

Índice de gestão ambiental de Manaus

IGA-Manaus

Índice de gestão ambiental do AM

IGA-AM

Apresentação

O Boletim regional, urbano e ambiental de Manaus é resultado de Projeto de Extensão vinculado ao Curso de Economia, da Escola Superior de Ciências Sociais (ESD/UEA). Nessa Edição 1, o objetivo do Boletim é analisar o nível de implementação de instrumentos de gestão ambiental na Região Metropolitana de Manaus (RMM) e nas microrregiões do estado do Amazonas (AM), em especial na microrregião do Purus e do Madeira. Para isto, utilizou-se a Pesquisa de Informações Básicas Municipais (MUNIC/IBGE). Como estratégia empírica, elaborou-se, para o ano de 2020, o índice de gestão ambiental para essas regiões a partir de indicadores de gestão ambiental.

Questão Ambiental, Políticas Públicas e Agenda 21

O crescimento populacional em ritmo acelerado associado ao uso e ocupação desordenada do solo são as causas da degradação excessiva dos recursos naturais, mas não as únicas. Soma-se, a esta problemática ambiental, questões energéticas e de alimentos. O que parece tamanha crise civilizatóriaⁱ em função de falhas de mercado ou políticas de governo malsucedidas.

Tal crise deve impulsionar a ideia de desenvolvimento sustentável como uma influente ferramenta à disposição dos entes federativos para fortalecimento de suas políticas públicas. Competentes para legislar sobre assuntos de interesse localⁱⁱ, os municípios engajados na causa ambiental devem propor políticas públicas voltadas para elaboração de instrumentos de gestão ambiental. A adoção de políticas públicas ambientais por parte dos entes municipais podem ser considerada fator imprescindível para a sustentabilidade do desenvolvimento local.

A Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), realizada no Rio de Janeiro em 1992, aprovou a Agenda 21 – documento que estabelece um pacto pela mudança do padrão de desenvolvimento global para o século XXI, na forma de compromissos que expressam o desejo de mudança das nações do atual modelo de civilização para outro em que predomine o equilíbrio ambiental e a justiça social.

Com a Agenda 21, consolida-se a noção de indissociabilidade entre desenvolvimento e conservação do meio ambiente, visando a mudança do padrão de crescimento econômico e, portanto, tornando possível a ideia do direito ao desenvolvimento, especialmente para os países mais pobres e do direito às condições ambientais adequadas para as futuras gerações. Os países que

assinaram o documento assumiram o compromisso de incorporar em suas políticas metas para atingir o desenvolvimento sustentávelⁱⁱⁱ.

Problemas Urbanos, Gestão Ambiental e seus Instrumentos

O GEO-6/DNU^{iv} (relatório global ambiental para cidades), identificou que a urbanização é um dos cinco principais impulsores das mudanças ambientais por causa da perda de biodiversidade e poluição. As cidades vêm sofrendo os impactos das mudanças climáticas quase que diariamente. Além do que, o crescimento está se acelerando nas pequenas e médias cidades, especialmente, nos países em desenvolvimento.

Os problemas ambientais nas cidades brasileiras estão diretamente associados à gênese do processo de urbanização, cuja ocupação espontânea e desordenada é considerada como um dos principais problemas de ordem socioambiental que atingem as populações urbanas^v.

Gestão ambiental^{vi} se refere à condução, direção e controle pelo governo do uso dos recursos naturais, através de determinados instrumentos, o que inclui medidas econômicas, regulamentos e normalização, investimentos públicos e financeiros, requisitos interinstitucionais e judiciais.

Os indicadores sociais se prestam a subsidiar as atividades de planejamento público e formulação de políticas sociais nas diferentes esferas de governo, permitindo ao poder público e à sociedade civil o monitoramento das condições de vida e bem-estar da população^{vii}. Indicadores são instrumentos importantes para controle, verificação e medição de eficiência e eficácia das

administrações, por permitirem comparar, de maneira simplificada, situações entre localidades ou entre períodos diferentes^{viii}.

Os instrumentos de gestão ambiental^{ix,x} podem ser o Conselho Municipal de Meio Ambiente, Fundo Municipal de Meio Ambiente, Financiamento de Ações e Projetos para Questões Ambientais, Cooperação com órgão estadual para licenciamento, entre outros. A ineficiência ou ausência de instrumentos de gestão ambiental pode acarretar inúmeros descontroles sobre a *utilização* dos recursos naturais e alarmantes níveis de insustentabilidade sobre o *bem* ambiental (renovável e não-renovável), comprometendo, assim, o desenvolvimento municipal.

Cidade de Manaus e a RMM

Manaus, situada às margens esquerda do rio Negro, é uma metrópole com mais de 2 milhões de habitantes^{xi} e uma área territorial de apenas 11.401,09 km², o que lhe confere uma distribuição populacional na ordem de 197,72 hab/km², demonstrando uma concentração muito maior do que a observada no estado do AM, 2,23 hab/km².

Estes fatores podem contribuir para o crescimento dos problemas urbanos causados por ocupações desordenadas, áreas de incompatibilidade entre uso da terra e áreas que deveriam ser preservadas, condições desfavoráveis de moradias e ausência de serviços de saneamento básico e infraestrutura urbana.

Ocupando a 6^a economia do país e com um *pib per capita* R\$ 38.880,73, em 2019, Manaus detém importante indústria de transformação impulsionada pelo Polo Industrial de Manaus (PIM). O valor adicionado bruto da economia manauara (com exceção dos impostos) concentra 43,7% da indústria, 41,7% dos serviços, 14,3%

da administração, defesa, educação e saúde públicas e seguridade social e 0,3% da agropecuária^{xii},

Conforme o Banco de Dados Ambientais (BDIA-IBGE), a cobertura vegetal e outras áreas de Manaus pode ser assim representada: 74,1% de área natural; 12,6% de área antropizada e 13,3% de corpos, totalizando uma área territorial de 11.427,8km² (Tabela I).

área territorial (km ²)	%	cobertura vegetal	tipo
362,3	3,2%	Floresta Ombrófila Densa Aluvial	
6888,9	60,3%	Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas	
1033,6	9,0%	Floresta Ombrófila Densa Submontana	natural 74,1%
0,0	0,0%	Floresta Ombrófila Aberta Aluvial	
173,4	1,5%	Campinarana Florestada	
9,2	0,1%	Formação Pioneira com influência fluvial e/ou lacustre	
67,6	0,6%	Agricultura	
134,3	1,2%	Pecuária (pastagens)	antropica 12,6%
152,8	1,3%	Influência urbana	
1090,7	9,5%	Vegetação Secundária	
1515,0	13,3%	Corpo d'água continental	13,3%
11427,8	100,0%		100,0%

Tabela I: cobertura vegetal do município de Manaus, ano 2019.

Fonte: elaborado pelos autores a partir do BDIA - IBGE

Estudos da Embrapa^{xiii} apontam área urbana de Manaus sendo 427 km², umas das maiores do país. Outros estudos^{xiv} apontam que a área urbana é de aproximadamente **370 km²** (Figura I).

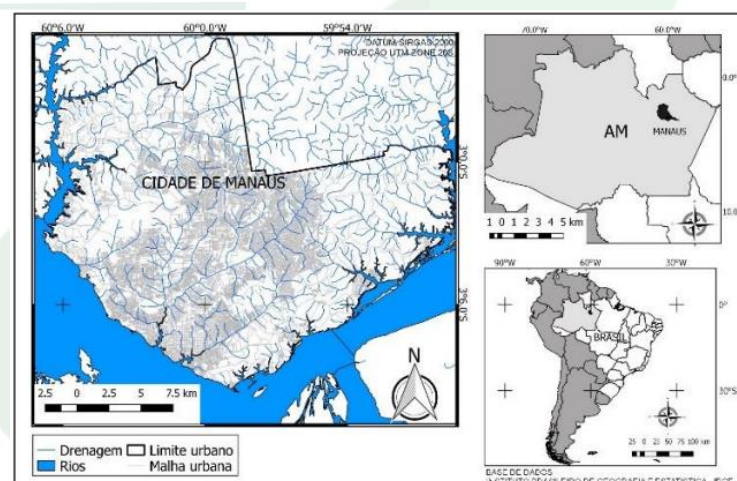


Figura I: área urbana de Manaus.

Fonte: Silva Neto et al, (2019).

A RMM, criada em 2007, é composta por 13 municípios (Figura 2).

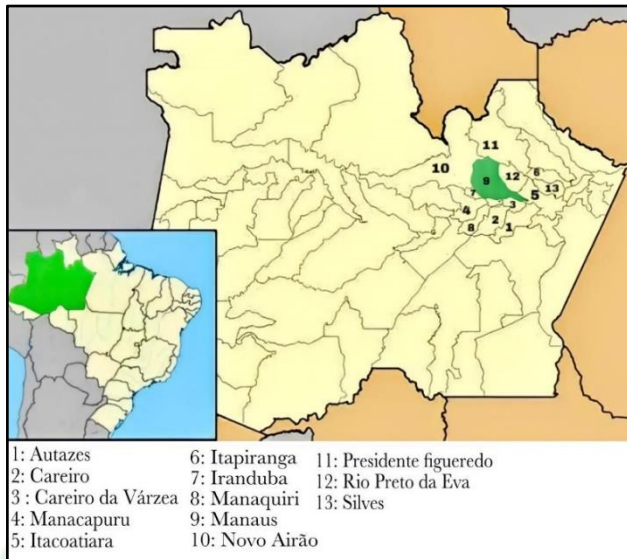


Figura 2: municípios da RMM

Fonte: elaborado pelos autores a partir do IBGE.

A região^{xv} apresenta grande concentração populacional e de renda na capital (81% da população total e 95% do PIB da RMM); conurbação inexistente entre as sedes municipais; mais de 50% do território protegido por áreas protegidas de relevante importância para a Amazônia; política econômica centrada na Zona Franca de Manaus (ZFM) e em seus incentivos político-econômicos; diversos indicadores denotam a grande discrepância entre a capital e os demais municípios da RMM (coleta de lixo, esgotamento sanitário, abastecimento de água, distribuição de energia elétrica e alfabetização); índice vulnerabilidade social (IVS)^{xvi} caiu entre os anos de 2000 e 2010, saindo de 0,560 para 0,415 (infraestrutura urbana, capital humano, renda e trabalho, prosperidade).

Índice de Gestão Ambiental de Manaus e a RMM

O IGA-Manaus é um índice resultante da agregação de um conjunto de indicadores que representam instrumentos de gestão

ambiental. Para elaboração do índice utilizou-se 7 indicadores extraídos do MUNIC-IBGE, para o ano de 2020:

1. Secretaria municipal de meio ambiente;
2. Conselho municipal de meio ambiente;
3. Possui recursos financeiros específicos na área de meio ambiente para serem utilizados no desenvolvimento de suas ações;
4. Fundo municipal de meio ambiente ou similar;
5. Legislação ou instrumento de gestão ambiental sobre gestão de bacias hidrográficas^{xvii};
6. Possui plano de gestão integrada de resíduos sólidos, nos termos da política nacional de resíduos sólidos;
7. Instrumentos de cooperação com órgão estadual para licenciamento ambiental.

O IGA-Manaus objetiva demonstrar o nível de implementação dos instrumentos de gestão ambiental em análise em nível municipal, variando de 0 (zero) a 1 (um). Quanto mais próximo de 1, maior é o nível de adoção dos indicadores nos municípios da RMM. Ver Gráfico 1.

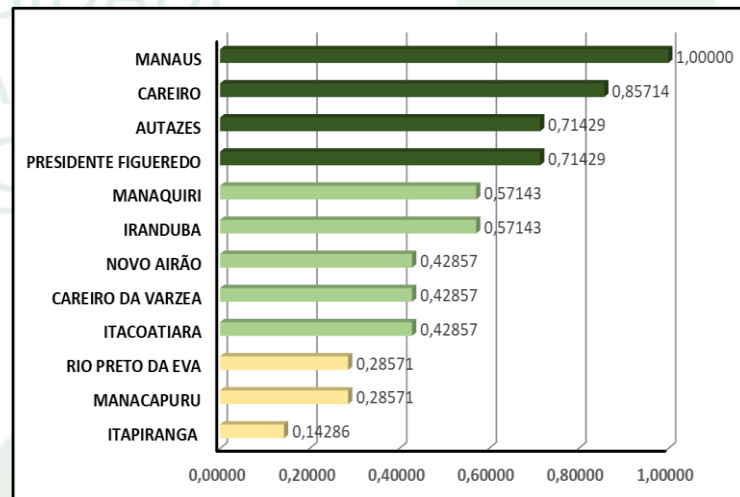


Gráfico 1: IGA-RMM.

Fonte: elaborado pelos autores.

Diversos indicadores denotam a grande discrepância entre a capital e os demais municípios da RMM, uma vez que Manaus lidera com 100% de mecanismos de gestão ambiental.

Isto revela que Manaus, por sua robustez social, econômico e cultural, constitui-se o centro dinâmico das ações ambientais para todo o Estado.

Mas, com o fim de melhor visualizar esses resultados, os índices dos municípios foram agrupados nos seguintes intervalos: nível alto de implementação do IGA ($0,7000 < IGA < 1,0000$); nível intermediário de implementação do IGA ($0,3000 < IGA < 0,7000$); nível baixo de implementação de IGA ($0,0000 < IGA < 0,3000$). Assim diagnosticado:

a) **IGA-Manaus alto:** os municípios de Careiro (0,8571), Autazes (0,7142) e Presidente Figueiredo (0,7142) destacam-se, depois de Manaus (1,0000), como os municípios do AM com os mais altos níveis de implementação de instrumentos de gestão ambiental.

b) **IGA-Manaus intermediário:** Manaquiri e Iranduba (0,5714) e Novo Airão, Careiro da Várzea e Itacoatiara (0,4285) demonstraram um índice médio. Novo Airão abriga a unidade de conservação de proteção integral Parque Nacional de Anavilhanas, um dos maiores arquipélagos fluviais do mundo. No entanto, não possui instrumento de gestão de bacias hidrográficas, segundo o IBGE, como comitê de bacias.

c) **IGA-Manaus baixo:** Rio Preto da Eva e Manacapuru (0,2857) e Itapiranga (0,1428) são os municípios que mostram fragilidade na gestão ambiental.

Ao analisar o índice desagregado por instrumentos de gestão nos municípios da RMM, tem-se: 100% (12) dos municípios possuem Secretaria do meio ambiente; 58% (7) possuem Conselho municipal do meio ambiente; 50% (6) detêm recursos financeiros

específicos na área de meio ambiente para serem utilizados no desenvolvimento de suas ações; 42% (5) possuem Fundo municipal de meio ambiente; 42% (5) possuem legislação ou instrumento de gestão ambiental sobre gestão de bacias hidrográficas; 75% (9) possuem plano de gestão integrada de resíduos sólidos, nos termos da política nacional de resíduos sólidos; e, 8% (1) possui instrumentos de cooperação com órgão estadual para licenciamento ambiental. Ver Gráfico 2.

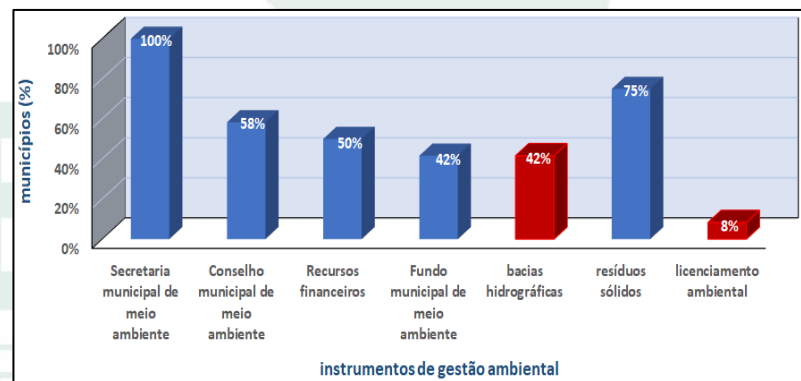


Gráfico 2: instrumentos de gestão ambiental por município da RMM.

Fonte: elaborado pelos autores

Dois instrumentos merecem atenção por sua importância para a gestão dos recursos naturais: bacias hidrográficas e licenciamento ambiental.

Quanto aos **recursos hídricos**, no AM, os instrumentos recomendados pela política estadual dos recursos hídricos^{xviii} são: o Plano Estadual de Recursos Hídricos; **os Planos de Bacia Hidrográfica**; o enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água; a outorga dos direitos de uso de recursos hídricos; a cobrança pelo uso de recursos hídricos; **o Fundo Estadual de Recursos Hídricos**; o Sistema Estadual de Informações sobre Recursos Hídricos; o Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Amazonas; o Plano Ambiental do Estado do Amazonas.

Manaus possui comitê de bacias hidrográficas e do Puraquequara. A Bacia Hidrográfica do Rio Tarumã-Açu^{xix} está situada nas zonas oeste e norte do Município de Manaus, afluente da margem esquerda do Rio Negro, possui uma área de 133.754,40 hectares, representa 16% da área territorial da capital amazonense, concentrando nesta área uma população urbana aproximada de 496.158 habitantes e densidade demográfica de 44 hab. A bacia do Tarumã-Açu abrange apenas 01 (um) município. Esta bacia é estratégica para o município de Manaus, pois faz parte do plano de resíduos sólidos, expansão do gasoduto Coari/Manaus, Polo industrial, turismo ecológico, abastecimento público de água e da nova fronteira habitacional. Parte dos afluentes do Rio Tarumã-Açu se encontram com algum tipo de contaminação (chorume produzido no aterro sanitário da cidade em funcionamento localizado nos limites da bacia, no Km 19 da Rodovia AM 010; resíduos domésticos produzidos nos bairros do entorno e efluentes lançados diretamente nos corpos hídricos sem tratamento prévio).

Quanto ao **licenciamento ambiental**^{xx}, há ausência de instrumentos de cooperação com órgão estadual para licenciamento ambiental nos municípios do AM, com exceção de Manaus. Como o licenciamento ambiental^{xxi} refere-se a um procedimento para licenciar atividades utilizadoras de recursos ambientais (efetiva ou potencialmente poluidoras ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental), é importante esse instrumento estar presente nos entes federativos para minimizar ou impedir possíveis transtornos ambientais. No estado do AM, o licenciamento ambiental e a fiscalização são realizados diretamente pelo IPAAM (órgão estadual), sendo que o único município do Estado que possui termo de cooperação ou parceria para licenciar ou fiscalizar determinadas atividades é Manaus. Dos 62 municípios do AM, 61 não possuem termo

de cooperação de licenciamento ambiental, apesar de possuírem Secretaria municipal de meio ambiente. Entre os motivos dessa ausência está a falta de infraestrutura local associada a falta de agregação de capacidade institucional à administração pública municipal. Com relação a emissão de licença prévia, licença de instalação e licença de operação para o interior do AM é o IPAAM que emite essas licenças. Também, os laudos de agricultura familiar, da supressão vegetal e dos planos de manejo são realizados pelo IPAAM, por conta da falta de estrutura desses municípios. Apesar da Lei nr. 140/2011 definir que poder atuar nos licenciamentos, ela também define a estrutura mínima para essas ações.

Índice de Gestão Ambiental do AM

O IGA-AM é um índice resultante da agregação de um conjunto de indicadores que representa instrumentos de gestão ambiental disponibilizado pelo MUNIC-IBGE. O índice foi elaborado para a mesorregião sul do AM, que é subdividida nas microrregiões do Purus e do Madeira (Figura 3).

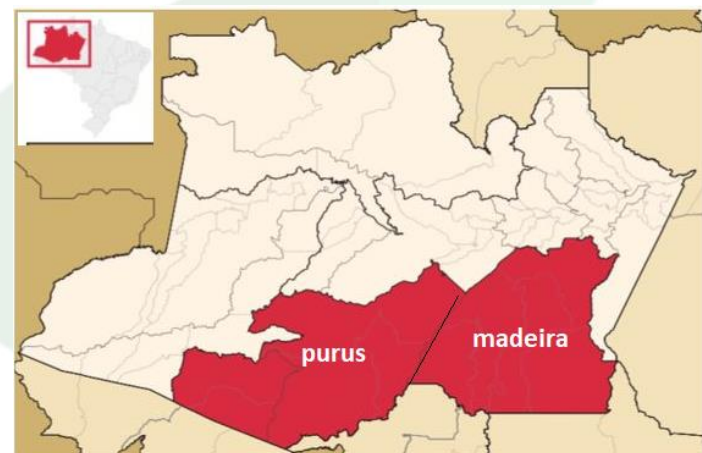


Figura 3: mesorregião sul amazonense.
Fonte: elaborado pelos autores a partir do IBGE.

O índice é aqui denominado de IGA-sul AM, que possui nível alto ($0,7000 < IGA < 1,0000$), intermediário ($0,3000 < IGA < 0,7000$) e baixo ($0,0000 < IGA < 0,3000$), sendo que quanto mais próximo de 1, maior é o nível de adoção dos indicadores de gestão ambiental nos municípios. Ver Gráfico 3.

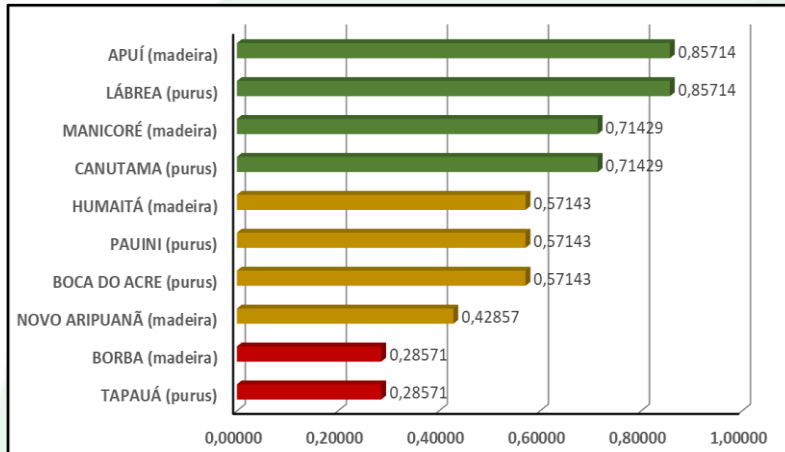


Gráfico 3: IGA sul-AM.

Fonte: elaborado pelos autores

a) **IGA-sul AM alto:** os municípios de Apuí (0,85714), Lábrea (0,8714), Manicoré (0,71429) e Canutama (0,71429) são os municípios que detêm maiores índices de gestão ambiental, com destaque para o município de Apuí e Lábrea. Estes dois municípios não alcançaram os 100% de implementação de instrumentos de gestão ambiental porque os municípios do AM, com exceção de Manaus, não há instrumentos de cooperação com órgão estadual para licenciamento ambiental.

A ausência de instrumentos de cooperação com órgão estadual para licenciamento ambiental pode demonstrar fragilidade na condução da gestão ambiental nos municípios do sul do AM por ocasião do desmatamento na região.

É sabido que o desmatamento é um problema antigo e sempre existiu na história do processo de desenvolvimento da região Amazônica. Muito embora seja um fenômeno complexo, as causas determinantes do desmatamento na região são atividades

relacionadas à pecuária, à extração de madeira ilegal, além das questões relacionadas às mudanças climáticas. Outra questão é que a Amazônia tem sido foco de atenção mundial devido à sua riqueza mineral, à sua grande biodiversidade de espécies florestais e, também, pelos efeitos que o desmatamento em grande escala pode provocar no clima regional e global^{xxii}.

No entanto, a intensidade com que a degradação ambiental causada pelas queimadas tem aumentado, nos últimos anos, traz preocupações à sociedade em geral, muito embora é sabido que essa situação sempre é agravada com o início do período de estiagem (menos chuvas) na região.

O sul amazonense é uma região palco de altas taxas de desmatamentos. Apuí está localizado na região da BR-230, a rodovia Transamazônica. Da distribuição dos 43.369,2 km² de DESMATAMENTO do AM até 2020, os municípios de Lábrea e Apuí representam 12,8% e 7,3%, respectivamente, do total do Estado^{xxiii}.

b) **IGA-sul AM intermediário:** os municípios de Humaitá (0,57143), Pauini (0,57143), Boca do Acre (0,57143), Novo Aripuanã (0,42857). Boca do Acre é o terceiro município do AM que mais tem contribuído para o desmatamento no Estado, em 2020. Também é o 2º maior produtor de rebanho bovino do AM, sendo Lábrea o primeiro e Apuí o terceiro maior produtor. Além do mais, Boca do Acre participou, em 2020, com 1,4% do incremento de todo o desmatamento na Amazônia

c) **IGA-sul AM baixa:** os municípios de Borba (0,28571) e Tapauá (0,28871) apresentam os menores índices de gestão ambiental.

Ao analisar o índice desagregado por instrumentos de gestão nos municípios no sul do AM, tem-se: 100% (10) dos municípios possuem Secretaria do meio ambiente; 80% (8) possuem Conselho municipal do meio ambiente; 40% (4) detêm recursos financeiros específicos na área de meio ambiente para serem utilizados no desenvolvimento de suas ações; 40% (4) possuem Fundo municipal de meio ambiente; 30% (3) possuem legislação ou instrumento de gestão ambiental sobre gestão de bacias hidrográficas; 90% (9) possuem plano de gestão integrada de resíduos sólidos, nos termos da política nacional de resíduos sólidos; e, 0% (0) possui instrumentos de cooperação com órgão estadual para licenciamento ambiental. Ver Gráfico 4.

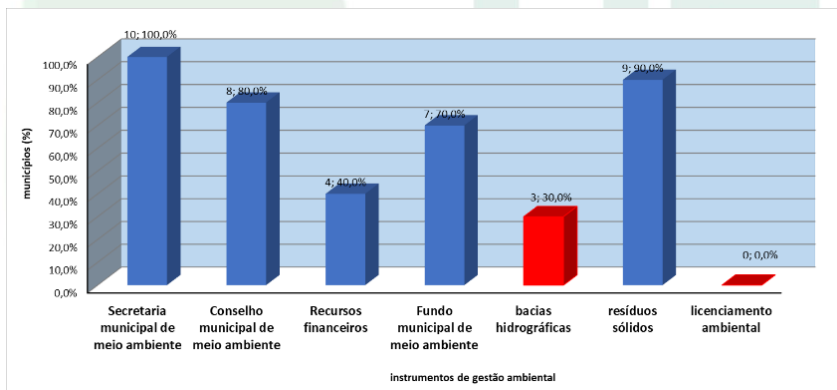


Gráfico 4: instrumentos de gestão ambiental por município do sul do AM
Fonte: elaborado pelos autores

Novamente, os indicadores referentes à legislação ou instrumento de gestão ambiental sobre gestão de bacias hidrográficas e à instrumentos de cooperação com órgão estadual para licenciamento são os mais deficientes nos municípios do sul do AM, representando apenas 30% e 0%, respectivamente, da representatividade local.

Considerações

De imediato, está longe de se considerar o fim deste trabalho dado a complexidade da problemática urbana das cidades, os problemas socioambientais que as cometem e os grandes desafios enfrentados pelos entes federativos diante desse cenário.

Certamente, os aspectos metodológicos permitem inferir limitações para possíveis captações de problemas ambientais específicos nas regiões urbanas e, também, nas rurais. A disponibilidade de dados (e até interpretações) também constituem limitações no que se refere a cobertura territorial estudada. No entanto, os resultados mostram um cenário bastante amplo das condições de gestão ambiental nos municípios do AM, assim como das principais dinâmicas atuantes nessas regiões quanto aos indicadores ambientais que foram captados.

De qualquer forma, ainda que as condições socioeconômicas e ambientais das cidades sejam de difícil soluções, excedendo os limites da gestão municipal, argumenta-se que as políticas públicas urbanas adotem uma relação tênue entre meio ambiente urbano, biodiversidade e gestão pública.

A gestão ambiental nessas regiões é fundamental para que haja uma condução adequada e controlada do uso e ocupação do solo. E, isto pode ser realizado por meio dos instrumentos de gestão ambiental. Aumentar esses indicadores em regiões de intensa degradação ambiental é fundamental não só para a sociedade corrente e local, mas também para a conservação do meio ambiente e para as gerações futuras.

**Equipe:**

Coordenadora: Profa. Dra. Elane Conceição de Oliveira

Subcoordenador: Prof. MSc. Armando Clovis Marques de Souza

Bolsista: Graziela de Carvalho Martins

Bolsista: Israel Cristian Bezerra de Souza

- i LEFF, H. Epistemologia ambiental. 2ª ed. – São Paulo: Cortez, 2022.
- ii Constituição de Federal de 1988.
- iii TOLEDO, S. R. B. de. Indicadores da capacidade de gestão ambiental urbana dos governos locais nas cidades médias do estado de São Paulo. Dissertação de Mestrado, UESP, 2005.
- iv GEO-6. GEO for Cities-Towards Green and Just Cities. UNEP-ONU, 2021.
- v SILVA NETO, J. C. A. da; VIDAL, B.S.; ALEIXO, N. C. R. Incompatibilidade da cobertura vegetal e áreas de preservação permanentes fluviais na cidade de Manaus – AM. Anais Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, INPE, 2019.
- vi SELDEN, M. et al. Studies on environment. Environmental Protection Agency (EPA), Washington D.C., v. 600, n. 5, 1973.
- vii JANNUZZI, P. M. Considerações sobre o uso dos indicadores.....RAP, Rio de Janeiro, 2002.
- viii TOLEDO, 2005.
- ix RODRIGUES, C. B.; OLIVEIRA, M. R. R. de; LIMA, P. V. P. S.; FILHO, F. C. Instrumentos de gestão ambiental em municípios do semiárido brasileiro. Revista Brasileira de Gestão Ambiental e Sustentabilidade, 2016.
- x SOUZA, E. C.; SOUZA, J. S. de. Instrumentos de gestão municipal do meio ambiente: uma análise da realidade dos municípios nordestinos. II Simpósio de Políticas Públicas, 2018.

xi População estimada, ano 2021. IBGE.

xii PIB Municipal-IBGE.

xiii CNPTIA-EMBRAPA.

xiv SILVA NETO, J. C. A. da; VIDAL, B.S.; ALEIXO, N. C. R. Incompatibilidade da cobertura vegetal e áreas de preservação permanentes fluviais na cidade de Manaus – AM. Anais Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, INPE, 2019.

xv Observatório da Região Metropolitana de Manaus. Nota Técnica para Políticas Públicas nr. 001/2019.

xvi IPEA-Atlas do Desenvolvimento Humano das Regiões Metropolitanas Brasileiras.

xvii inclui comitê de bacia hidrográfica.

xviii Lei 3.167/2007. Política Estadual de Recursos Hídricos do AM.

xix DAMASCENO, S. B. REESTRUTURAÇÃO DO COMITÊ DE BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO TARUMÃ-AÇU, MANAUS, AM. Dissertação de Mestrado, UEA, 2018.

xx Declarações dadas em outubro/2022 pelo Sr. Arivan Ribeiro Reis, Analista ambiental, do Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas (IPAAM).

xxi Lei complementar 140/2011.

xxii FISCH, G.; MARENGO, J. A.; NOBRE, C. A. Nobre. Clima da Amazônia. CPTEC/INPE, 1998.

xxiii PRODES-INPE.