

Boletim Técnico II

IMAGEP

**Índice de Maturidade
Ambiental da Gestão Pública**

**Indicador de Prevenção e Mitigação de Desastres Ambientais
Indicador de Licenciamento Ambiental
Indicador de Consciência Ambiental
Indicador de Combate ao Desmatamento**

Cooperação Técnica



Conselheiro Júlio Assis Corrêa Pinheiro
Coordenação Geral

Doutora Therezinha de Jesus Pinto Fraxe
Coordenação Técnica

Doutor Carlos Edwar de Carvalho Freitas
Coordenador de Projeto

Conselheiro Érico Xavier Desterro e Silva

Presidente do Tribunal de Contas do Estado do Amazonas

Conselheiro Júlio Assis Corrêa Pinheiro

Departamento de Auditoria Ambiental do Tribunal de Contas do Estado do Amazonas e Coordenador Geral do Acordo de Cooperação Técnica TCE-AM/UFAM

Anete Jeane Marques Ferreira

Chefe do Departamento de Auditoria Ambiental do Tribunal de Contas do Estado do Amazonas

Prof. Dr. Sylvio Mário Puga Ferreira

Reitor da Universidade Federal do Amazonas

Therezinha de Jesus Pinto Fraxe

Vice-Reitora e Coordenadora Técnica do Acordo de Cooperação TCE-AM/UFAM

Carlos Edwar de Carvalho Freitas

Coordenador do Projeto Piloto Índice de Maturidade Ambiental da Gestão Pública

EDITORES

Júlio Assis Correa Pinheiro

Carlos Edwar Carvalho de Freitas

Therezinha de Jesus Pinto Fraxe

Monica Suani Barbosa da Costa

Jaisson Miyosi Oka

Janderlin Patrick Rodrigues Carneiro

Vinícius Verona Carvalho Gonçalves

Maria Teresa Gomes Lopes

Ademar Roberto Martins

AUTORES

Júlio Assis Corrêa Pinheiro

Therezinha de Jesus Pinto Fraxe

Carlos Edwar Carvalho de Freitas

Vinícius Verona Carvalho Gonçalves

Monica Suani Barbosa da Costa

Janderlin Patrick Rodrigues Carneiro

Carlos Augusto da Silva

Gislany Mendonça de Sena

Jaisson Miyosi Oka

Maria Teresa Gomes Lopes

Ademar Roberto Martins

DESIGN E CAPA

Jaisson Miyosi Oka

REVISÃO

Monica Suani Barbosa da Costa

Janderlin Patrick Rodrigues Carneiro

Vinícius Verona Carvalho Gonçalves

INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS

Tribunal de Contas do Estado do Amazonas –
TCE-AM

Universidade Federal do Amazonas – UFAM

IMAGENS GERADAS POR AI

Freepick.com e Adobe Firefly

O Projeto Piloto Índice de Maturidade Ambiental da Gestão Pública

O Índice de Maturidade Ambiental da Gestão Pública - IMAGEP consiste em uma proposta de análise e transparência de dados concernentes as responsabilidades legais e ações da Gestão Pública em respeito ao meio ambiente, que envolve atividades e compromissos com a sustentabilidade e a gestão ambiental.

O objetivo do IMAGEP é criar indicadores que subsidiem auditorias ambientais pelo Tribunal de Contas do Estado do Amazonas – TCE/AM. Para isso, é necessário uma análise das políticas e ações do poder público que proporcionem qualidade de vida a população com responsabilidade ambiental.

O IMAGEP foi criado a partir de informações obtidas por pesquisas de transparência de dados via internet e também por meio de dados coletados junto às instituições públicas, iniciando por quatro municípios do Amazonas, sendo estes Coari, Tefé, Manacapuru e Iranduba.

Espera-se que com as informações obtidas por meio do IMAGEP, possa vir a se configurar como um parâmetro de controle dos próprios gestores de órgãos públicos e autarquias quanto a responsabilidade ambiental, individual e coletiva de sua instituição.

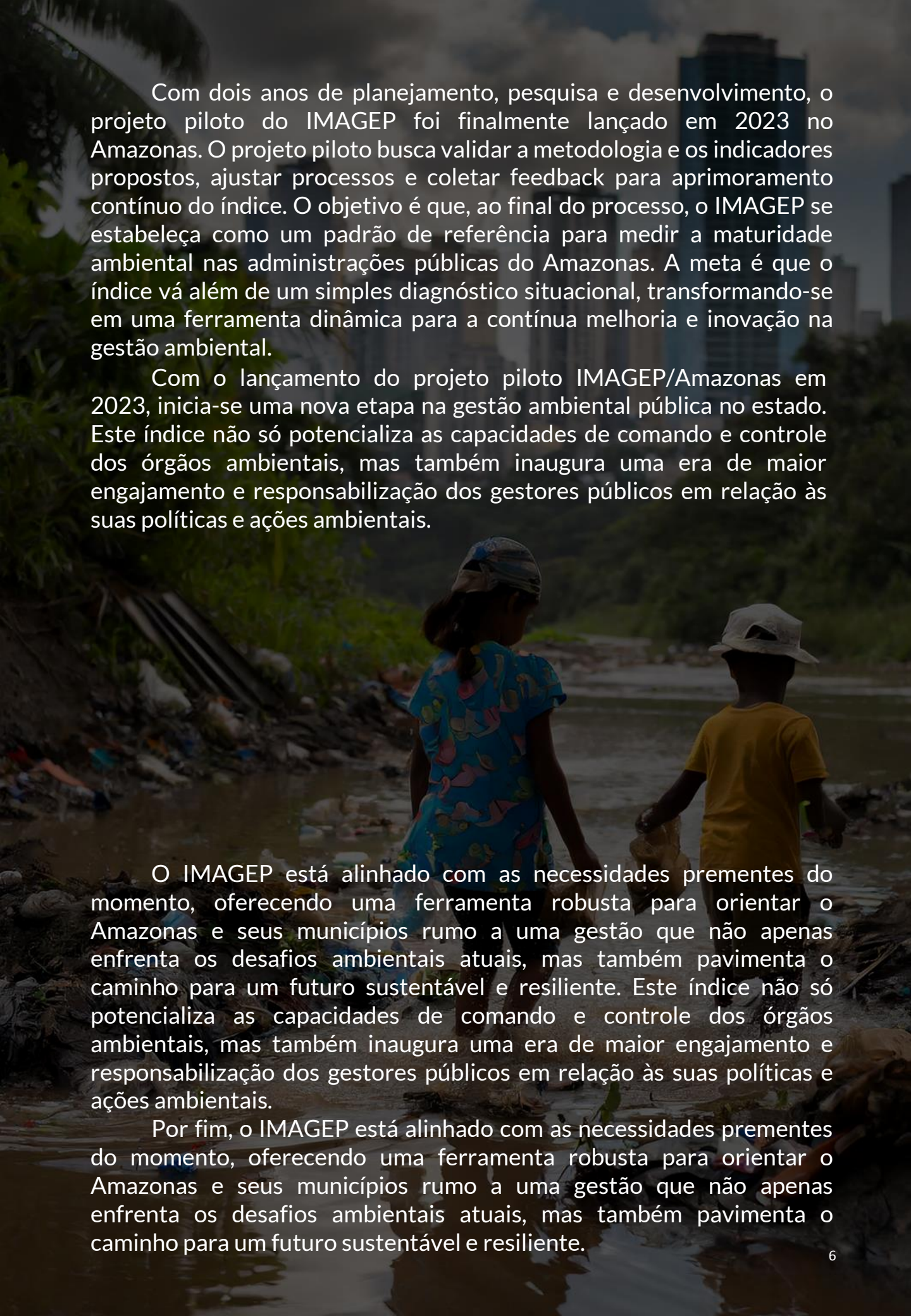
Conjuntura

O IMAGEP, ou Índice de Maturidade Ambiental da Gestão Pública, surgiu como uma resposta inovadora e necessária diante dos crescentes desafios ambientais enfrentados pelo estado do Amazonas, marcados por eventos de emergência climática como secas e cheias extremas, queimadas frequentes, desmatamento acelerado e a problemática persistente dos lixões. Esses fenômenos não apenas sinalizam uma crise ambiental iminente, mas também destacam a urgência de uma ação eficaz e mensurável dos gestores públicos.

A conjuntura de construção e idealização do IMAGEP teve como pilares fundamentais a necessidade de acesso transparente às informações que avaliam os resultados das ações dos gestores públicos. A falta de dados confiáveis e acessíveis impede uma análise adequada da eficácia das políticas implementadas e do cumprimento das normas de execução orçamentária, muitas vezes resultando em regularidade de despesas insuficientes e inadequadas.

Diante desse cenário, o IMAGEP foi proposto para atuar como um mecanismo que, além de aferir a conformidade das ações governamentais com as regulamentações ambientais existentes, também visa a avaliar a qualidade do gasto público e a evolução das administrações no que tange à gestão ambiental. Auditorias de resultado, portanto, se tornam um componente crucial desse processo, fornecendo uma visão detalhada sobre como os recursos estão sendo empregados e qual o impacto real das intervenções governamentais no meio ambiente.

A iniciativa para a criação do IMAGEP partiu em 2021 da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) em parceria com o Tribunal de Contas do Estado (TCE), refletindo um esforço colaborativo entre instituições acadêmicas e órgãos de controle para desenvolver um índice que fosse além dos métodos tradicionais de monitoramento e avaliação. A abordagem inovadora proposta visava integrar variáveis ambientais, sociais e econômicas num modelo holístico que pudesse realmente traduzir a complexidade das questões ambientais da região.

A background image showing two children, a girl in a blue patterned dress and a boy in a yellow shirt, walking away from the camera through a shallow, polluted river. The riverbanks are covered in trash and debris. In the distance, a city skyline is visible under a cloudy sky.

Com dois anos de planejamento, pesquisa e desenvolvimento, o projeto piloto do IMAGEP foi finalmente lançado em 2023 no Amazonas. O projeto piloto busca validar a metodologia e os indicadores propostos, ajustar processos e coletar feedback para aprimoramento contínuo do índice. O objetivo é que, ao final do processo, o IMAGEP se estabeleça como um padrão de referência para medir a maturidade ambiental nas administrações públicas do Amazonas. A meta é que o índice vá além de um simples diagnóstico situacional, transformando-se em uma ferramenta dinâmica para a contínua melhoria e inovação na gestão ambiental.

Com o lançamento do projeto piloto IMAGEP/Amazonas em 2023, inicia-se uma nova etapa na gestão ambiental pública no estado. Este índice não só potencializa as capacidades de comando e controle dos órgãos ambientais, mas também inaugura uma era de maior engajamento e responsabilização dos gestores públicos em relação às suas políticas e ações ambientais.

O IMAGEP está alinhado com as necessidades prementes do momento, oferecendo uma ferramenta robusta para orientar o Amazonas e seus municípios rumo a uma gestão que não apenas enfrenta os desafios ambientais atuais, mas também pavimenta o caminho para um futuro sustentável e resiliente. Este índice não só potencializa as capacidades de comando e controle dos órgãos ambientais, mas também inaugura uma era de maior engajamento e responsabilização dos gestores públicos em relação às suas políticas e ações ambientais.

Por fim, o IMAGEP está alinhado com as necessidades prementes do momento, oferecendo uma ferramenta robusta para orientar o Amazonas e seus municípios rumo a uma gestão que não apenas enfrenta os desafios ambientais atuais, mas também pavimenta o caminho para um futuro sustentável e resiliente.

Composição Geral **IMAGEP**



Emergência climática (Seca e cheias extremas, queimadas, desmatamento e lixões)



Acesso às informações para avaliar resultados das ações dos gestores públicos



Aferição de conformidade: normas de execução orçamentária e regularidade de despesas insuficientes



Auditorias de resultado avaliação: qualidade do gasto público e evolução das administrações



2021: Proposta pela Universidade Federal do Amazonas - UFAM - TCE



2023: Lançamento do projeto piloto IMAGEP/ Amazonas

Fator Ambiental - IMAGEP

O principal fator relacionado à sustentabilidade em análise pelo IMAGEP é o fator Ambiental. Este fator se desenvolve a partir de cinco indicadores: Saneamento básico, desastres ambientais, licenciamento ambiental, consciência ambiental da gestão pública e desmatamento.



Indicador de Saneamento Básico

Refere-se a legislação e o fornecimento de serviços básicos de água e esgoto, coleta de lixo, além dos mecanismos de controle de qualidade do serviço



Indicador de Prevenção e Mitigação de Desastres Ambientais

Refere-se a legislação e as ações que promovem a defesa e proteção dos cidadãos contra possíveis desastres ambientais



Indicador de Licenciamento Ambiental

Refere-se a legislação e o controle dos riscos ambientais por parte dos empreendimentos públicos e particulares licenciados nos municípios



Indicador de Consciência Ambiental da Gestão Pública

Refere-se às ações e ao controle de gastos públicos e consumo dos recursos naturais pelos órgãos públicos



Indicador do Desmatamento

Refere-se a legislação e as ações de combate e controle do desmatamento nos municípios

COLETA E ANÁLISE DE DADOS

Para cada característica que compõem o IMAGEP, serão utilizados dados Secundários, a partir de fontes como Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, Atlas ODS Amazonas, Ministério da Saúde, Ministério da Cidadania, artigos científicos, dissertações de mestrado e teses de doutorado, dentre outros. Dados locais foram coletados por colaboradores nos municípios com aplicação de formulário contendo questões inerentes a cada política, ação ou característica socioambiental da gestão pública municipal.

Todas as ações, políticas ou característica avaliadas receberam um valor que terá uma variação de 0 a 1 baseado na proposta de Likert (1932), cujo menor valor representa a pior condição e o maior valor representa a melhor condição desta análise.

Para questões em que avaliam a existência de ações e/ou políticas municipais, as respostas “sim” foram consideradas com valor “1”, e as respostas “não” foram consideradas com valor “0” para fins de cálculo dos indicadores e subindicadores. As questões no qual se estimou valores percentuais como resposta, os valores foram convertidos em números decimais a partir da divisão pelo valor de 100, simplificando o resultado em um número decimal entre 0 e 1.



Indicador de Prevenção e Mitigação de Desastres Ambientais

A Lei 12.608, de 10 de abril de 2012, que institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil – PNPDEC, em seu artigo segundo afirma que “É dever da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios adotar as medidas necessárias à redução dos riscos de desastre”, podendo ser adotadas em colaboração com entidades públicas ou privadas e da sociedade em geral.

Nesta legislação, fica claro quanto a incertezas relativas aos riscos de desastres ambientais e naturais não se torna um impedimento quanto ao estabelecimento de medidas preventivas e mitigadoras da situação de risco, entre elas, a Criação de um Plano de Contingência e Mitigação para desastres Naturais ou ambientais, considerando a periodicidade de problemas relacionados aos eventos climáticos extremos que muitos municípios do Amazonas enfrentam.

Em seu artigo 5º a Lei 12.608/2012 estabelece como objetivos:

- I. reduzir os riscos de desastres;
- II. prestar socorro e assistência às populações atingidas por desastres;
- III. recuperar as áreas afetadas por desastres;
- IV. incorporar a redução do risco de desastre e as ações de proteção e defesa civil entre os elementos da gestão territorial e do planejamento das políticas setoriais;
- V. promover a continuidade das ações de proteção e defesa civil;
- VI. estimular o desenvolvimento de cidades resilientes e os processos sustentáveis de urbanização;
- VII. promover a identificação e avaliação das ameaças, suscetibilidades e vulnerabilidades a desastres, de modo a evitar ou reduzir sua ocorrência;
- VIII. monitorar os eventos meteorológicos, hidrológicos, geológicos, biológicos, nucleares, químicos e outros potencialmente causadores de desastres;
- IX. produzir alertas antecipados sobre a possibilidade de ocorrência de desastres naturais;
- X. estimular o ordenamento da ocupação do solo urbano e rural, tendo em vista sua conservação e a proteção da vegetação nativa, dos recursos hídricos e da vida humana;
- XI. combater a ocupação de áreas ambientalmente vulneráveis e de risco e promover a realocação da população residente nessas áreas;
- XII. estimular iniciativas que resultem na destinação de moradia em local seguro;
- XIII. desenvolver consciência nacional acerca dos riscos de desastre;
- XIV. orientar as comunidades a adotar comportamentos adequados de prevenção e de resposta em situação de desastre e promover a autoproteção; e
- XV. integrar informações em sistema capaz de subsidiar os órgãos do SINPDEC na previsão e no controle dos efeitos negativos de eventos adversos sobre a população, os bens e serviços e o meio ambiente.

Indicador de Prevenção e Mitigação de Desastres Ambientais

O indicador de Prevenção e Mitigação de Desastres Ambientais foi construído a partir de 3 perguntas básicas, relacionadas a responsabilidade legal dos municípios quanto ao monitoramento, cuidados e formas de mitigação de possíveis desastres ambientais. A princípio foram estabelecidas somente três questões, mas é possível que sejam acrescentadas novas perguntas futuramente.

Indicador	Informações	Código
indicador de Prevenção e Mitigação de Desastres Ambientais	Existe uma Plano Municipal de Contingência e/ou Mitigação de desastres ambientais	PCMDA
	Defesa Civil ou órgão equivalente para fiscalização, ações e controle quanto a desastres ambientais	DCM
	A prefeitura implementou ou executou algum programa ou ação de prevenção aos desastres e riscos ambientais	PPDRA

A equação para geração do indicador de Prevenção e Mitigação de Desastres Ambientais foi obtido a partir da seguinte equação:

$$IPMDA = \frac{PCMDA + DCM + PPDRA}{N_q}$$

Onde:

IPMDA = Indicador de Prevenção e Mitigação de Desastres Ambientais
PCMDA = Existência de um Plano Municipal de Contingência e/ou Mitigação de Desastres Ambientais.

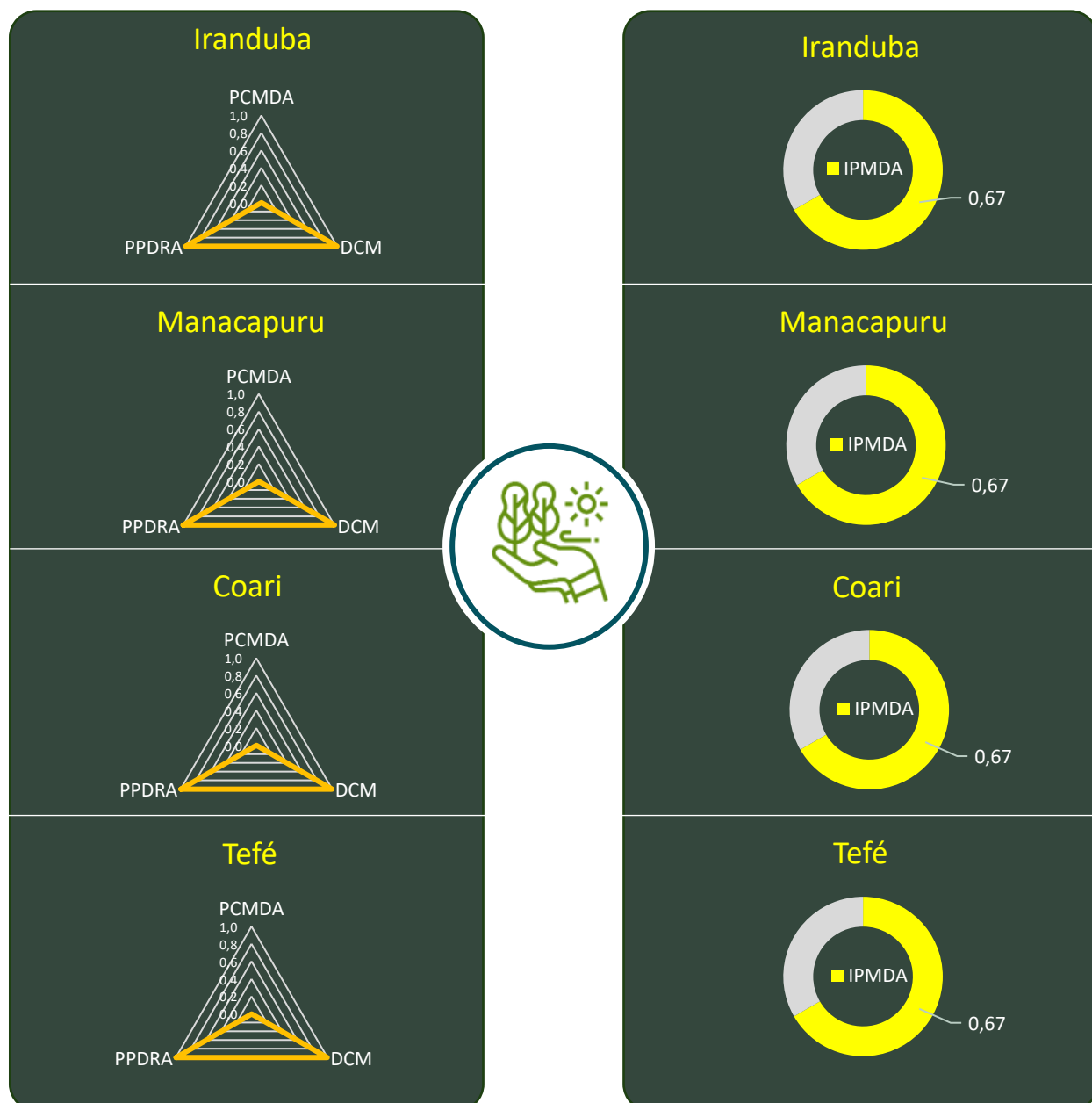
DCM = Existência de Defesa Civil ou órgão equivalente.

PPDRA = Implementação de programa de prevenção aos desastres e riscos ambientais

N_q = Número de questões

Indicador de Prevenção e Mitigação de Desastres Ambientais

Para a avaliação do Indicador Prevenção e Mitigação de Desastres Ambientais, foram consideradas a existência de Plano Municipal de Contingência e/ou Mitigação de desastres ambientais ou Defesa Civil, Defesa Civil ou órgão equivalente para fiscalização, ações e controle quanto a desastres ambientais e a Implementação de programa ou ação de prevenção aos desastres e riscos ambientais. Considerou-se na escala o valor de 0 para “inexistente”, e 1 para “existente”



É possível observar que de forma geral os municípios apresentam um órgão de controle e prevenção de desastres ambientais e implementaram ações ou plano para mitigação desses problemas, porém não há um plano disponível de defesa civil disponível e transparente, e possivelmente não haja um planejamento municipal para ações previas relacionado aos desastres ambientais

Indicador de Licenciamento Ambiental

A legislação ambiental brasileira estabelece que a União, Estados e Municípios são responsáveis pelo licenciamento ambiental de obras e empreendimentos que causem ou possam causar impacto ambiental de âmbito. Tal competência está prevista na Lei Complementar nº 140/2011, que estabelece a repartição das responsabilidades entre os entes federados, cabendo ao município as seguintes ações administrativas de acordo com o Artigo 9º desta Lei:

- I. executar e fazer cumprir, em âmbito municipal, as Políticas Nacional e Estadual de Meio Ambiente e demais políticas nacionais e estaduais relacionadas à proteção do meio ambiente;
- II. exercer a gestão dos recursos ambientais no âmbito de suas atribuições;
- III. formular, executar e fazer cumprir a Política Municipal de Meio Ambiente;
- IV. promover, no Município, a integração de programas e ações de órgãos e entidades da administração pública federal, estadual e municipal, relacionados à proteção e à gestão ambiental;
- V. articular a cooperação técnica, científica e financeira, em apoio às Políticas Nacional, Estadual e Municipal de Meio Ambiente;
- VI. promover o desenvolvimento de estudos e pesquisas direcionados à proteção e à gestão ambiental, divulgando os resultados obtidos;
- VII. organizar e manter o Sistema Municipal de Informações sobre Meio Ambiente;
- VIII. prestar informações aos Estados e à União para a formação e atualização dos Sistemas Estadual e Nacional de Informações sobre Meio Ambiente;
- IX. elaborar o Plano Diretor, observando os zoneamentos ambientais;
- X. definir espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos;
- XI. promover e orientar a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a proteção do meio ambiente;
- XII. controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente, na forma da lei;
- XIII. exercer o controle e fiscalizar as atividades e empreendimento cuja atribuição para licenciar ou autorizar, ambientalmente, for cometida ao Município;
- XIV. observadas as atribuições dos demais entes federativos previstas nesta Lei Complementar, promover o licenciamento ambiental das atividades ou empreendimentos:
 - a) que causem ou possam causar impacto ambiental de âmbito local, conforme tipologia definida pelos respectivos Conselhos Estaduais de Meio Ambiente, considerados os critérios de porte, potencial poluidor e natureza da atividade; ou
 - b) localizados em unidades de conservação instituídas pelo Município, exceto em Áreas de Proteção Ambiental (APAs);
- XV. observadas as atribuições dos demais entes federativos previstas nesta Lei Complementar, aprovar:
 - a) a supressão e o manejo de vegetação, de florestas e formações sucessoras em florestas públicas municipais e unidades de conservação instituídas pelo Município, exceto em Áreas de Proteção Ambiental (APAs); e
 - b) a supressão e o manejo de vegetação, de florestas e formações sucessoras em empreendimentos licenciados ou autorizados, ambientalmente, pelo Município.

O indicador de Licenciamento Ambiental foi construído a partir de 3 perguntas básicas, relacionadas a responsabilidade legal dos municípios quanto a fiscalização e licenciamento de obras e indústrias que possam gerar impactos ambientais no âmbito local. A princípio foram estabelecidas somente quatro questões, mas é possível que sejam acrescidas novas perguntas futuramente.

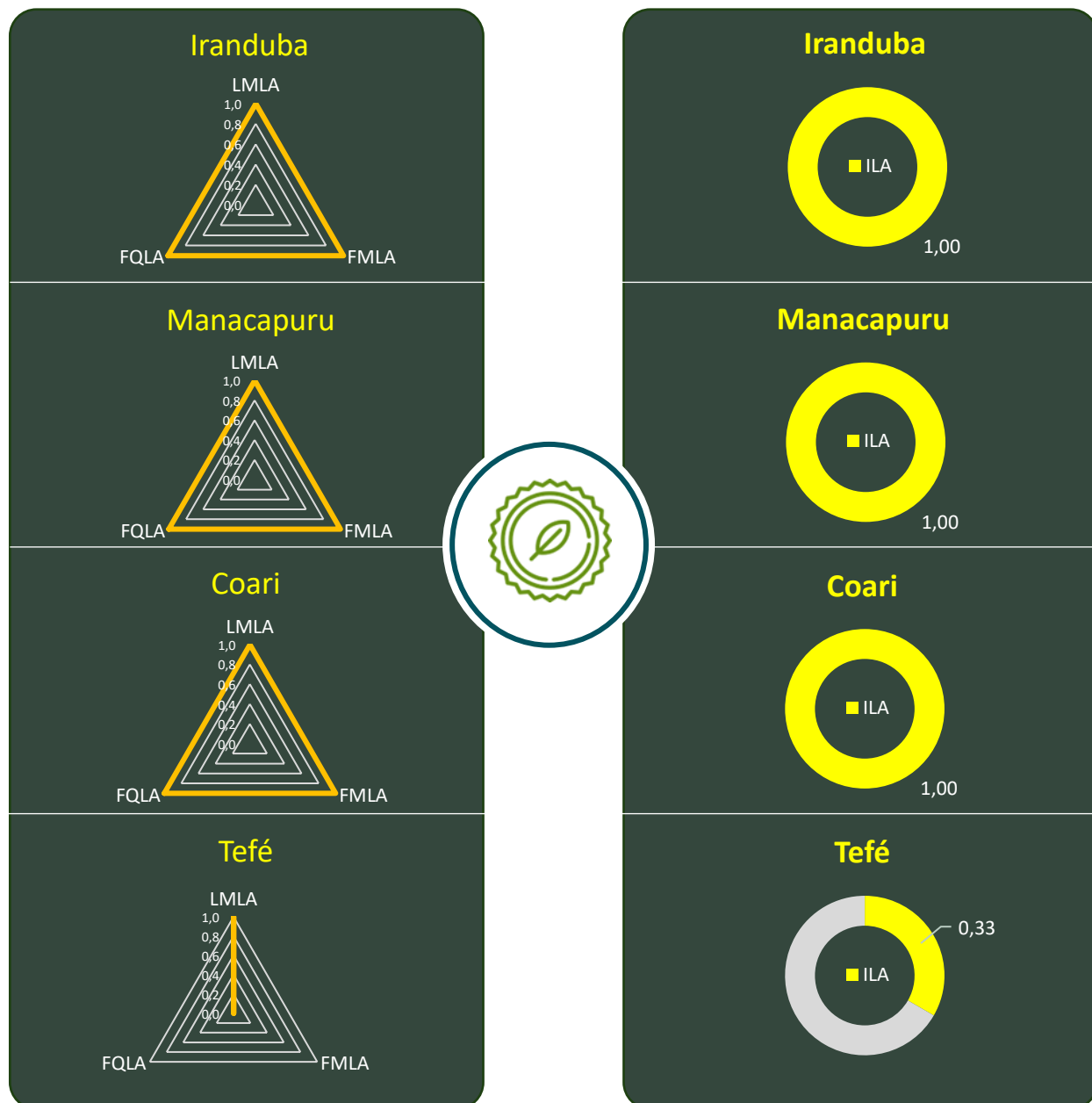
Indicador	Informações	Código
Indicador de Licenciamento Ambiental	Existe uma Legislação municipal que regulamenta o licenciamento ambiental para obras e Indústria	LMLA
	Existe um órgão municipal que fiscaliza o licenciamento ambiental para obras e Indústria	FMLA
	Existe fiscais qualificados para fiscalização dos empreendimentos	FQLA

A equação para geração do indicador de Prevenção e Mitigação de Desastres Ambientais foi obtido a partir da seguinte equação:

$$ILA = \frac{LMLA + FMLA + FQLA}{N_q}$$

Onde:
IPMDA = Indicador de Prevenção e Mitigação de Desastres Ambientais
LMLA = Existência de legislação municipal que regulamenta o licenciamento ambiental.
FMLA = Existência de órgão municipal que fiscaliza o licenciamento ambiental.
FQLA = Existência de fiscais qualificados para fiscalização dos empreendimentos.
N_q = Número de questões

Para a avaliação do Indicador Licenciamento Ambiental, foram consideradas a existência de legislação municipal que regulamenta o licenciamento ambiental para obras e Indústria, órgão municipal que fiscaliza o licenciamento ambiental e fiscais qualificados para fiscalização dos empreendimentos. Considerou-se na escala o valor de 0 para “inexistente”, e 1 para “existente”



É possível observar que de forma geral os municípios possuem uma legislação que ampara legalmente as ações de Licenciamento ambiental, infraestrutura local e profissionais qualificados para realizar as vistorias e fiscalizações, exceto para o município de Tefé.

Indicador de **Consciência Ambiental da Gestão Pública**

A contribuição para a sustentabilidade ambiental pela gestão pública, vai além da formulação de novas leis e políticas públicas para a sociedade. No âmbito interno dos órgãos públicos é possível que adoção de ações sustentáveis e iniciativas pessoais fortaleçam a consciência dos gestores e do funcionalismo público, na necessidade do uso racional dos recursos naturais.

A Agenda Ambiental da Administração Pública (A3P), se torna uma das alternativas para incentivar o a consciência do gestor público sobre aspectos ambientais, com “o propósito de estimular a construção de uma nova cultura institucional na administração pública voltada a conscientizar as pessoas quanto à necessidade de otimizar recursos, combater desperdícios e buscar uma melhor qualidade do ambiente de trabalho”.

Os eixos temáticos que compõe a agenda A3P são o Uso racional dos recursos naturais e bens públicos; Gestão de resíduos gerados; Qualidade de vida no ambiente de trabalho; Sensibilização e capacitação dos servidores; Compras públicas sustentáveis; Construções sustentáveis.

Neste sentido, para se estimar a Consciência Ambiental da Gestão pública, serão avaliadas as seguintes características por meio de questionário:

- I. Uso Racional de Energia Elétrica – Os ambientes dos órgãos públicos foram analisados quanto as características de economia e uso eficiente de energia elétrica, no sentido que se enquadre em características principais da agenda A3P;
- II. Uso Racional e aproveitamento de Água – foram analisadas as repartições públicas municipais quanto ao uso racional da água e emprego de ferramentas de reaproveitamento e controle de gastos
- III. Redução do Uso de Principais consumíveis – Materiais consumíveis são em geral, muito utilizados nas unidades públicas, principalmente devido a necessidade de emissão de documentações, impressões de memorandos, avisos internos, documentos;
- IV. Destinação dos Resíduos – para facilitar o trabalho dos catadores e coletores, é importante que o lixo das repartições públicas, sejam separados ainda no local de descarte. Desta forma, foi avaliado a adoção de práticas e políticas que promovam a consciência para o descarte correto do lixo nas repartições públicas e para a população.
- V. Ações de Conscientização – é de responsabilidade da gestão pública promover a consciência ambiental, tanto no âmbito interno dos órgãos públicos, quanto a população em geral. Neste sentido, foi avaliado a realização de qualificação, e ações de conscientização ambiental pela gestão pública municipal.

Subindicadores de **Consciência Ambiental**

O indicador de Consciência Ambiental da Gestão Pública foi construído a partir de 14 perguntas, as quais foram divididas em quatro subindicadores de acordo com a natureza da informação gerada, sendo os subindicadores:

Subindicador	Informações	Código
Água	Adoção de mecanismo de redução de consumo de água	AMRC
	Percentual órgãos que possuem mecanismo de redução de consumo de água	PMRC
	Adoção de reaproveitamento de águas pluviais	ARAP
	Percentual órgãos que possuem reaproveitamento de águas pluviais	PRAP
Energia	Adoção de lâmpadas LED de baixo consumo	ALBC
	Percentual órgãos que usam lâmpadas LED de baixo consumo	PLBC
	Percentual órgãos que adotam controle de acendimento de luz	PACL
	Percentual estimado da área urbana iluminado por lâmpadas LED	PIUL
	Baixo consumo energético como prerrogativa na aquisição de equipamentos elétricos por licitação	BCEL
Geração de lixo	Percentual de órgãos que adotam Mecanismos de redução de gastos de papéis	PMRP
	Percentual de órgãos que adotam Mecanismos de redução de gastos descartáveis	PMRD
	Percentual de órgãos que adotam separação de lixo	PASL
Consciência ambiental	Realização de ação de conscientização ambiental no trabalho nos últimos 12 meses	CAT
	Realização de ação de conscientização ambiental para a população em geral nos últimos 12 meses	CAP

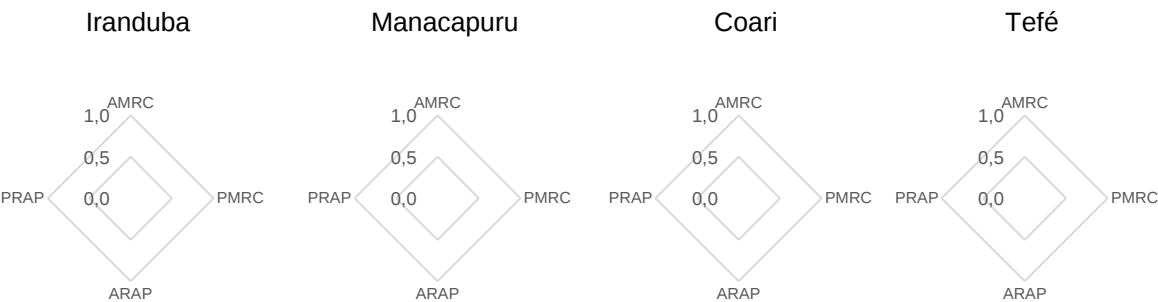
A partir dos valores obtidos em cada questão se calculou o valor dos subindicadores de Consciência Ambiental da Gestão Pública com as seguintes equações:

Subindicador	Equação	significado
Água	$SIA = \frac{\sum CCA}{n_{qca}}$	SIA = Subindicador água $\sum CCA$ = soma dos valores de 0 ou 1 de acordo com a adoção e percentual de cada ação de controle do consumo de água (AMRC, PMRC, ARAP, PRAP). N_{qca} = número de questões sobre o controle de consumo de água
Energia	$SIE = \frac{\sum CCE}{n_{qce}}$	SIE = Subindicador Energia $\sum CCE$ = soma dos valores de 0 ou 1 de acordo com a adoção e percentual de cada ação de controle do consumo de energia (ALBC, PLBC, PACL, PIUL, BCEL). N_{qce} = número de questões sobre o controle de consumo de energia
Geração de lixo	$SIL = \frac{\sum CCL}{n_{qcl}}$	SIL = Subindicador Geração de Lixo $\sum CCL$ = soma dos valores de 0 ou 1 de acordo com a adoção e percentual de cada ação de controle e separação de lixo (PMRP, PMRD, PASL). N_{qcl} = número de questões sobre o controle e separação do lixo
Consciência ambiental	$SIC = \frac{\sum CCC}{n_{qcc}}$	SIC = Subindicador Consciência Ambiental $\sum CCC$ = soma dos valores de 0 ou 1 de acordo com a adoção e percentual de cada ação de promoção a consciência ambiental (CAT e CAP). N_{qcc} = número de questões sobre o as ações de consciência ambiental

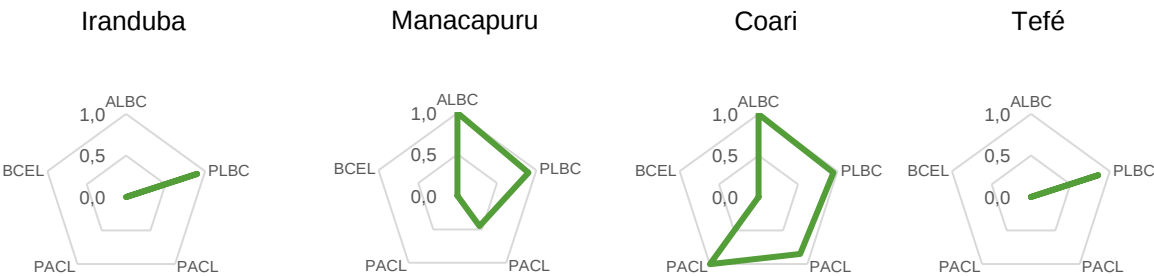
Com o valor de cada um dos subindicadores de Consciência Ambiental da Gestão Pública, foi possível calcular o valor do Indicador Consciência Ambiental (ICA) com a seguinte equação:

$$ICA = \frac{SIA + SIE + SIL + SIC}{N_{SICA}}$$

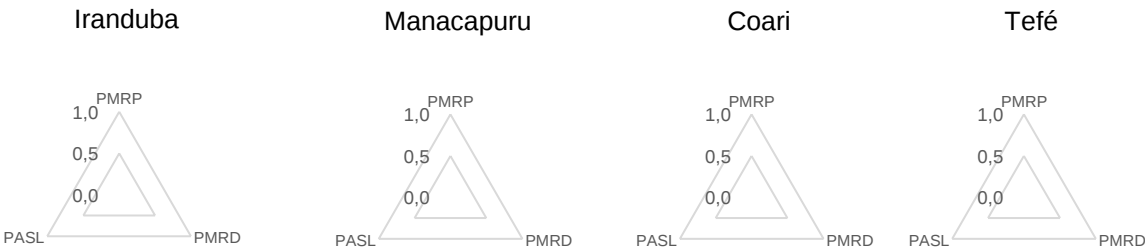
Foi constatado que nenhum dos municípios adota mecanismos de controle de fluxo de água, e nem de reaproveitamento de águas pluviais. É possível que ações que incentivem o controle no gasto de água pelas repartições públicas municipais, possam gerar uma economia significativa de recursos financeiros



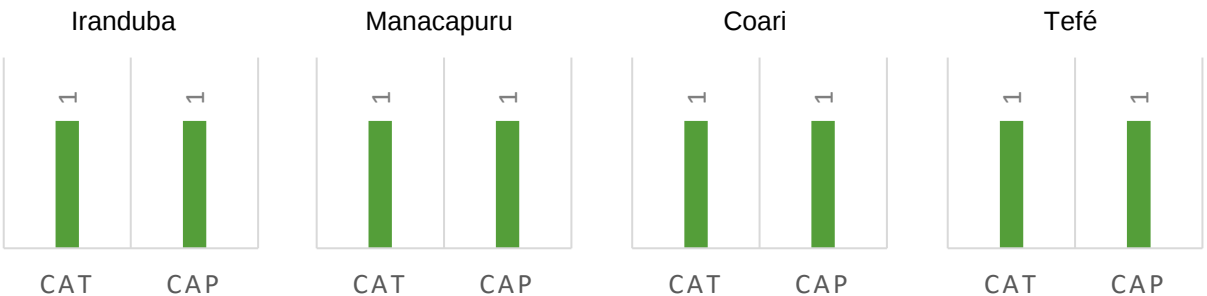
Os municípios de forma geral já adotam em mais de 50% da iluminação pública lâmpadas de LED de baixo consumo, porém somente em órgãos de Manacapuru e Coari foi relatado o uso de lâmpadas Led nas repartições públicas, sendo que a Gestão Pública de Coari teve edital solicitando lâmpadas de baixo consumo energético. Porém nenhuma das prefeituras adotam mecanismo de controle de consumo energético no concernente ao acendimento automatizado de lâmpadas



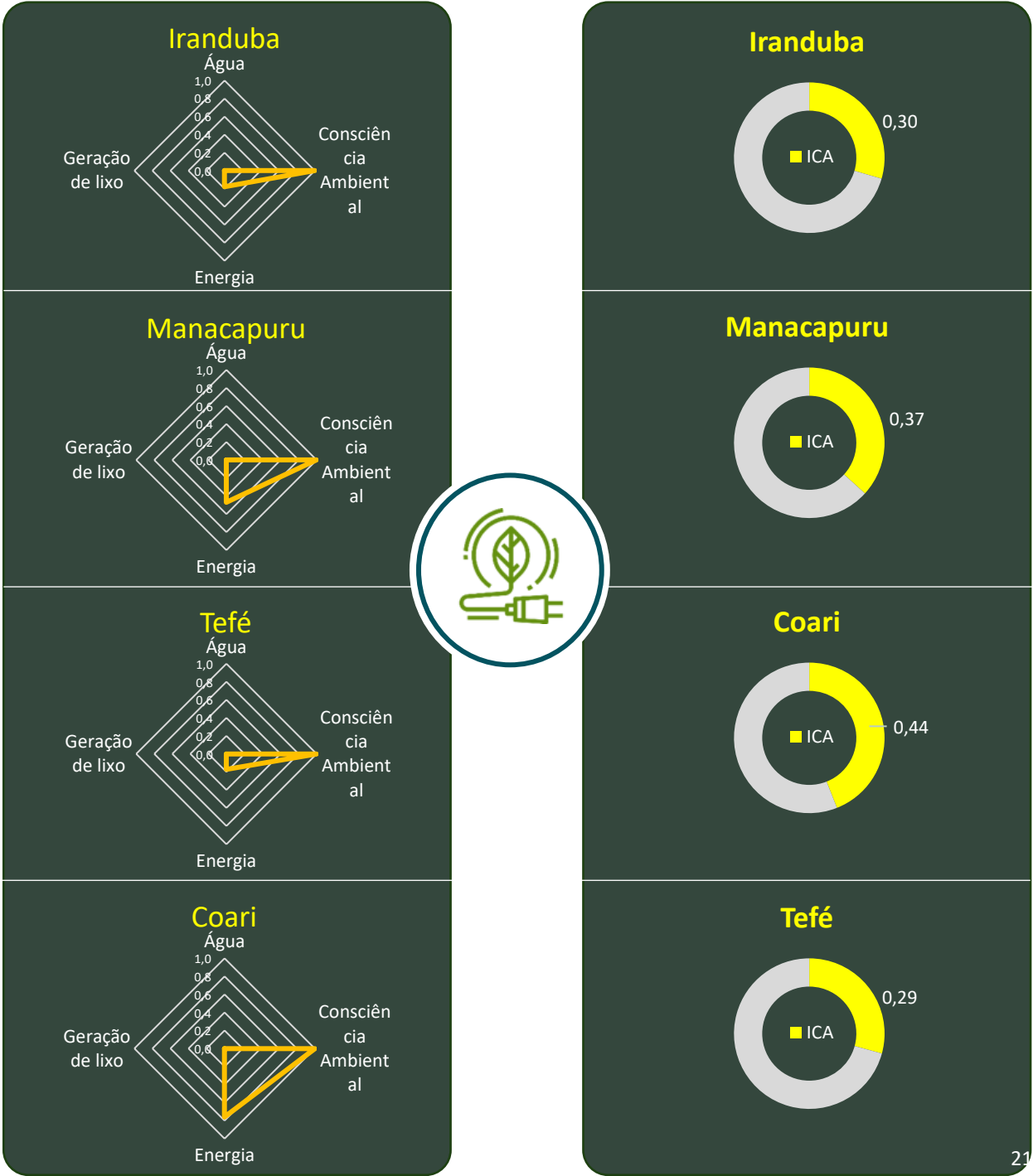
Em nenhum dos municípios estudados foi implementado práticas de redução de gastos com consumíveis, o que demonstra a necessidade de a gestão superior adotar processos de incentivo e conscientização ambiental, sobre as práticas no trabalho que podem contribuir para redução de recursos naturais. Desta forma, a prática de uma consciência ambiental começa pela gestão pública e se difunde entre a população do município.



Todos os municípios realizaram ações ou campanhas de conscientização ambiental entre os funcionários e para a população em geral. No entanto os principais focos das campanhas ambientais tem sido o controle de queimadas e desmatamento. É necessário se estabelecer diretrizes para se saber onde ou em qual patamar de consciência ambiental se pretende chegar, e isso somente será possível por meio de um planejamento estratégico ambiental



Os dados dos subindicadores mostram que não há uma conscientização do poder público municipal quanto ao consumo de água pelas repartições públicas municipais. No entanto, há uma sensibilização quanto ao consumo energético, que é mais expressivo no município de Coari. Outro problema relacionado ao indicador de consciência ambiental é que, apesar de haver a promoção de ações de conscientização ambiental para o funcionalismo público e a população, tais ações não tem se mostrado efetivas, considerando que as repartições públicas não adotam meios de reduzir o uso de consumíveis ou de separação de resíduos gerados nas repartições públicas



Indicador de Combate ao Desmatamento

O Estado do Amazonas apresenta 93% de cobertura florestal, sendo um dos estados do Brasil que ainda apresenta níveis expressivos de cobertura florestal em suas várias fitofisionomias. Para inibir as pressões territoriais e ordenar o uso sustentável dos recursos naturais é exigido um permanente exercício de revisão e aperfeiçoamento da legislação ambiental.

Os princípios que norteiam a agenda ambiental no Amazonas estão referenciados na Lei de Política Ambiental aprovada em 1982, um ano após a instituição da Política Nacional de Meio Ambiente pela Lei Federal 6.938/1981. Do arcabouço legal, foram estabelecidos nos últimos anos importantes instrumentos legais para a gestão ambiental do Amazonas, a saber:

- I. Lei Complementar nº 187, de 25 de abril de 2018, que institui o Conselho Estadual de Meio Ambiente do Estado do Amazonas (CEMAAM) e dispõe sobre o Fundo Estadual de Meio Ambiente (FEMA);
- II. Decreto nº 25.042, de 01 de junho de 2005, que criou o Conselho Estadual da Reserva Biosfera da Amazônia Central (CERBAC);
- III. Decreto nº 25.043, de 01 de junho de 2005, que instituiu a Comissão Interinstitucional de Educação Ambiental do Estado do Amazonas;
- IV. Lei nº 2.985 de 18 de outubro de 2005, que institui o Conselho Estadual de Meio Ambiente do Estado do Amazonas (CEMAAM);
- V. A Lei Ordinária nº 3.135, de 05 junho de 2007, que institui a Política Estadual sobre Mudanças Climáticas, Conservação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável do Amazonas e cria o Fórum Amazonense de Mudanças Climáticas, Biodiversidade, Serviços Ambientais e Energia (FAMC);
- VI. Lei nº 3.167, de 28 de agosto de 2007, disciplina a Política Estadual de Recursos Hídricos e do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos e comitês de bacias;
- VII. Resolução Estadual nº 31/2019 do CEMAAM, que estabelece normas para uso do Fundo Estadual de Meio Ambiente;
- VIII. Lei Ordinária nº 3.417, de 31 de julho de 2009, que institui o Macrozoneamento Ecológico Econômico do Estado do Amazonas (MZEE);
- IX. Lei nº 3.525, de 6 de julho de 2010, que cria o Conselho de Desenvolvimento Sustentável de Povos e Comunidades Tradicionais do Estado do Amazonas (CDSPCT-AM), na estrutura organizacional da Secretaria de Estado do Meio Ambiente;
- X. Lei Ordinária nº 3.645, de 08 de agosto de 2011, que institui o Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE) da Sub-região do Purus e estabelece diretrizes de uso e ocupação do solo, além de outras providências;
- XI. Lei nº 4.266, de 01 de dezembro de 2015, que estabelece a Política de Serviços Ambientais do Amazonas;
- XII. Lei nº 4.415, de 29 de dezembro de 2016, que dispõe sobre a Gestão de Florestas Públicas Estaduais (concessão florestal);
- XIII. Lei nº 4.406, de 28 de dezembro de 2016, estabelece a Política Estadual de Regularização Ambiental, dispõe sobre o CAR, SICAR e PRA;
- XIV. Lei nº 4.419, de 29 de dezembro de 2016, que institui a Matriz Econômica-Ambiental do Amazonas;
- XV. Decreto Estadual nº 37.421, de 01 de dezembro de 2016, que instituiu o Programa Municípios Sustentáveis;
- XVI. Lei Delegada 122, de 15 de outubro de 2019, que promoveu a reforma administrativa do Estado do Amazonas. Com a mudança, a Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SDS) passou a ser denominada Secretaria de Estado do Meio Ambiente (Sema), órgão integrante da Administração Direta do Poder Executivo, cuja criação foi realizada por meio da Lei Complementar nº 4.163, de 09 de março de 2015, alterada pela Lei nº 4.193, de 16 de julho de 2015;
- XVII. Decreto nº 28.390, de 17 de fevereiro de 2009, que instituiu o Fórum Amazonense de Mudanças Climáticas Globais, Biodiversidade e Serviços Ambientais (FAMC) e dá outras providências

O Indicador de Combate ao Desmatamento foi construído a partir de 5 perguntas básicas, relacionadas a responsabilidade legal dos municípios quanto a legislação, controle e combate ao desmatamento e as queimadas. A princípio foram estabelecidas somente cinco questões, mas é possível que sejam acrescidas novas perguntas futuramente. Os valores do Indicador de Combate ao Desmatamento foram obtidos a partir das respostas às seguintes questões

Indicador	Informações	Código
Indicador de Combate ao Desmatamento	Plano de Combate a Queimadas e/ou Desmatamento atualizado	PCQD
	Canal de denúncias sobre Queimadas e/ou Desmatamento	CDQD
	Brigada de combate às Queimadas	BCQ
	Ações de conscientização contra o desmatamento e queimadas	CCQD
	Fiscalização municipal frequente quanto ao surgimento de áreas desmatadas ou queimadas	FQD

A equação para geração do Indicador de Combate ao Desmatamento foi obtida a partir da seguinte equação:

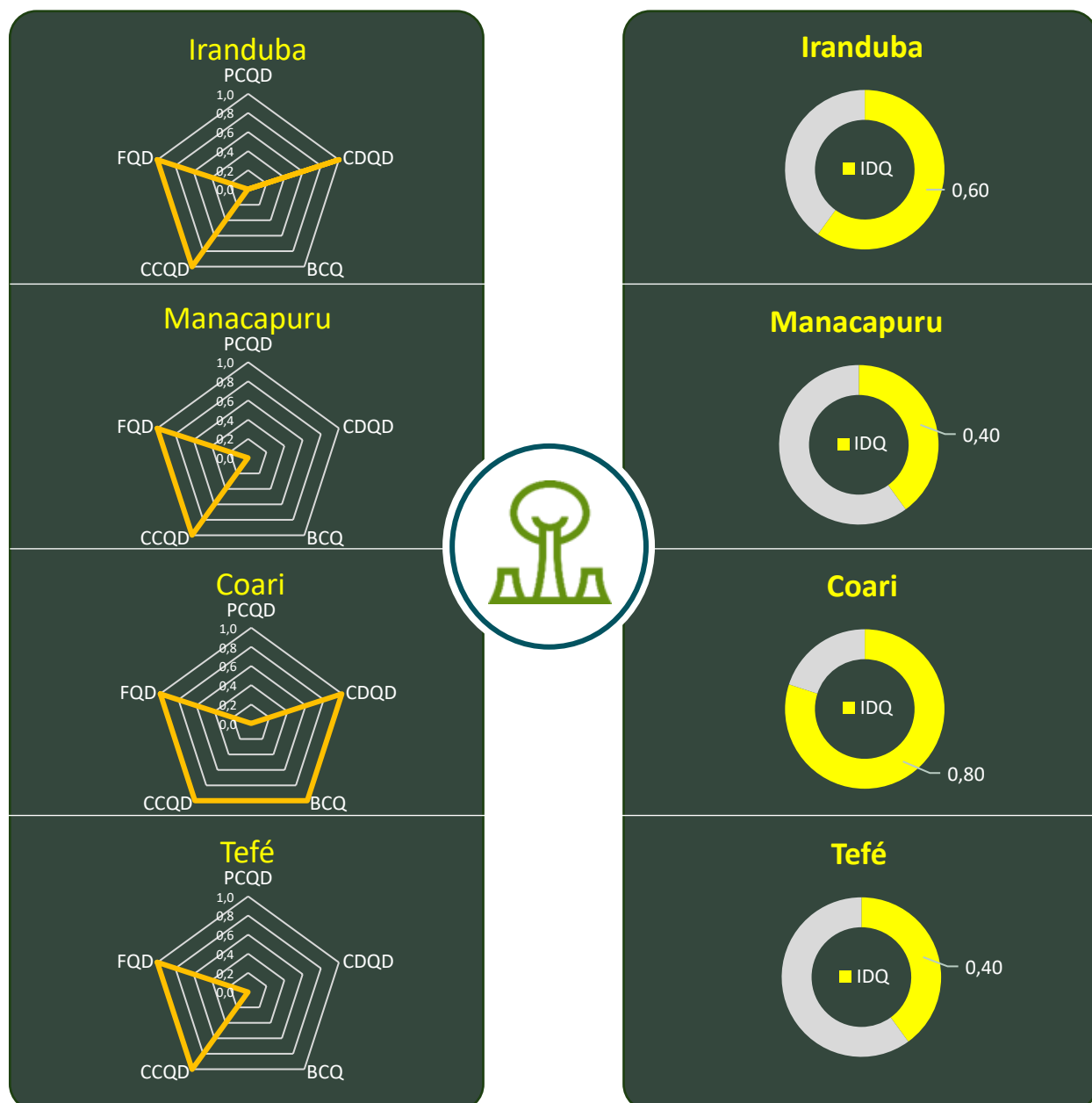
$$IDQ = \frac{PCQD + CDQD + BCQ + CCQD + FQD}{N_q}$$

Onde:
IDQ = Indicador de Combate ao Desmatamento
PCQD = Existência de Plano de Combate a Queimadas e/ou Desmatamento
CDQD = Existência de um canal de denúncias sobre Queimadas e/ou Desmatamento.

BCQ = Existência de Brigada de combate às Queimadas
CCQD = Existência de Ações de conscientização contra o desmatamento e queimadas
FQD = Fiscalização municipal frequente quanto ao surgimento de áreas desmatadas ou queimadas
N_q = Número de questões

Indicador de Combate ao Desmatamento

Para a avaliação do Indicador Desmatamento, foram consideradas a existência de Plano de Combate a Queimadas e/ou Desmatamento atualizado, canal de denúncias sobre queimadas e/ou Desmatamento, brigada de combate às queimadas, fiscalização municipal frequente quanto ao surgimento de áreas desmatadas ou queimadas e promoção de ações de conscientização contra o desmatamento e queimadas para a população. De forma semelhante aos demais indicadores, foi considerado na escala o valor de 0 para “inexistente”, e 1 para “existente”



De forma geral, os municípios promovem a fiscalização para evitar ou notificar o surgimento de áreas de desmatamento e queimadas. No entanto, somente os municípios de Iranduba e Coari possuem um canal de fácil identificação para denúncias de desmatamento/queimadas, e somente Coari foi possível identificar uma brigada municipal de combate a incêndios florestais

Índice de Maturidade Ambiental da Gestão Pública

A partir dos dados coletados e dos valores dos indicadores obtidos, foi possível então calcular o IMAGEP municipal para cada município. Ao lado são apresentados os valores dos cinco Indicadores de Maturidade Ambiental da Gestão Pública municipal dos quatro municípios do Amazonas que compõe o projeto piloto IMAGEP, que são Iranduba, Manacapuru, Tefé e Coari.

Iranduba



Manacapuru



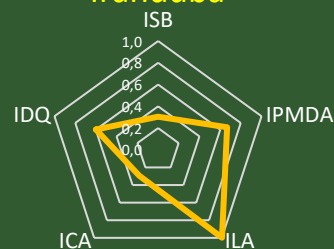
Tefé



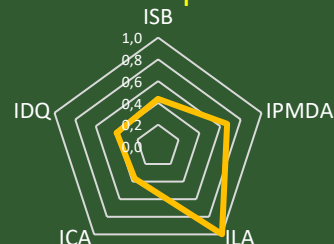
Coari



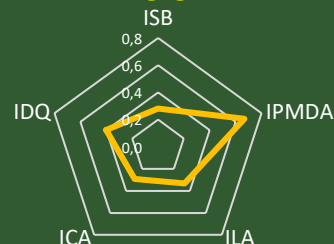
Iranduba



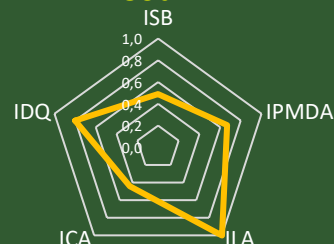
Manacapuru



Tefé



Coari



O IMAGEP variou de 0,39 a 0,68 valor que se concentra em um campo mediano, indicando que há necessidade de os municípios melhorarem sua maturidade ambiental da gestão pública. O município de Coari apresenta o IMAGEP mais alto, seguido por Iranduba e Manacapuru. O município de Tefé apresenta o IMAGEP mais baixo.

CONSIDERAÇÕES

A implementação do IMAGEP nas auditorias do Tribunal de Contas do Amazonas representa uma estratégia robusta para assegurar a eficácia e responsabilidade na gestão ambiental dos municípios.

Esta abordagem não só facilita a detecção e correção de ineficiências e irregularidades, mas também promove a adoção de práticas sustentáveis e a conformidade com as metas ambientais, beneficiando tanto as comunidades locais quanto o ambiente.



Parceria

