

Boletim Técnico I

Índice de Maturidade
Ambiental da Gestão Pública

IMAGEP

Indicador de Saneamento Básico

Cooperação Técnica



Doutor Júlio de 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

Pró-Reitoria de Extensão – PROEXT
Faculdade de Ciências Agrárias – FCA
Núcleo de Socioeconomia – NUSEC
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

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

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

Freepick.com

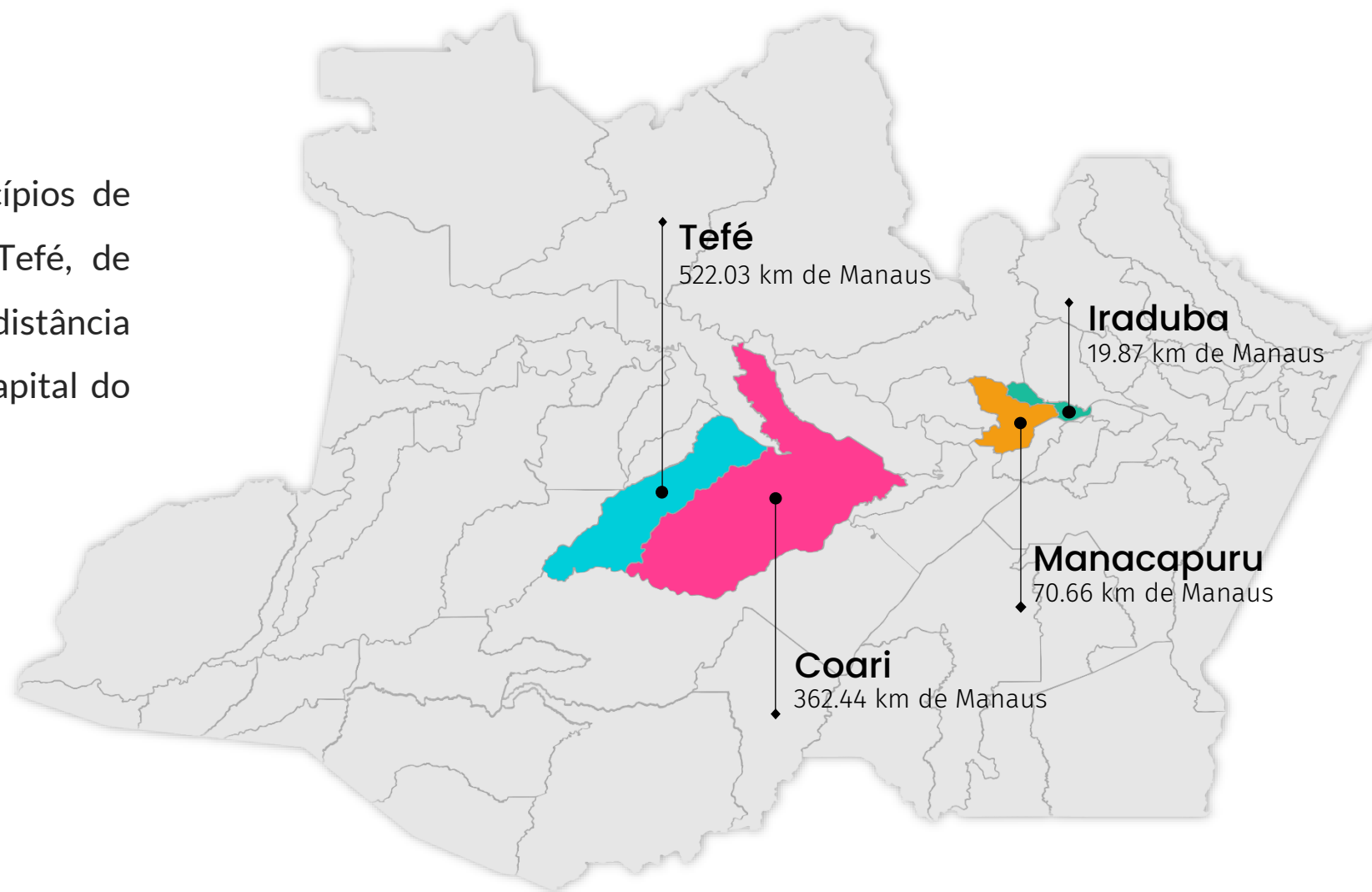
Sobre o Projeto Piloto Índice de Maturidade Ambiental da Gestão Pública

O Índice de Maturidade Ambiental da Gestão Pública consiste de uma proposta de análise e transparência de dados concernentes as responsabilidades legais e ações da Gestão Pública em respeito ao meio ambiente, no que envolve atividades e compromisso com a sustentabilidade.

A construção do IMAGEP requer o entendimento de alguns conceitos fundamentais relacionados à gestão pública, que constarão como parte essencial das análises a serem consideradas na elaboração do índice aqui proposto. Por se tratar de um projeto piloto, o estudo se limitou a relacionar indicadores de sustentabilidade ambiental em quatro municípios do Amazonas, sendo Iranduba, Manacapuru, Coari e Tefé.



Foram selecionados os municípios de Iranduba, Manacapuru, Coari e Tefé, de forma aleatória, considerando a distância da sede municipal em relação a capital do Estado do Amazonas, Manaus.



Dados Iranduba



Território
2.216,817 km²

Area urbanizada
30,25 km²



População
40.781 Habitantes

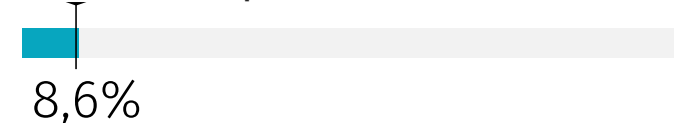
Densidade demográfica
18,42 hab/km²



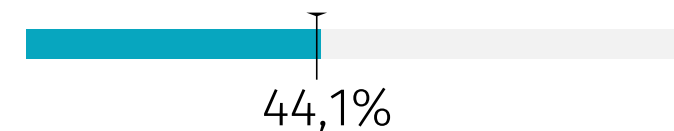
Salário médio mensal de trabalhadores formais
1,9 salários mínimos



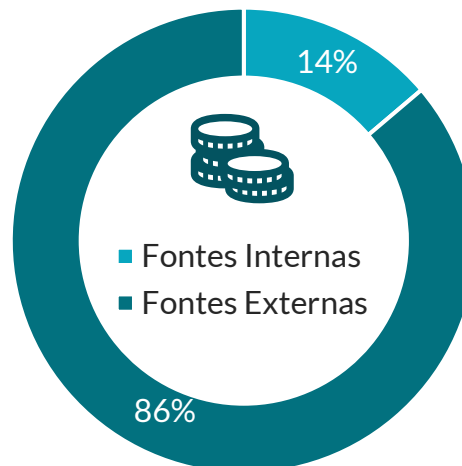
Pessoas ocupadas



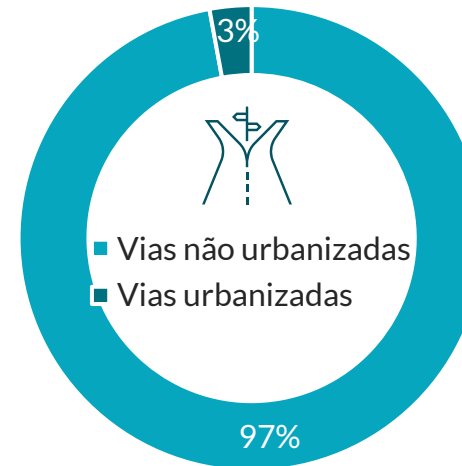
Percentual da população com rendimento nominal mensal per capita de até 1/2 salário mínimo



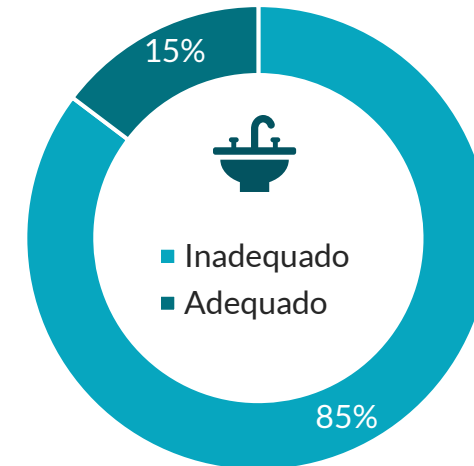
Receita



Urbanização das vias



Esgotamento sanitário



Dados Manacapuru



Território
7.336,579 km²

Area urbanizada
15,50 km²



População
85.141 Habitantes

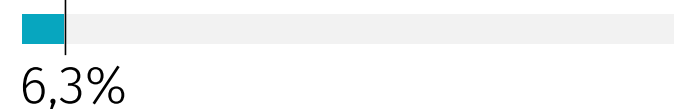
Densidade demográfica
11,62 hab/km²



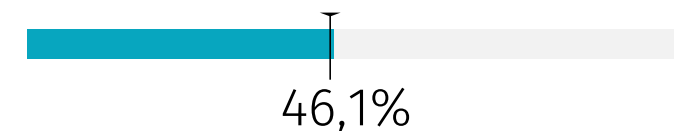
Salário médio mensal de trabalhadores formais
1,9 salários mínimos



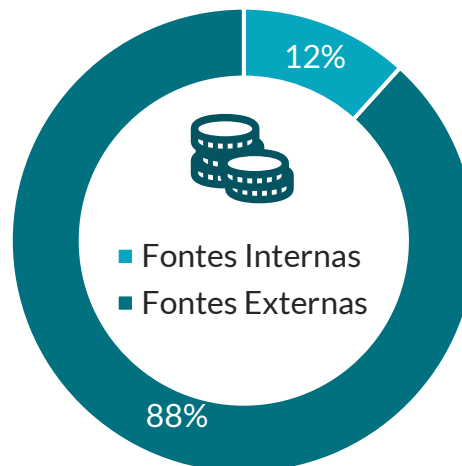
Pessoas ocupadas



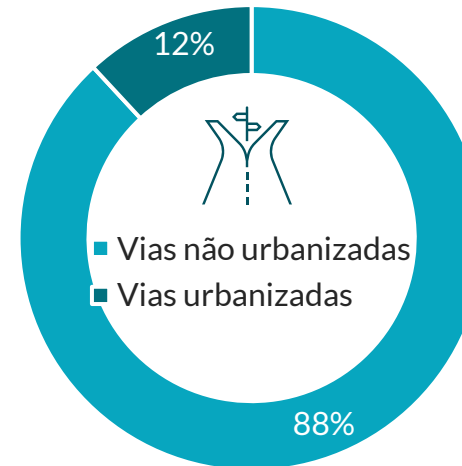
Percentual da população com rendimento nominal mensal per capita de até 1/2 salário mínimo



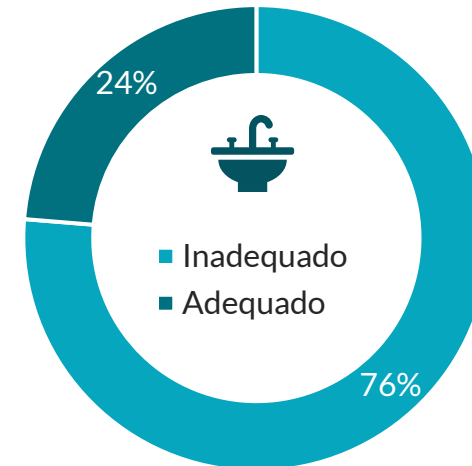
Receita



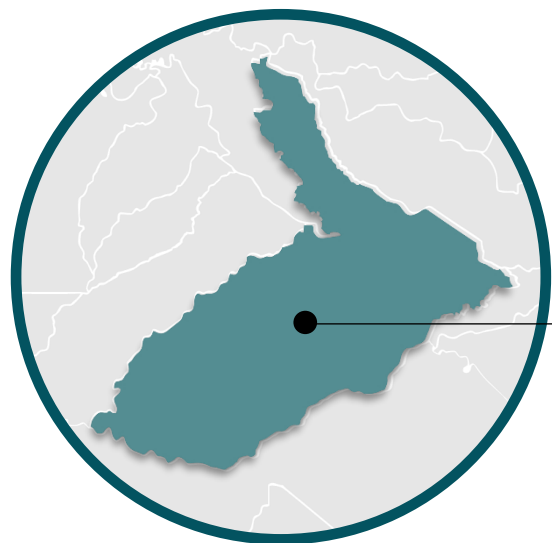
Urbanização das vias



Esgotamento sanitário



Dados Coari



Território
57.970,768 km²

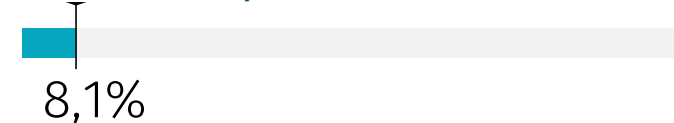
Area urbanizada
8,89 km²



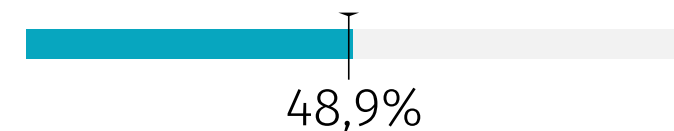
Salário médio mensal de trabalhadores formais
2,9 salários mínimos



Pessoas ocupadas



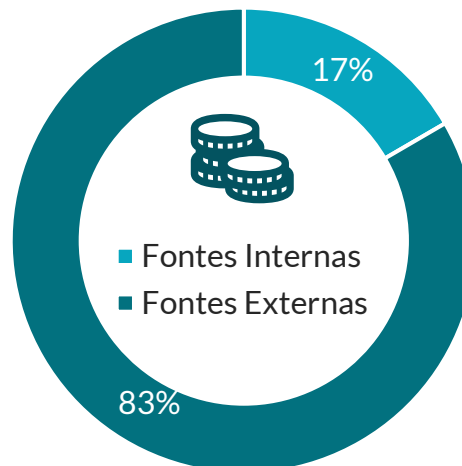
Percentual da população com rendimento nominal mensal per capita de até 1/2 salário mínimo



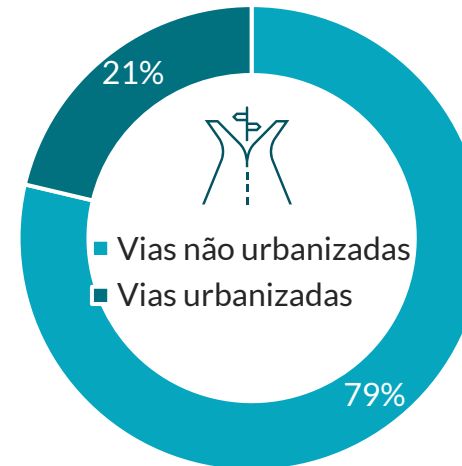
População
75.965 Habitantes

Densidade demográfica
1,31 hab/km²

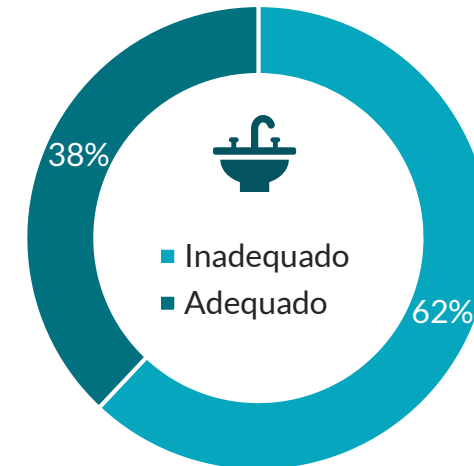
Receita



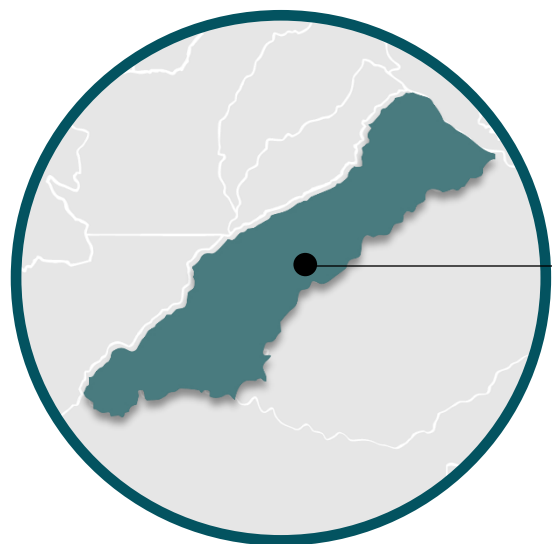
Urbanização das vias



Esgotamento sanitário



Dados Tefé



Território
23.692,223 km²

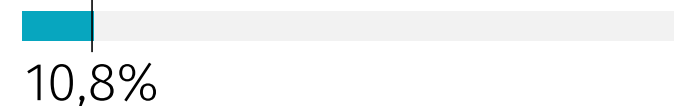
Area urbanizada
10,29 km²



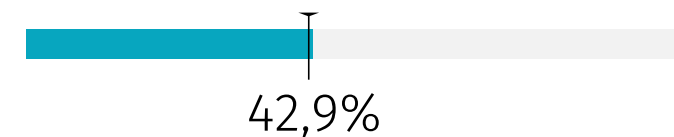
Salário médio mensal de trabalhadores formais
1,6 salários mínimos



Pessoas ocupadas



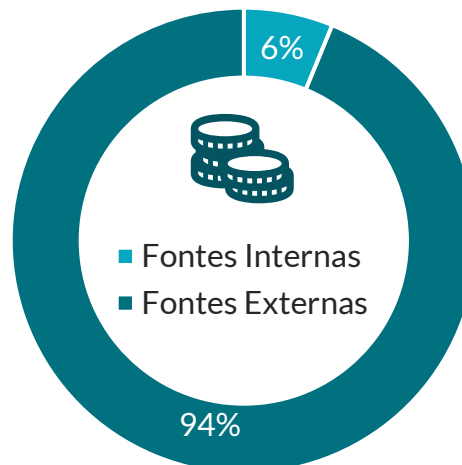
Percentual da população com rendimento nominal mensal per capita de até 1/2 salário mínimo



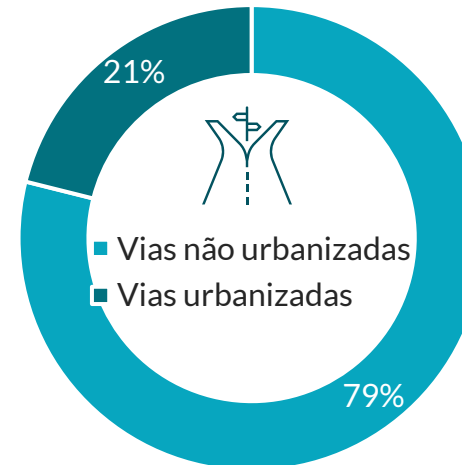
População
61.453 Habitantes

Densidade demográfica
2,59 hab/km²

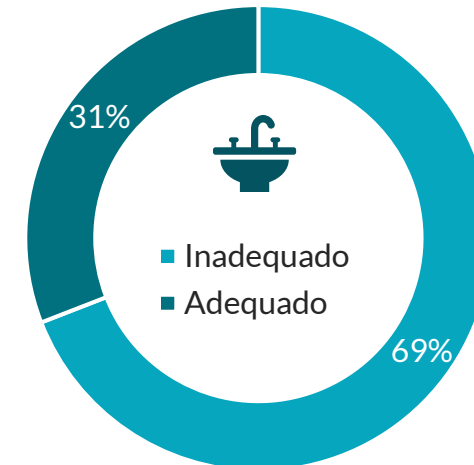
Receita



Urbanização das vias



Esgotamento sanitário



Fatores que compõem as análises do IMAGEP

Os fatores considerados na análise de dados do IMAGEP estão pautados nos três princípios básicos da sustentabilidade e suas relações, a saber: Ambiental, Econômico e Social.

Bases do IMAGEP



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 cidadão 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

Indicador de Saneamento Básico

As Leis 11.445 de 5 de janeiro de 2007 e 14.026 de 15 de julho de 2020, estabelecem que os serviços públicos de saneamento básico devem ser prestados considerando princípios fundamentais como:

- I. universalização do acesso e efetiva prestação do serviço;
- II. integralidade, compreendida como o conjunto de atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento que propicie à população o acesso a eles em conformidade com suas necessidades e maximize a eficácia das ações e dos resultados;
- III. abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos realizados de forma adequada à saúde pública, à conservação dos recursos naturais e à proteção do meio ambiente;
- IV. disponibilidade, nas áreas urbanas, de serviços de drenagem e manejo das águas pluviais, tratamento, limpeza e fiscalização preventiva das redes, adequados à saúde pública, à proteção do meio ambiente e à segurança da vida e do patrimônio público e privado;
- V. adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais;
- VI. articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de promoção da saúde, de recursos hídricos e outras de interesse social relevante, destinadas à melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante;
- VII. eficiência e sustentabilidade econômica;
- VIII. estímulo à pesquisa, ao desenvolvimento e à utilização de tecnologias apropriadas, consideradas a capacidade de pagamento dos usuários, a adoção de soluções graduais e progressivas e a melhoria da qualidade com ganhos de eficiência e redução dos custos para os usuários;

- IX. transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados;
- X. controle social;
- XI. segurança, qualidade, regularidade e continuidade;
- XII. integração das infraestruturas e dos serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos;
- XIII. redução e controle das perdas de água, inclusive na distribuição de água tratada, estímulo à racionalização de seu consumo pelos usuários e fomento à eficiência energética, ao reuso de efluentes sanitários e ao aproveitamento de águas de chuva;
- XIV. prestação regionalizada dos serviços, com vistas à geração de ganhos de escala e à garantia da universalização e da viabilidade técnica e econômico-financeira dos serviços;
- XV. seleção competitiva do prestador dos serviços; e
- XVI. prestação concomitante dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário.

Tais princípios devem ser adotados por aqueles que exercem a titularidade dos serviços públicos de saneamento básico, que no Estado do Amazonas em sua maioria, fica sob responsabilidade dos municípios.

Análises do IMAGEP

No contexto da legislação que regulamenta a prestação dos serviços de saneamento básico, o IMAGEP analisa aspectos concernente responsabilidade pública municipal em relação aos seguintes aspectos:



Políticas de Saneamento

Avalia a existência e de políticas e planos de saneamento básico, considerando as metas e indicadores de execução atrelados a realização das obras ou ações como forma de validação dos resultados;



Qualidade dos Serviços

São avaliados dados de qualidade e eficiência dos serviços prestados, assim como a disponibilidade de serviços específicos, como coleta seletiva e aproveitamento de recicláveis.



Escala de Atendimento

São avaliadas as informações relacionadas à prestação dos serviços de água, esgoto, limpeza e coleta de lixo urbana, de acordo com a escala populacional atendida.



Mecanismos de Controle

São avaliados os mecanismos de controle e transparência dos serviços saneamento básico, por meio da disponibilidade de dados municipais

Equações dos subindicadores do **serviço de Saneamento Básico**

Uma equação simples foi utilizada para estabelecer o valor dos subindicadores de Saneamento Básico, considerando a facilidade de compreensão do público em geral, com base nas características avaliadas.

Políticas e planos

$$SISB_p = \frac{\sum PSB}{n_{psb}}$$

SISB_p = Subindicador das políticas de saneamento básico.

ΣPSB = soma dos valores de 0 ou 1 de acordo com a existência de cada política ou plano municipal de saneamento básico.

n_{psb} = número de políticas e planos de saneamento básico municipal

Escala de atendimento

$$SISB_e = \frac{\sum EASB}{n_{easb}}$$

SISB_e = Subindicador de escala de atendimento do serviço de saneamento básico.

ΣEASB = soma dos valores entre 0 e 1 de acordo com o percentual da população urbana atendida pelos serviços de saneamento básico.

n_{easb} = número de serviços de saneamento básico municipal avaliados

Qualidade do serviço

$$SISB_q = \frac{\sum QSB}{n_{qsb}}$$

SISB_q = Subindicador da qualidade dos serviços de saneamento básico.

ΣQSB = soma dos valores entre 0 e 1 de acordo com as características de qualidade dos serviços de saneamento básico oferecidos

n_{psb} = número de características da qualidade do serviço de saneamento básico municipal avaliadas

Controle e transparência

$$SISB_{ct} = \frac{\sum CTSB}{n_{ctsb}}$$

SISB_{ct} = Subindicador de controle e transparência dos serviços de saneamento básico.

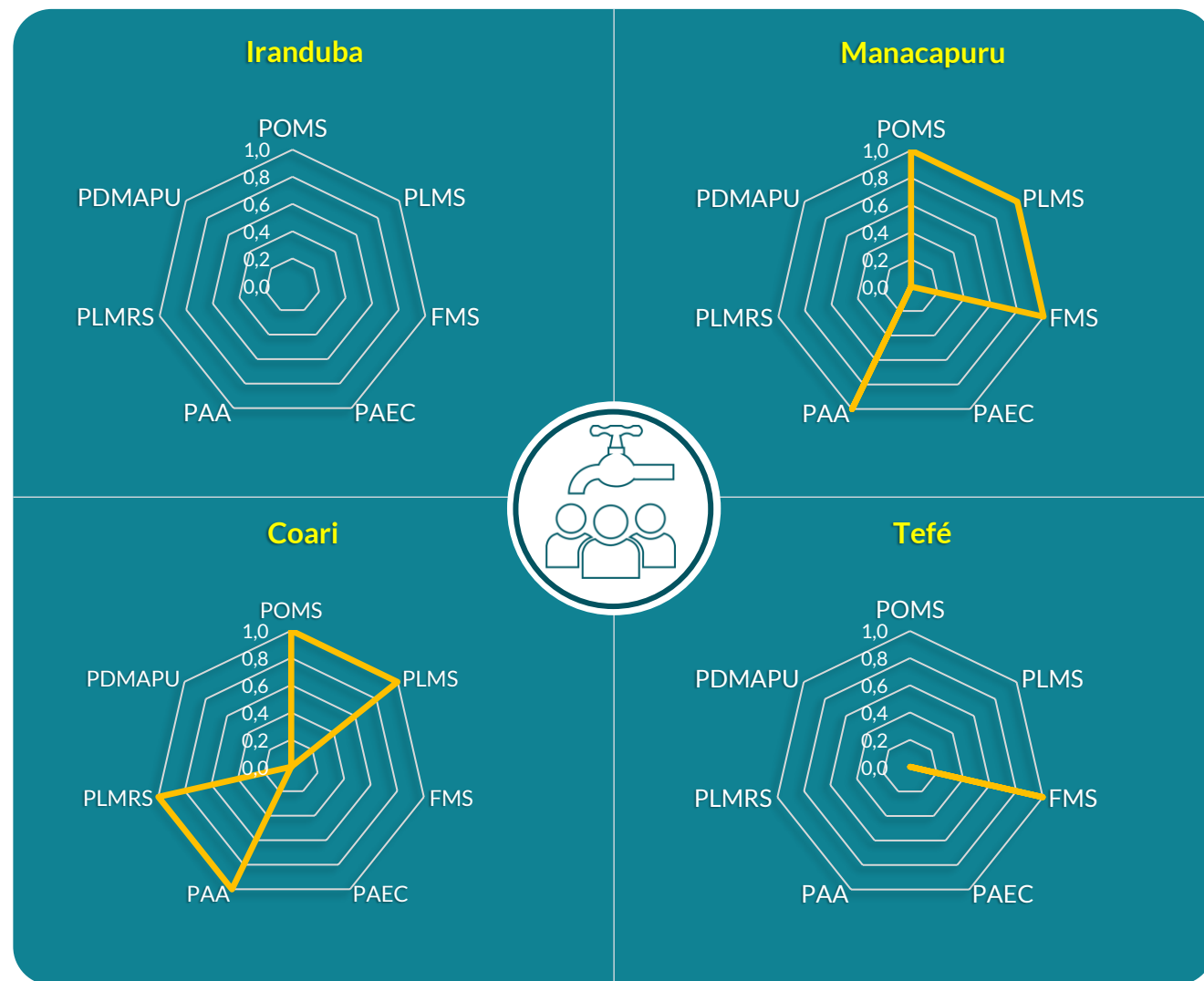
ΣPSB = soma dos valores de 0 ou 1 de acordo com a existência de cada meio de controle e transparência dos serviços de saneamento básico.

n_{psb} = número de formas de controle e transparência dos serviços de saneamento básico

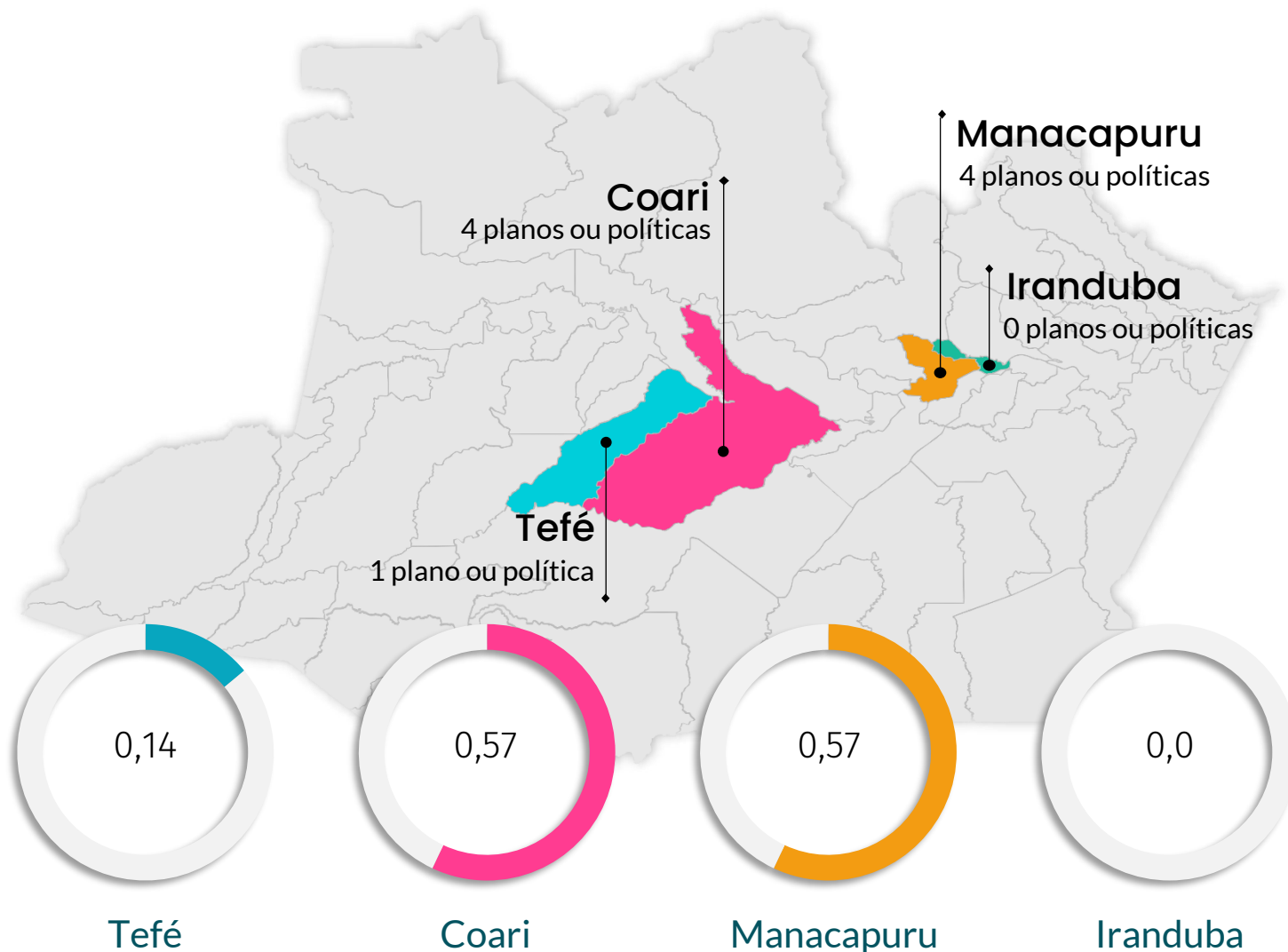
Políticas e ações relativas ao Saneamento Básico

O valor do subindicador das políticas e ações relativas ao Saneamento Básico pode variar de 0 a 1, a depender de sua existência, sendo 0 para inexistência e 1 para existência. Ao final se obtém uma média simples que compõe o valor do subindicador das **Políticas de Saneamento Básico**.

Políticas e Planos Municipais	Código
Política Municipal de Saneamento	POMS
Plano Municipal de Saneamento	PLMS
Fundo Municipal de Saneamento	FMS
Plano com ações para emergências e contingências	PAEC
Plano abrange a componente de abastecimento de água	PAA
Plano abrange a componente de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos	PLMRS
Plano abrange a componente de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas	PDMAPU



Subindicador das Políticas de Saneamento Básico



A falta de políticas públicas relativas ao saneamento básico é uma característica comum entre os municípios analisados.

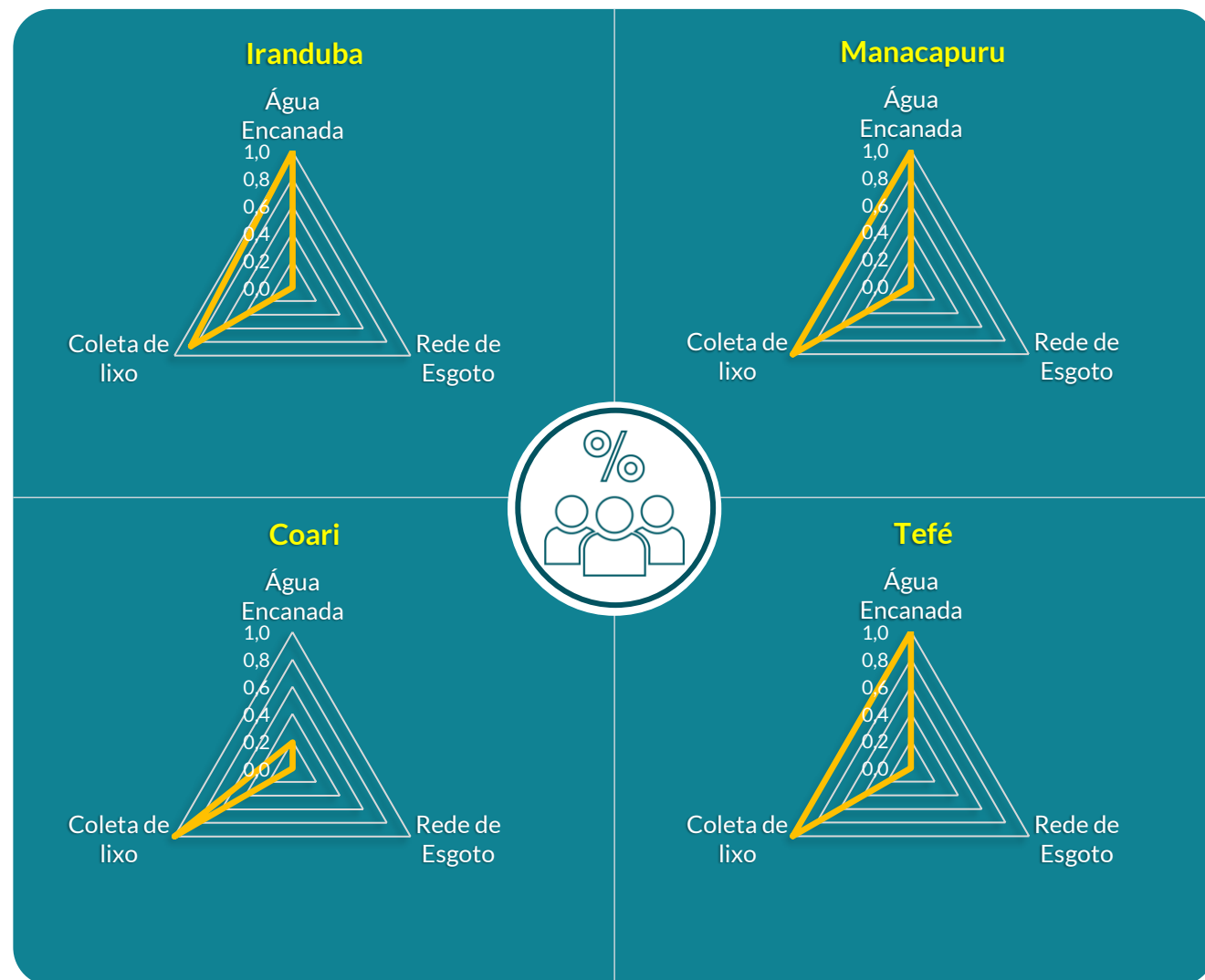
A situação mais crítica foi identificada no município de Iranduba, por não possuir nenhum plano ou política de saneamento básico. Desta forma, o município obteve o valor zero para este subindicador.

Escala de atendimento do serviço de Saneamento Básico

O valor do subindicador da escala de atendimento do serviço de Saneamento Básico pode variar de 0 a 1, com base no percentual da população atendida pelo serviços de saneamento básico, considerando o valor decimal a partir da divisão (% da população atendida pelos serviço)/100.

Foram analisados dados do percentual da população urbana com disponibilidade de água encanada, de acesso a rede de esgoto sanitário e da coleta de lixo porta-a-porta.

Os dados foram obtidos do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) do ano de 2020.



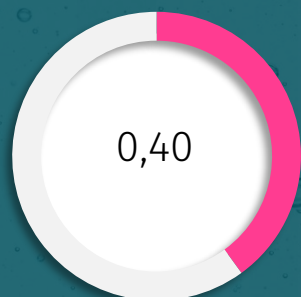
Subindicador da escala de atendimento do serviço de Saneamento Básico



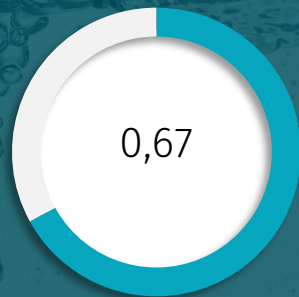
Irاندuba



Manacapuru



Coari



Tefé

Os municípios de Irاندuba, Manacapuru e Tefé apresentam a distribuição de água e coleta de lixo para a totalidade da população urbana. No entanto, Coari possui somente 19% de cobertura no fornecimento de água.

De forma geral, os municípios não tem ou não informaram o percentual de atendimento da rede de esgoto em relação a população urbana.

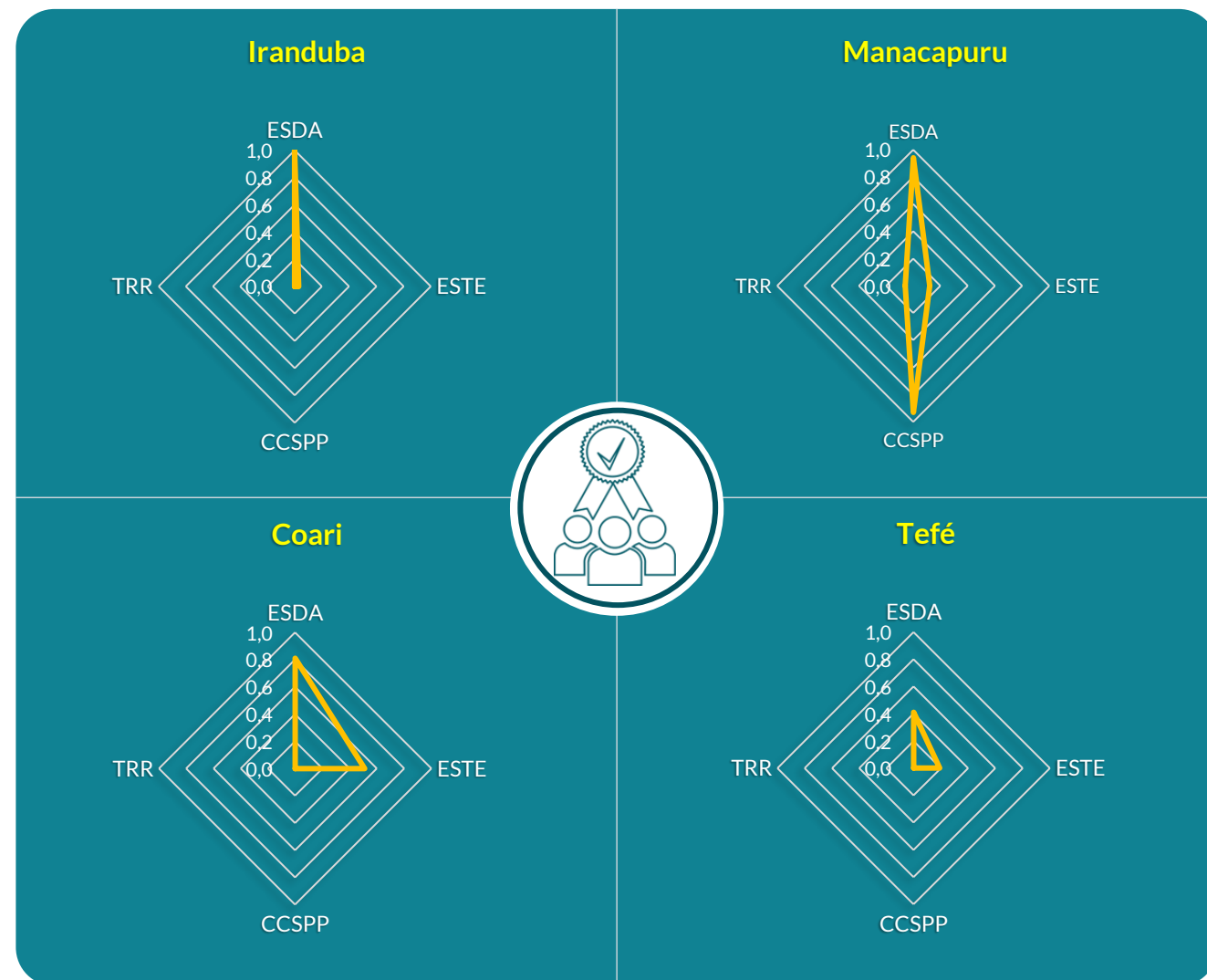
O valor deste subindicador foi retraído especialmente pela falta de informações disponíveis quanto percentual de residências atendidas pela rede de esgoto municipal.

Qualidade do serviço de Saneamento Básico

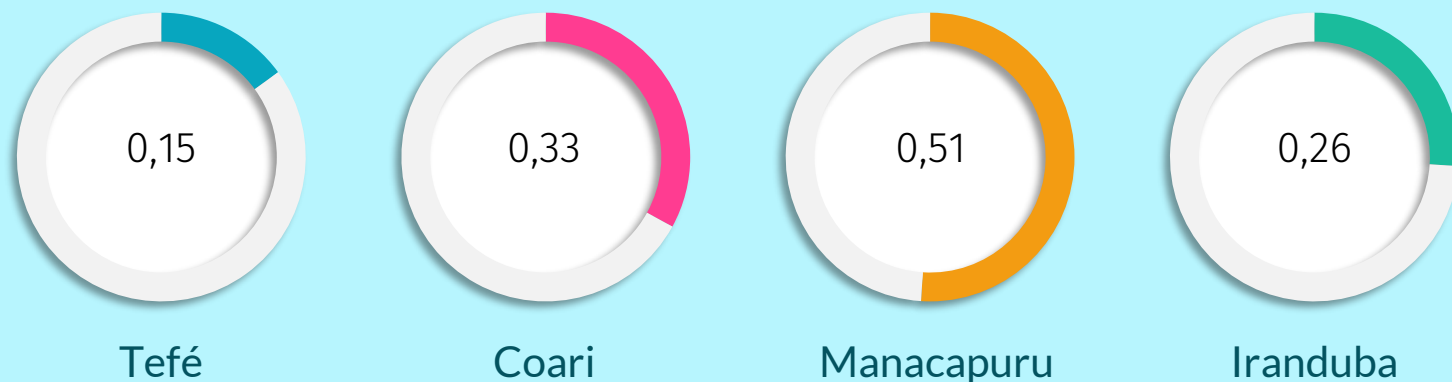
O valor do subindicador de qualidade do serviço de Saneamento Básico pode variar de 0 a 1, com base nos percentuais de eficiência e qualidade do serviço, considerando o valor decimal a partir da divisão (% de eficiência ou qualidade)/100, a partir dos dados obtidos do SNIS e IBGE 2010.

Este subindicador poderá ser ajustado considerando incluir mais características de qualidade, proveniente da interatividade com o público em geral.

Características de qualidade do serviço	Código
Eficiência do sistema de distribuição de água	ESDA
Eficiência do sistema de tratamento de esgoto	ESTE
Cobertura de coleta seletiva porta-a-porta	CCSPP
Taxa de recuperação de recicláveis em relação aos resíduos domiciliares e públicos	TRR



Subindicador da escala de qualidade do serviço de Saneamento Básico



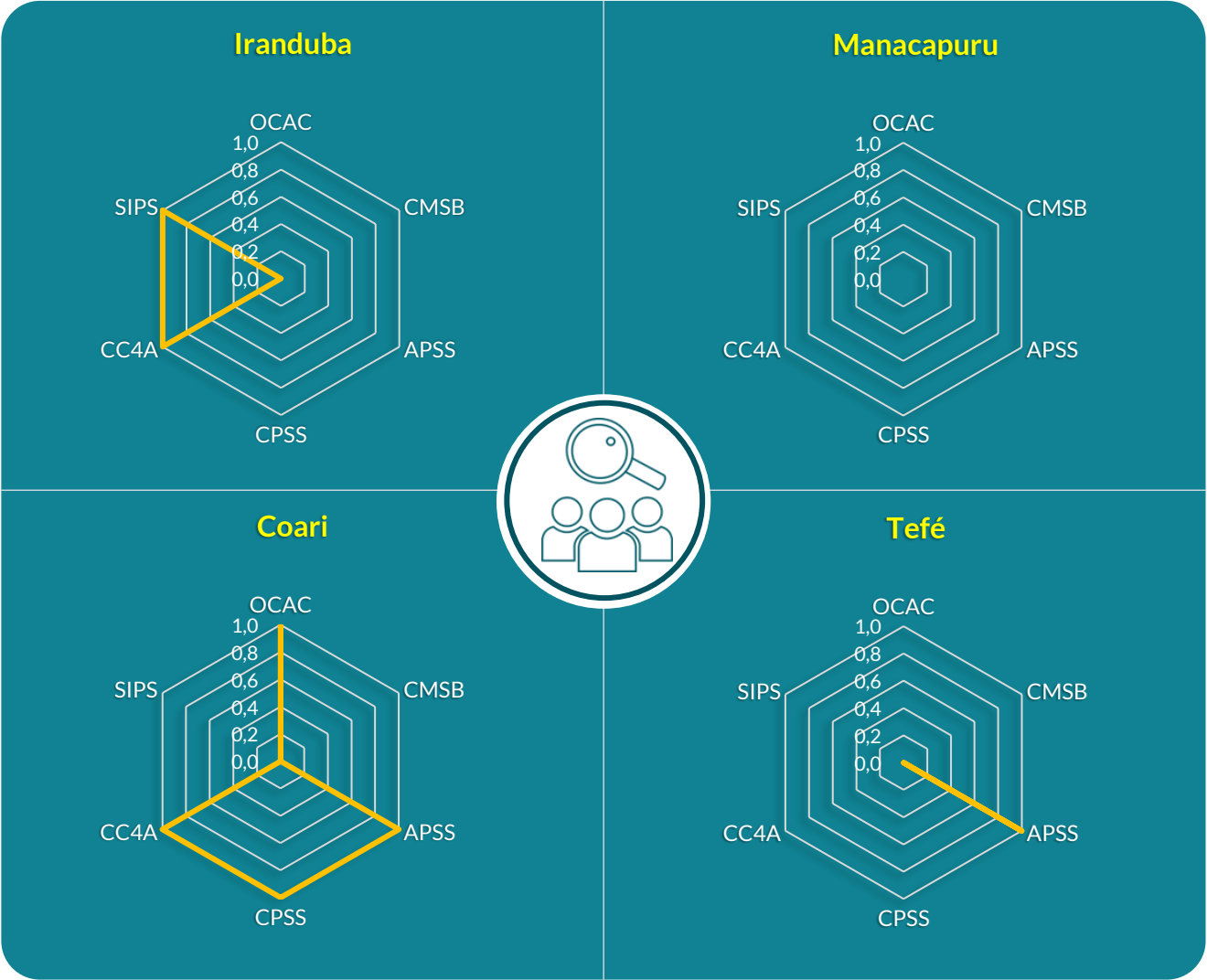
De forma geral, o subindicador da qualidade do serviço apresenta o valor reduzido devido a baixa cobertura de coleta seletiva e a baixa taxa de recuperação de recicláveis. O município de Iranduba tem a menor eficiência no sistema de tratamento de esgoto, e Tefé a menor eficiência no sistema de distribuição da água, assim os dois municípios apresentam os menores valores para qualidade do serviço.



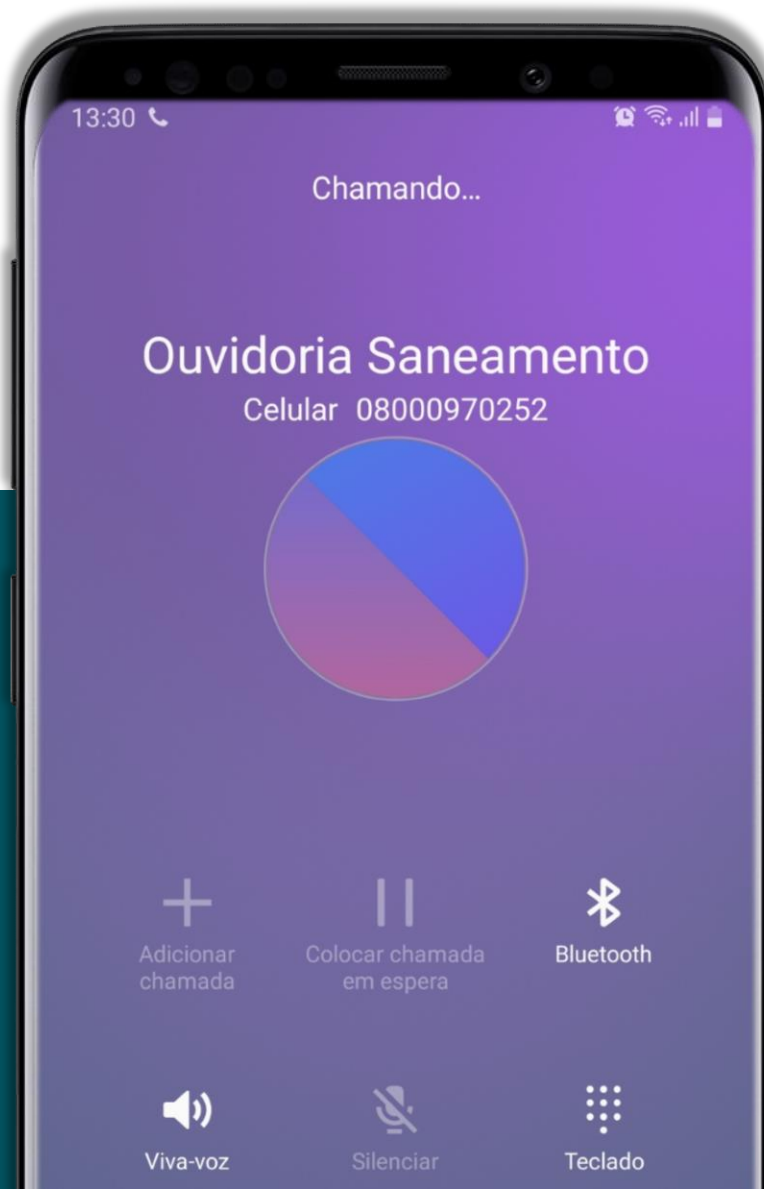
Mecanismos de controle e transparência

O valor do subindicador de controle e transparência pode variar de 0 a 1, com base no número de mecanismos de controle e transparência, considerando o valor 1 para mecanismo existente e 0 para inexistente, de acordo com a tabela abaixo.

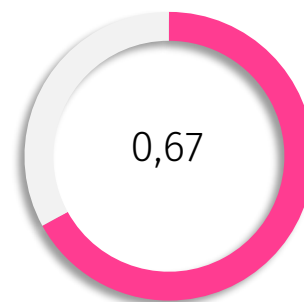
Mecanismos de Controle e Transparência	Código
Ouvidoria ou central de atendimento ao cidadão para recebimento de reclamações ou manifestações sobre os serviços de saneamento	OCAC
Conselho Municipal de Saneamento Básico	CMSB
Debates e audiências públicas nos últimos 12 meses para questões relacionadas ao saneamento	APSS
Consultas públicas nos últimos 12 meses para questões relacionadas ao saneamento	CPSS
Conferência das Cidades nos últimos 4 anos	CC4A
Sistema de informações de caráter público sobre os serviços de saneamento	SIPS
Plano abrange a componente de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas	PDMAPU



Subindicador de controle transparência



Tefé



Coari



Manacapuru



Iranduba

Coari foi o município que apresentou maior valor do subindicador de controle e transparência, por apresentar ouvidoria e participar de eventos e consultas públicas nos últimos anos.

Observa-se a necessidade de maior transparência e facilidade de acesso as informações de saneamento básico, em todos os municípios do Estado do Amazonas.

Equação do Indicador **serviço de Saneamento** **Básico**

A partir dos resultados obtidos para cada subindicador, foi estimado o valor do **Indicador de Saneamento Básico (ISB)** com base na equação ao lado, considerando a **soma dos valores dos subindicadores de política, escala de atendimento, qualidade do serviço e controle e transparência** ($\sum SISB_{peqc}$) e o **número de subindicadores** (N_{si}) avaliados nesta pré-análise.

Neste boletim foram considerados a soma dos valores de quatro subindicadores, o de **políticas públicas** ($SISB_p$), **escala de atendimento** ($SISB_e$), **qualidade do serviço** ($SISB_q$) e o de **Controle e transparência** ($SISB_{ct}$).

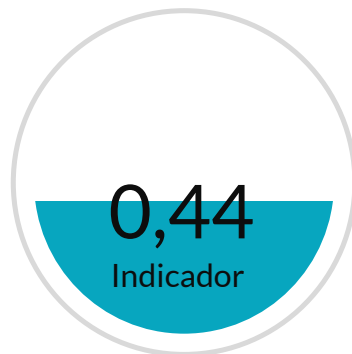
$$ISB = \frac{\sum SISB_{peqc}}{N_{si}}$$

Indicador de Saneamento Básico

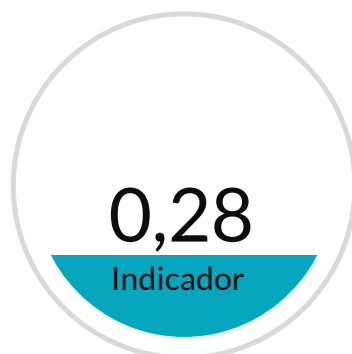
Irاندوبا



Manacapuru



Coari



Tefé

Os menores valores para o Indicador de Saneamento Básico foram identificados nos municípios de Irاندوبا e Tefé, devido principalmente à falta de políticas públicas relativas ao saneamento básico.

Os municípios de Coari e Manacapuru apresentaram desempenho melhor do indicador, como resposta a implementação de políticas e da escala e qualidade do serviço de saneamento básico, porém com valor ainda baixo

Conclusões Preliminares

Os resultados da pesquisa mostram que o problema da efetivação de políticas voltadas ao saneamento básico é comum entre os municípios do Amazonas, e que há a necessidade do poder público estabelecer políticas que regulem os serviços de saneamento local.

A falta de políticas, ou mesmo, a existência de políticas não aplicadas, atrelada a inexistência ou mesmo, inefetividade de mecanismos de controle e transparência dos serviços, se materializam na baixa escala e baixa qualidade de serviços básicos, como serviço de esgoto e coleta seletiva.

Considerando os valores abaixo de 0,5 para o indicador de saneamento básico municipal, há necessidade de controle efetivo sobre os gastos públicos destinados a implementação e manutenção dos serviços de fornecimento de água, esgoto e coleta de lixo e resíduos, considerando ainda um cuidado específico com recursos destinados a construção de aterros sanitários e sistemas de tratamento de esgoto doméstico, bem como na ampliação da escala de atendimento dos serviços de fornecimento de água tratada e esgoto, com vistas a efetividade e qualidade do serviço.



PARCERIA

