, Arruda (2013) complementa que uma região terá desenvolvimento real em períodos de curto, médio e longo prazo, com quebra de paradigmas, quando fundamentadas na construção de ações alternativas e impactantes.

Essas ações remetem à necessidade de atividades e projetos planejados e integrados para o desenvolvimento sustentável dos diversos entes envolvidos, que se, não levadas a termo, serão entendidos como uma tendência passageira e um modismo que pode se perder com o tempo. De tal forma, que Gomes, Reschilian e Uehara, (2018) e Dallabrida (2020), reconhecem que a irrestrita participação da sociedade e a cooperação interfederativa são os desafios impostos à boa governança das regiões metropolitanas. Com esse intuito, almeja-se ter reunido um conjunto de indicadores básicos que compõem as dimensões avaliativas da sustentabilidade na RMVPLN, que se devidamente ajustados melhorarão a qualidade de vida da população, respeitadas as limitações de exploração do ecossistema.

5 Considerações finais

A análise dos dados da RMVPLN em relação à lei de criação, demonstrou que a RMVPLN possui municípios com características diversificadas e que não apresentam homogeneidade populacional e econômica, além da ausência de conurbação entre vários municípios, condições estipuladas para a criação das regiões metropolitanas. Porém, uma vez que foi instituída reveste-se de direitos e obrigações que propiciam a adoção de soluções integradas e pensadas para busca do bem-estar da sociedade sem descuidar do ecossistema para o desenvolvimento regional sustentável, cuja efetividade condiciona-se ao engajamento da população e a boa vontade política.

Evidenciou-se que ocorreram avanços, ainda que singelos, na maioria das dimensões estudadas e que representam o bem-estar do ecossistema e o bem-estar humano, no consolidado dos indicadores municipais para a RMVPLN. No subsistema do Bem-estar do Ecossistema as dimensões Espécies, Ar, Solo apresentaram ligeiros aumentos em relação ao ano de 2010 e \cong , já as dimensões Recursos e Água tiveram queda em relação ao resultado do período inicial. Enquanto nas cinco dimensões analisadas no Bem-estar Humano há pequenos aumentos em Riqueza, Institucional, Comunidade, Educação e Cultura e Saúde e População. Reitera-se que não ocorreram aumentos significativos nos índices das dimensões que consolidados repercutissem nos índices do bem-estar e ocasionassem mudanças de escala, portanto, depreende-se que há uma estagnação no desenvolvimento das dimensões que descaracterizam avanços relevantes na região em análise.

Com esses resultados, os municípios em estudo, na sua maioria, tanto em 2019 e em anos \cong , quanto em 2010 e em anos \cong encontram-se na escala intermediária de sustentabilidade. Houve nesse período dez municípios com avanços na escala do BS,

com Arapeí e Ilhabela indo para a faixa da Quase sustentabilidade. Já os municípios de Bananal, Campos do Jordão, Jacareí, Lagoinha, Monteiro Lobato, Queluz, Redenção da Serra e Tremembé avançaram para a escala Intermediária. Por outro lado, quatro deles, Aparecida, Cruzeiro, Jambeiro e Ubatuba retrocederam da escala intermediária para a Quase insustentável. Além disso, quatro municípios, Cunha, Igaratá, Natividade da Serra e Potim permaneceram na Quase insustentabilidade e, os demais, 21 se mantiveram na escala Intermediária.

Em relação às sub-regiões, há duas na escala intermediária e três na Quase Insustentabilidade no ano de 2019 e \cong , resultado proveniente da média dos indicadores dos municípios que as compõem. Enquanto a sub-região 3 retrocedeu da escala Intermediária para a quase insustentabilidade a sub-região 4 avançou dessa para a escala Intermediária. A sub-regiões 1 e 2 permaneceram na escala de quase insustentabilidade e a sub-região 5 na escala intermediária.

Portanto, conclui-se que nessa análise da sustentabilidade a RMVPLN nos períodos selecionados, embora tenha avançado pouco, permanece no setor de Quase Insustentabilidade. Quanto aos resultados alcançados no índice do “bem-estar humano” apresentaram-se em média com valores maiores que o do “bem-estar do ecossistema” nos dois períodos analisados, com avanços singelos em ambos em relação ao ano de 2010 e \cong . Pode-se inferir ainda, que transcorrido aproximadamente uma década de sua criação por Lei Estadual, não houve avanços com resultados significativos provenientes de ações regionais integradas em prol do bem-estar do ecossistema e do bem-estar humano.

Atingido o objetivo proposto, identificar se houve avanços na RMVPLN em relação aos anos iniciais de sua criação, este estudo contribui com a literatura sobre a utilização da ferramenta Barômetro da Sustentabilidade em nível de região metropolitana e seus municípios em uma análise comparativa de dois períodos. Destaca-se que Kronemberger et al. (2008 e 2015) efetuou comparação dessa natureza no Brasil, contudo, a coleta, análise dos dados e publicação ocorreram em períodos distintos. Assim, essa pesquisa colabora com a sociedade por demonstrar a necessidade de monitoramento contínuo do grau de sustentabilidade como subsídio à busca do bem-estar em níveis sustentáveis.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Kamila Diniz Correia de; CARNIELLO, Mônica Franchi. **Avaliação da sustentabilidade territorial na concessão florestal Flona do Jamari-RO**. 2018. 105f. Dissertação - Gestão e Desenvolvimento Regional (Mestrado Profissional) - PPGA/MGDR – Universidade de Taubaté, Taubaté, 2018.

BELLEN, Hans Michael Van. **Indicadores de sustentabilidade: uma análise comparativa**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2008.

BRASIL. **Lei no 13.089, de 12 de janeiro de 2015**. Institui o Estatuto da MetrÓpole, altera a Lei no 10.257, de 10 de julho de 2001, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, p. 2, 13 jan. 2015.

CGEE – Centro de Gestão e Estudos Estratégicos. **Economia Verde para o Desenvolvimento Sustentável**. Brasília, DF, 2012.

COSTA, Gislaine; MESQUITA, Amanda; MUNETAKA, Cristiane; RESCHILIAN, Paulo Romano. Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte: Perspectivas e Limites. In: **XIX INIC, XV EPG, IX INIC JR. E V INID - UNIVAP – 2015**. Disponível em: http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC_2015/anais/arquivos/RE_0359_0047_01.pdf. Acesso em: 26 out. 2021.

DALCHIAVON, E. C.; BAÇO, F. M. B.; MELLO, G. R. de. Barômetro de Sustentabilidade Estadual: Uma Aplicação na Região Sul do Brasil. **Revista Gestão e Desenvolvimento**, [S. l.], v. 14, n. 1, p. 54–69, 2017. DOI: 10.25112/rgd.v14i1.374. Disponível em: <https://periodicos.feevale.br/seer/index.php/revistagestaoedesenvolvimento/article/view/374>. Acesso em: 22 jan. 2023.

DALLABRIDA, Valdir Roque. **Planejamento e Gestão Territorial**: Aportes teórico-metodológicos como referenciais no processo de desenvolvimento de municípios, regiões ou territórios. Mafra, SC. Ed. da UnC, 2020.

DALLABRIDA, Valdir Roque. **Teorias do desenvolvimento**: aproximações teóricas que tentam explicar as possibilidades e desafios quanto ao desenvolvimento de lugares, regiões, territórios ou países. Curitiba: CRV, 2017.

GOMES, Cilene; RESCHILIAN, Paulo Romano; UEHARA, Agnes Yuri. Perspectivas do planejamento regional do Vale do Paraíba e litoral norte: marcos históricos e a institucionalização da região metropolitana no Plano de Ação da Macrometrópole Paulista. In: **urbe, Rev. Bras. Gest. Urbana**. Curitiba, v. 10, n. 1, p. 154- 71, abr. 2018. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2175-336920180001000154&lng=en&nrm=iso. Acesso em 08 nov. 2020.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Conheça Cidades e Estados do Brasil [Internet]**. Rio de Janeiro: IBGE, 2020. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/>. Acesso em: 16 nov.2020.

KRONEMBERGER, Denise Maria Penna *et al.* Desenvolvimento sustentável no Brasil: Aplicação do Barômetro da Sustentabilidade na Análise Comparativa do Desenvolvimento Brasileiro: uma análise a partir da aplicação do barômetro da sustentabilidade. In: **Revista Sociedade & Natureza, Uberlândia**, v. 1, n. 20, p. 25-50, 2008. <https://doi.org/10.1590/S198245132008000100002>.

MOREIRA JUNIOR, O. Entre a norma e o fato urbano-metropolitano: possibilidades e limitações das inovações institucionais para a gestão territorial na Região Metropolitana de Campinas-SP. **Redes**, v. 22, n. 1, p. 40-55, 31 dez. 2016.

PREDIGER, Reneo Pedro *et al.* Os pequenos municípios brasileiros: viabilidade, direitos sociais e incentivos econômicos. **Anais do Simpósio Latino-Americano de Estudos de Desenvolvimento Regional**, v. 2, n. 1, 2021.

PRESCOTT-ALLEN, Robert. **The Barometer of Sustainability**: Measuring and communicating wellbeing and sustainable development. IUCN, 1997. Disponível em: <https://idl-bnc-idrc.dspacedirect.org/handle/10625/54761>. Acesso em: 17 set. 2020.

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

SANTOS, Marcela de Oliveira. Interpretando o Estatuto da Metrópole: comentários sobre a Lei n  13.089/2015. In: **Brasil metropolitano em foco: desafios   implementa o do Estatuto da Metrópole / organizadores**. Brasília: IPEA, 2018.

SÃO PAULO (Estado). **Lei Complementar N  1.166, de 09 de janeiro de 2012**. Cria a região metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte, e d  providências correlatas. São Paulo: ALESP, 2012.

SCAQUETTI, Rosa; MOREIRA, Pedro Ribeiro; MACIEL, Lidiane. Limites e potencialidades do planejamento e da governança regional: A Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte na Macrometrópole Paulista. **Cadernos de Campo: Revista de Ciências Sociais**, n. 31, pág. 207-234, 2021.

SEADE - Funda o Sistema Estadual de Análise de Dados. **Perfil dos Municípios Paulistas [Internet]**. 2021. Disponível em: <https://perfil.seade.gov.br/>. Acesso em: 15 nov. 2020.

STIGLITZ, Joseph Eugene; SEN, Amartya Kumar; FITOUSSI, Jean-Paul. **Mis-measuring our lives: why gdp doesn't add up**. New York: The New Press, 2010.

THEODORO, Sergio Francisco. **AGEMVALE**. São Paulo, [2015?]. Disponível em: <https://www.saopaulo.sp.gov.br/orgaos-e-entidades/autarquias/agemvale/>. Acesso em: 24 de mar. 2022.

VIEIRA, Edson Trajano. **Industrializa o e políticas de desenvolvimento regional: o Vale do Paraíba Paulista na segunda metade do século XX**. 2009. Tese (Doutorado em História Econ mica) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009. doi:10.11606/T.8.2009.tde-03022010-143611. Acesso em: 03 de jul. de 2022.

Monica Franchi Carniello. Doutora em Comunicação e Semiótica (PUCSP), pós-doutorado na Universidade do Minho, pós-doutorado na UMESP, professora do Mestrado em Planejamento e Desenvolvimento Regional da Universidade de Taubaté, professora da Fatec Pindamonhangaba. Rua Expedicionário Ernesto Pereira, 225, Taubaté – SP, Brasil. monica.carniello@unitau.br

Moacir José dos Santos. Doutor em História (UNESP). Professor do Mestrado em Planejamento e Desenvolvimento Regional da Universidade de Taubaté, professor do Centro Universitário Módulo. professormoacirsantos@gmail.com

Nelson Marcos Calderaro da Silva. Mestre em Gestão e Desenvolvimento Regional. Universidade de Taubaté. nmsilva@tce.sp.gov.br

Submetido em: 24/03/2023 Aprovado em: 23/01/2024

CONTRIBUIÇÃO DE CADA AUTOR

Conceituação: os autores participaram na mesma proporção

Curadoria de Dados (Data curation): os autores participaram na mesma proporção

Análise Formal (Formal analysis): os autores participaram na mesma proporção

Obtenção de Financiamento: Não se aplica

Investigação/Pesquisa (Investigation): os autores participaram na mesma proporção

Metodologia (Methodology): os autores participaram na mesma proporção

Administração do Projeto (Project administration): Monica Franchi Carniello

Recursos (Resources): Não se aplica

Supervisão/orientação: Monica Franchi Carniello

Validação (Validation)

Visualização (Visualization)

Escrita – Nelson Marcos Calderaro da Silva

Revisão e Edição: Monica Franchi Carniello e Moacir José dos Santos

Fontes de financiamento: Nenhuma