

ANEXO I
(Portaria SEF nº 346/2026)

Fórmula final do “IPM Ambiental”

Tabela 1 – Estrutura da fórmula final do índice “IPM Ambiental”

IAP - Indicador de Áreas Preservadas	IAN - Indicador de Áreas Naturais		
	IUC - Indicador de Unidades de Conservação	IUC ^E - Indicador proporcional ao Estado	
		IUC ^M - Indicador proporcional ao Município	
ISB - Indicador de Saneamento Básico	IES - Indicador de Esgotamento Sanitário	ICE - Indicador de Coleta de Esgoto	ICE ^{EV} - Evolução
			ICE ^{UA} - Último Ano
		ITE - Indicador de Tratamento de Esgoto	ITE ^{EV} - Evolução
			ITE ^{UA} - Último Ano
	IRS - Indicador de Resíduos Sólidos	ICS - Indicador de Coleta Seletiva	ICS ^{EV} - Evolução
			ICS ^{UA} - Último Ano
		IRR - Indicador de Recuperação de Resíduos	IRR ^{EV} - Evolução
			IRR ^{UA} - Último Ano
IRH - Indicador de Recursos Hídricos			IRH ^{EV} - Evolução
			IRH ^{UA} - Último Ano

Para a correta interpretação e aplicação das fórmulas dispostas neste Anexo, considera-se:

- *i*: o município para o qual o indicador está sendo calculado;
- *m*: número total de municípios do Estado;
- *t*: ano-base do cálculo ou, caso indisponível, último ano com dados disponíveis;
- *t-1*: último ano com dados disponíveis anterior a *t*;
- quando algum dado necessário ao cálculo não tiver sido informado ou não atender aos critérios de validação estabelecidos, receberá valor zero;
- um indicador absoluto ou um índice de evolução (EV) receberá valor zero se resultar em valor negativo.

A fórmula final do índice “IPM Ambiental” (*IPM_AMB*) é composta por 3 (três) indicadores ponderados:

$$IPM_AMB_{i,t} = p_{IAP}(IAP_{i,t}) + p_{ISB}(ISB_{i,t}) + p_{IRH}(IRH_{i,t})$$

em que:

- IAP é o Indicador de Áreas Preservadas, composto por fatores relacionados às unidades de conservação e a outras áreas preservadas ou recuperadas;

- ISB é o Indicador de Saneamento Básico, composto por fatores relacionados ao esgotamento sanitário e aos resíduos sólidos;
- IRH é o Indicador de Recursos Hídricos, composto por fatores relacionados aos recursos hídricos;
- p_{IAP} , p_{ISB} e p_{IRH} são os pesos atribuídos ao IAP, ISB e IRH, respectivamente.

Os pesos utilizados no cálculo estão definidos na Tabela 2 do Anexo II.

As fontes dos dados utilizados no cálculo estão definidas na Tabela 6 do Anexo III.

O **Indicador de Áreas Preservadas (IAP)** é a soma ponderada do **Indicador de Áreas Naturais (IAN)** e do **Indicador de Unidades de Conservação (IUC)**:

$$IAP_{i,t} = p_{IAN}(IAN_{i,t}) + p_{IUC}(IUC_{i,t})$$

No cálculo do IAP, consideram-se apenas as áreas continentais, excluídas as áreas oceânicas.

O IAN é a divisão do $IAN^{absoluto}$ pela soma do $IAN^{absoluto}$ de todos os Municípios:

$$IAN_{i,t} = \frac{IAN_{i,t}^{absoluto}}{\sum_{j=1}^m IAN_{j,t}^{absoluto}}$$

O $IAN^{absoluto}$ é a divisão da **Área Natural (AN)** pela **Área Municipal (AM)**:

$$IAN_{i,t}^{absoluto} = \frac{AN_{i,t}}{AM_{i,t}}$$

O IUC é a soma ponderada do IUC^E e do IUC^M .

$$IUC_{i,t} = p_{IUC^E}(IUC_{i,t}^E) + p_{IUC^M}(IUC_{i,t}^M)$$

O IUC^E expressa a relação da área das UCs do Município com a área total das UCs do Estado.

$$IUC_{i,t}^E = \frac{ACMP_{i,t}}{\sum_{j=1}^m ACMP_{j,t}}$$

A **Área Conservada Municipal Ponderada (ACMP)** corresponde à soma, para cada UC, do produto entre a respectiva **Área da Unidade de Conservação (AUC)**, o **Fator de Importância (FI)**, o **Grau de Implementação (GI)** e o **Fator Originador (FO)**, conforme os valores estabelecidos nas Tabelas 3, 4 e 5 do Anexo II.

$$ACMP_{i,t} = \sum_{UC=1}^n (AUC_{UC,i,t} \times FI_{UC,i,t} \times GI_{UC,i,t} \times FO_{UC,i,t})$$

Em que n representa o número total de Unidades de Conservação do Município i .

As UCs que abrangem mais de um Município terão suas áreas subdivididas para que seja atribuída a cada Município a parcela correspondente ao seu território.

Quando uma mesma área estiver abrangida por mais de uma UC, ela será atribuída, para fins de cálculo, à unidade que apresentar o maior produto entre FI, GI e FO, a fim de evitar a contagem duplicada da área.

O IUC^M expressa a relação da área das UCs do Município com a área total do Município. Seu valor é obtido pela divisão do $IUC^{M,absoluto}$ pela soma do $IUC^{M,absoluto}$ de todos os Municípios:

$$IUC_{i,t}^M = \frac{IUC_{i,t}^{M,absoluto}}{\sum_{j=1}^m IUC_{j,t}^{M,absoluto}}$$

O $IUC^{M,absoluto}$ é a divisão da ACMP pela AM:

$$IUC_{i,t}^{M,absoluto} = \frac{ACMP_{i,t}}{AM_{i,t}}$$

O **Indicador de Saneamento Básico (ISB)** é a soma ponderada do **Indicador de Esgotamento Sanitário (IES)** e do **Indicador de Resíduos Sólidos (IRS)**:

$$ISB_{i,t} = p_{IES}(IES_{i,t}) + p_{IRS}(IRS_{i,t})$$

O IES é a soma ponderada do **Indicador de Coleta de Esgoto (ICE)** e do **Indicador de Tratamento de Esgoto (ITE)**:

$$IES_{i,t} = p_{ICE}(ICE_{i,t}) + p_{ITE}(ITE_{i,t})$$

Enquanto o ICE é o percentual da população urbana com rede coletora de esgoto, o ITE é o percentual desse esgoto coletado que recebe tratamento.

O ICE é a divisão do $ICE^{absoluto}$ pela soma do $ICE^{absoluto}$ de todos os Municípios:

$$ICE_{i,t} = \frac{ICE_{i,t}^{absoluto}}{\sum_{j=1}^m ICE_{j,t}^{absoluto}}$$

O $ICE^{absoluto}$ é a soma ponderada do ICE^{EV} (evolução) e do ICE^{UA} (último ano):

$$ICE_{i,t}^{absoluto} = p_{ICE^{EV}}(ICE_{i,t}^{EV}) + p_{ICE^{UA}}(ICE_{i,t}^{UA})$$

O ICE^{EV} mede a evolução da **Coleta de Esgoto (CE)** nos últimos dois períodos considerados:

$$ICE_{i,t}^{EV} = CE_{i,t} - CE_{i,t-1}$$

O ICE^{UA} é o valor da CE no último ano t :

$$ICE_{i,t}^{UA} = CE_{i,t}$$

O ITE é a divisão do $ITE^{absoluto}$ pela soma do $ITE^{absoluto}$ de todos os Municípios:

$$ITE_{i,t} = \frac{ITE_{i,t}^{absoluto}}{\sum_{j=1}^m ITE_{j,t}^{absoluto}}$$

O $ITE^{absoluto}$ é a soma ponderada do ITE^{EV} (evolução) e do ITE^{UA} (último ano):

$$ITE_{i,t}^{absoluto} = p_{ITE^{EV}}(ITE_{i,t}^{EV}) + p_{ITE^{UA}}(ITE_{i,t}^{UA})$$

O ITE^{EV} mede a evolução do **Tratamento de Esgoto (TE)** nos últimos dois períodos considerados:

$$ITE_{i,t}^{EV} = TE_{i,t} - TE_{i,t-1}$$

O ITE^{UA} é o valor do TE no último ano t :

$$ITE_{i,t}^{UA} = TE_{i,t}$$

O IRS é a soma ponderada do **Indicador de Coleta Seletiva (ICS)** e do **Indicador de Recuperação de Resíduos (IRR)**:

$$IRS_{i,t} = p_{ICS}(ICS_{i,t}) + p_{IRR}(IRR_{i,t})$$

Enquanto o ICS é o percentual de cobertura da população total com coleta seletiva de resíduos sólidos domiciliares, o IRR é o percentual desses resíduos coletados que são recuperados.

O ICS é a divisão do $ICS^{absoluto}$ pela soma do $ICS^{absoluto}$ de todos os Municípios:

$$ICS_{i,t} = \frac{ICS_{i,t}^{absoluto}}{\sum_{j=1}^m ICS_{j,t}^{absoluto}}$$

O $ICS^{absoluto}$ é a soma ponderada do ICS^{EV} (evolução) e do ICS^{UA} (último ano):

$$ICS_{i,t}^{absoluto} = p_{ICS^{EV}}(ICS_{i,t}^{EV}) + p_{ICS^{UA}}(ICS_{i,t}^{UA})$$

O ICS^{EV} mede a evolução da **Coleta Seletiva (CS)** nos últimos dois períodos considerados:

$$ICS_{i,t}^{EV} = CS_{i,t} - CS_{i,t-1}$$

O ICS^{UA} é o valor da CS no último ano t :

$$ICS_{i,t}^{UA} = CS_{i,t}$$

O IRR é a divisão do $IRR^{absoluto}$ pela soma do $IRR^{absoluto}$ de todos os Municípios:

$$IRR_{i,t} = \frac{IRR_{i,t}^{absoluto}}{\sum_{j=1}^m IRR_{j,t}^{absoluto}}$$

O $IRR^{absoluto}$ é a soma ponderada do IRR^{EV} (evolução) e do IRR^{UA} (último ano):

$$IRR_{i,t}^{absoluto} = p_{IRR^{EV}}(IRR_{i,t}^{EV}) + p_{IRR^{UA}}(IRR_{i,t}^{UA})$$

O IRR^{EV} mede a evolução da **Recuperação de Resíduos (RR)** nos últimos dois períodos considerados:

$$IRR_{i,t}^{EV} = RR_{i,t} - RR_{i,t-1}$$

O IRR^{UA} é o valor da RR no último ano t :

$$IRR_{i,t}^{UA} = RR_{i,t}$$

O **Indicador de Recursos Hídricos (IRH)** é a divisão do $IRH^{absoluto}$ pela soma do $IRH^{absoluto}$ de todos os Municípios:

$$IRH_{i,t} = \frac{IRH_{i,t}^{absoluto}}{\sum_{j=1}^m IRH_{j,t}^{absoluto}}$$

O $IRH^{absoluto}$ é a soma ponderada do IRH^{EV} (evolução) e do IRH^{UA} (último ano):

$$IRH_{i,t}^{absoluto} = p_{IRH^{EV}}(IRH_{i,t}^{EV}) + p_{IRH^{UA}}(IRH_{i,t}^{UA})$$

O IRH^{EV} mede a evolução da **Eficiência de Distribuição (ED)** nos últimos dois períodos considerados:

$$IRH_{i,t}^{EV} = ED_{i,t} - ED_{i,t-1}$$

A ED é o complemento da **Perda de Água (PA)**:

$$ED_{i,t} = 100\% - PA_{i,t}$$

O IRH^{UA} é o valor da ED no último ano t :

$$IRH_{i,t}^{UA} = ED_{i,t}$$