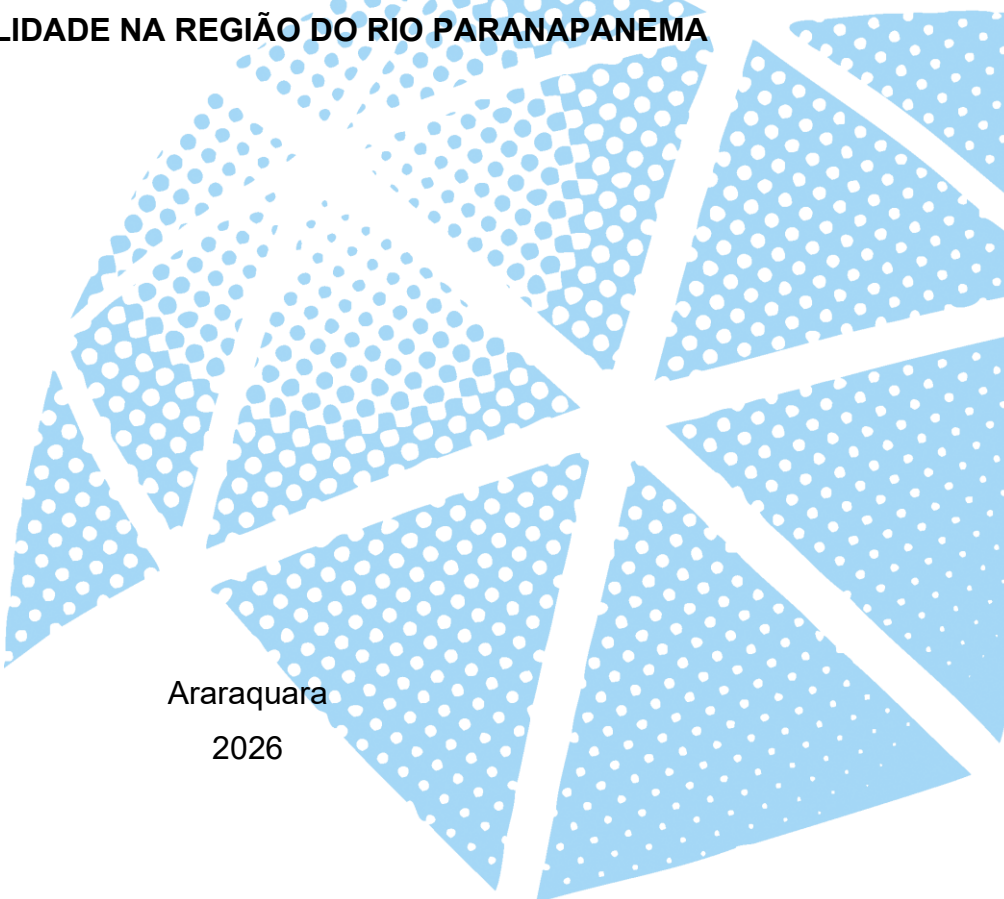


UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA - UNESP
Faculdade de Ciências Farmacêuticas – Câmpus de Araraquara

NAIN SAMUEL DE ALMEIDA

**ANÁLISE COMPARATIVA DO DESEMPENHO MUNICIPAL USANDO O
PROGRAMA MUNICÍPIO VERDEAZUL COMO INDICATIVO DE
SUSTENTABILIDADE NA REGIÃO DO RIO PARANAPANEMA**

Araraquara
2026



NAIN SAMUEL DE ALMEIDA

**ANÁLISE COMPARATIVA DO DESEMPENHO MUNICIPAL USANDO O
PROGRAMA MUNICÍPIO VERDEAZUL COMO INDICATIVO DE
SUSTENTABILIDADE NA REGIÃO DO RIO PARANAPANEMA**

Dissertação apresentada à Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Araraquara, para obtenção do título de Mestre em Engenharia de Biomateriais e Bioprocessos.

Área de Concentração: Biomateriais, Bioprocessos, Bioprodutos.

Orientadora: Profa. Dra. Danielle Goveia

Araraquara

2026

A447a	Almeida, Nain Samuel de Análise comparativa do desempenho municipal usando o Programa Município VerdeAzul como indicativo de sustentabilidade na região do Rio Paranapanema. / Nain Samuel de Almeida. -- Araraquara, 2026 97 p. : tabs., mapas Dissertação (mestrado profissional) - Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Araraquara Orientadora: Danielle Goveia 1. Governança. 2. Políticas públicas. 3. Gestão ambiental. 4. Bacias hidrográficas. I. Título.
-------	---



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

Câmpus de Araraquara



CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

TÍTULO DA DISSERTAÇÃO: ANÁLISE COMPARATIVA DO DESEMPENHO MUNICIPAL USANDO O PROGRAMA MUNICÍPIO VERDEAZUL COMO INDICATIVO DE SUSTENTABILIDADE NA REGIÃO DO RIO PARANAPANEMA

AUTOR: NAIN SAMUEL DE ALMEIDA

ORIENTADORA: DANIELLE GOVEIA

Aprovado como parte das exigências para obtenção do Título de Mestre em null, área: Biomateriais, Bioprocessos, Bioprodutos pela Comissão Examinadora:

Prof^ª. Dr^ª. DANIELLE GOVEIA (Participação Virtual)

Departamento de Ciências e Tecnologia / UNESP / Câmpus de Itapeva - ICE

Prof. Dr. PAULO SERGIO TONELLO (Participação Virtual)

Departamento de Engenharia Ambiental / UNESP / Câmpus de Sorocaba - ICTS

Prof. Dr. RENIVALDO JOSÉ DOS SANTOS (Participação Virtual)

Departamento de Engenharia / UNESP / Câmpus de Rosana - FEC

Araraquara, 29 de junho de 2026.

Dedico este trabalho à preservação da vida em todas as suas formas e ao Rio Paranapanema, cujas águas não apenas motivaram esta pesquisa, mas renovam diariamente meu compromisso com a gestão ambiental e a sustentabilidade do nosso território.

AGRADECIMENTOS

À minha família, pelo apoio incondicional e, sobretudo, pela paciência e compreensão diante das minhas escolhas e das ausências necessárias para a concretização deste sonho.

À minha orientadora, **Profa. Dra. Danielle Goveia**, pela confiança depositada em mim desde o primeiro momento, pela orientação precisa e pela paciência em conduzir este trabalho com maestria e generosidade acadêmica.

Aos meus amigos, pelo incentivo constante, pelas discussões construtivas e pelos momentos de descontração que tornaram essa jornada mais leve. Ter amigos que compreendem e apoiam nossas ambições é um privilégio que valorizo profundamente. Em especial ao meu amigo e agora mestre, **Rafael Campolim**, por trilhar este caminho ao meu lado desde o início. Sua parceria, ensinamentos e presença constante foram fundamentais para que eu não desanimasse diante dos desafios.

A todos os meus professores, desde a infância até a formação acadêmica. Cada lição compartilhada e cada incentivo foram tijolos na construção do profissional e da pessoa que sou hoje. Minha gratidão eterna por honrarem a nobre missão de ensinar.

Ao Universo, por conspirar a meu favor e por iluminar cada passo da minha caminhada, permitindo que as oportunidades surgissem e que a força necessária se manifestasse nos momentos precisos.

“A natureza não faz nada em vão, e é no estudo dos seus menores detalhes que compreendemos a grandeza do todo.”

(Aristóteles, século IV a.C.)

RESUMO

A preocupação com o ambiente e todo o impacto ambiental gerado pelo desenvolvimento de uma região deveria ser um dever de empresas, governo e de toda a população em geral. O Programa Município VerdeAzul (PMVA) foi lançado em 2007 pelo Governo do Estado de São Paulo, com o propósito de medir e apoiar a eficiência da gestão ambiental e oferecer incentivos fiscais e financeiros para os municípios paulistas. A busca pela pontuação com foco nos benefícios do programa atua diretamente na redução do impacto ambiental da região, melhorando a qualidade de vida da população. Portanto, a adesão dos municípios não é obrigatória, assim, é importante analisar o quanto o programa tem sido efetivo como um instrumento de avaliação e indiretamente no perfil sustentável dele. O presente estudo, visa avaliar este instrumento como ferramenta na redução do impacto ambiental, analisando a capacidade do Programa de induzir políticas públicas ambientais e fortalecer a governança dos recursos hídricos do rio Paranapanema, que compreende as Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Alto Paranapanema, Médio Paranapanema e Pontal do Paranapanema, denominadas respectivamente como UGRHI 14, UGRHI 17 e UGRHI 22. Foi realizada uma correlação entre o desempenho municipal no programa e a evolução de um ciclo para outro como ferramenta de avaliação das políticas ambientais locais. A pesquisa estrutura-se a partir da análise documental dos manuais e resoluções normativas do PMVA, associada à avaliação crítica dos resultados municipais e à interpretação das dez diretrizes que compõem o programa. Os resultados evidenciam que, embora o PMVA represente um instrumento robusto de indução de políticas públicas, sua efetividade é condicionada pela capacidade institucional dos municípios, revelando assimetrias significativas de desempenho no território analisado. Observa-se que o aumento da complexidade técnica das diretrizes, em especial nas áreas de recursos hídricos, mudanças climáticas e ordenamento territorial, não foi acompanhado por um fortalecimento proporcional das estruturas administrativas locais, configurando um “hiato de capacidade técnica” que compromete a implementação das políticas públicas de sustentabilidade. Conclui-se que a governança hídrica regional depende diretamente da consolidação de arranjos institucionais estáveis, da integração entre instrumentos de planejamento e da adoção de estratégias cooperativas, sendo o fortalecimento da capacidade estatal municipal condição indispensável para a efetividade do PMVA e para a garantia da segurança hídrica da região.

Palavras-chave: governança; políticas públicas; gestão ambiental; bacias hidrográficas.

ABSTRACT

Concern for the environment and all the environmental impact generated by the development of a region should be a duty of companies, government, and the entire population in general. The “Programa Município VerdeAzul - PMVA” (Green-Blue Municipality Program) was launched in 2007 by the Government of the State of São Paulo, with the purpose of measuring and supporting the efficiency of environmental management and offering fiscal and financial incentives to municipalities in São Paulo. The pursuit of points focused on the program's benefits directly reduces the environmental impact of the region, improving the quality of life of the population. Therefore, participation by municipalities is not mandatory, so it is important to analyze how effective the program has been as a measurement and decision-making tool. This study aims to evaluate this instrument as a tool for reducing environmental impact, analyzing the capacity of the program, in the 2025/2026 cycle, to induce environmental public policies and strengthen the governance of water resources in the Upper Paranapanema River Basin (São Paulo State, Brazil). Based on the frameworks of multilevel governance, cooperative federalism, and sanitary engineering, this work adopts an integrated analytical approach to examine the correlation between municipal performance in the program and the effectiveness of local environmental policies. Methodologically, the research is structured around a documentary analysis of the PMVA's manuals and normative resolutions, associated with a critical evaluation of municipal results and a systemic interpretation of the ten directives that comprise the program. The results show that, although the PMVA (Green-Blue Municipality Program) represents a robust instrument for inducing public policies, its effectiveness is conditioned by the institutional capacity of the municipalities, revealing significant performance asymmetries in the analyzed territory. It is observed that the increased technical complexity of the directives—especially in the areas of water resources, climate change, and territorial planning—was not accompanied by a proportional strengthening of local administrative structures, configuring a “technical capacity gap” that compromises the implementation of policies. It is concluded that regional water governance depends directly on the consolidation of stable institutional arrangements, the integration of planning instruments, and the adoption of cooperative strategies, with the strengthening of municipal state capacity being an indispensable condition for the effectiveness of the PMVA and for guaranteeing water security in the region.

Keywords: Governance; public policies; environmental management; river basins.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Localização no mapa da Região Hidrográfica do Alto Paranapanema e os municípios que a compõem.....	42
Quadro 2 - Localização no mapa da Região Hidrográfica do Médio Paranapanema e os municípios que a compõem.....	43
Quadro 3 - Localização no mapa da Região Hidrográfica do Pontal do Paranapanema e os municípios que a compõem.	43
Quadro 4 - Comparativo geral	51
Quadro 5 - Visão geral CBH-ALPA	57
Quadro 6 - Visão geral CBH-MP	65
Quadro 7 - Visão geral CBH-PP.....	71

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Classificação dos municípios	44
Tabela 2 - Média de pontuação de cada CBH nos dois ciclos	49
Tabela 3 - Classificação por nº de municípios.....	50
Tabela 4 - Avaliação comparativa dos ciclos 2022/2023 e 2024/2025 dos municípios com avaliação positiva no Programa Municipal VerdeAzul do CBH-ALPA.	52
Tabela 5 - Avaliação comparativa dos ciclos 2022/2023 e 2024/2025 dos municípios com regressão moderada no Programa Municipal VerdeAzul do CBH-ALPA.....	53
Tabela 6 - Avaliação comparativa dos ciclos 2022/2023 e 2024/2025 dos municípios com regressão significativa no Programa Municipal VerdeAzul do CBH-ALPA.	54
Tabela 7 - Avaliação comparativa dos ciclos 2022/2023 e 2024/2025 dos municípios com perda total de pontuação no Programa Municipal VerdeAzul do CBH-ALPA.	55
Tabela 8 - Municípios sem pontuação no Programa Municipal VerdeAzul do CBH-ALPA nos ciclos 2022/2023 e 2024/2025.....	56
Tabela 9 - Avaliação comparativa dos ciclos 2022/2023 e 2024/2025 dos municípios com avaliação positiva no Programa Municipal VerdeAzul do CBH-MP.	59
Tabela 10 - Avaliação comparativa dos ciclos 2022/2023 e 2024/2025 dos municípios com regressão moderada no Programa Municipal VerdeAzul do CBH-MP.	61
Tabela 11 - Avaliação comparativa dos ciclos 2022/2023 e 2024/2025 dos municípios com regressão significativa no Programa Municipal VerdeAzul do CBH-MP.....	62
Tabela 12 - Avaliação comparativa dos ciclos 2022/2023 e 2024/2025 dos municípios com perda total de pontuação no Programa Municipal VerdeAzul do CBH-MP.	63
Tabela 13 - Municípios sem pontuação no Programa Municipal VerdeAzul do CBH-MP nos ciclos 2022/2023 e 2024/2025.	64
Tabela 14 - Avaliação comparativa dos ciclos 2022/2023 e 2024/2025 dos municípios com avaliação positiva no Programa Municipal VerdeAzul do CBH-PP..	66
Tabela 15 - Avaliação comparativa dos ciclos 2022/2023 e 2024/2025 dos municípios com regressão moderada no Programa Municipal VerdeAzul do CBH-PP.	67

Tabela 16 - Avaliação comparativa dos ciclos 2022/2023 e 2024/2025 dos municípios com regressão significativa no Programa Municipal VerdeAzul do CBH-PP.	68
Tabela 17 - Avaliação comparativa dos ciclos 2022/2023 e 2024/2025 dos municípios com perda total de pontuação no Programa Municipal VerdeAzul do CBH-PP.....	69
Tabela 18 - Municípios sem pontuação no Programa Municipal VerdeAzul do CBH-PP nos ciclos 2022/2023 e 2024/2025.	70

LISTA DE ABREVIATURAS

APP – Área de Preservação Permanente
AU – Arborização Urbana
BIO – Biodiversidade
CBH-ALPA – Comitê da Bacia Hidrográfica do Alto Paranapanema
CBH-MP – Comitê da Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema
CBH-PP – Comitê da Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema
CDR – Combustível Derivado de Resíduos
COMDEMA – Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente
EA – Educação Ambiental
FEHIDRO – Fundo Estadual de Recursos Hídricos
FECOP – Fundo Estadual de Prevenção e Controle da Poluição
GA – Governança Ambiental
GEE – Gases de Efeito Estufa
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMS – Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços
ICTEM – Índice de Coleta e Tratabilidade de Esgoto da População Urbana de Município
IGR – Índice de Gestão de Resíduos
IQR – Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos
LOA – Lei Orçamentária Anual
MC – Mudanças Climáticas
ODS – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
PEMC – Política Estadual de Mudanças Climáticas
PMMA – Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica
PMVA – Programa Município VerdeAzul
PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos
QA – Qualidade do Ar
RH – Recursos Hídricos
RS – Resíduos Sólidos
SARE – Sistema Informatizado de Apoio à Restauração Ecológica
SB – Saneamento Básico
SEMIL – Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística

SIGOR – Sistema Estadual de Gerenciamento Online de Resíduos Sólidos

SbN – Soluções Baseadas na Natureza

UGRHI – Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos

UGRHI 14 – Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Alto Paranapanema

UGRHI 17 – Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Médio Paranapanema

UGRHI 22 – Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Pontal do Paranapanema

ZEE – Zoneamento Ecológico-Econômico

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	17
1.1 VIABILIDADE ECONÔMICA E ANÁLISE DE MERCADO	18
1.2 JUSTIFICATIVA E PROBLEMA DE PESQUISA	19
2.1 OBJETIVO GERAL	21
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	21
3. REVISÃO DA LITERATURA.....	22
3.1 O PMVA COMO INSTRUMENTO DE GOVERNANÇA MULTINÍVEL E INDUÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS	23
3.2 SEGURANÇA HÍDRICA, SANEAMENTO E A COMPLEXIDADE DAS REGIÕES DE CABECEIRA.....	23
3.3 INSTRUMENTOS ECONÔMICOS E CAPACIDADE DE IMPLEMENTAÇÃO	24
3.4 COMPLEXIDADE NORMATIVA E DESAFIOS DE IMPLEMENTAÇÃO	25
3.5 AS DIRETIVAS DO PMVA E A GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS.....	26
3.5.1 Diretiva 1 – Governança Ambiental (GA)	27
3.5.2 Diretiva 2 – Adaptação às Mudanças Climáticas (MC).....	28
3.5.3 Diretiva 3 – Educação Ambiental (EA)	29
3.5.4 Diretiva 4 – Saneamento Básico (SB)	30
3.5.5 Diretiva 5 – Resíduos Sólidos (RS)	31
3.5.6 Diretiva 6 – Qualidade do Ar e Mitigação de Gases do Efeito Estufa (QA)	32
3.5.7 Diretiva 7 – Biodiversidade (BIO)	33
3.5.8 Diretiva 8 – Arborização Urbana (AU)	35
3.5.9 Diretiva 9 – Recursos Hídricos (RH).....	37
3.5.10 Diretiva 10 – Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE).....	39
3.6 SÍNTESE ANALÍTICA	41
4. MATERIAIS E MÉTODOS	42
4.1 ÁREA EM ESTUDO	42
4.2 COLETA DE DADOS	44
4.3 AVALIAÇÃO DO PROGRAMA MUNICIPAL VERDEAZUL COMO INDICATIVO DE SUSTENTABILIDADE E AVALIAÇÃO DE LACUNAS.....	47
4.4 DECLARAÇÃO DE USO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL GENERATIVA (IAG).....	48
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	49

5.1 DESEMPENHO COMPARATIVO DOS COMITÊS DA REGIÃO DO RIO PARANAPANEMA	49
5.2 AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DOS MUNICÍPIOS DO CBH-ALPA	51
5.3 AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DOS MUNICÍPIOS DO CBH-MP	57
5.4 AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DOS MUNICÍPIOS DO CBH-PP	65
5.5 AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS COMO FERRAMENTA DE INDICATIVO DE GOVERNANÇA EM SUSTENTABILIDADE	71
5.6 PROPOSITURA DE MELHORIA NO USO DA FERRAMENTA	75
6. CONCLUSÃO	77
REFERÊNCIAS	78
APÊNDICE A – APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS	82

1. INTRODUÇÃO

O PMVA atua como um instrumento institucional capaz de estimular mudanças na gestão pública municipal. Isso acontece porque os indicadores e critérios do programa criam incentivos para que os municípios desenvolvam políticas ambientais mais estruturadas, especialmente em um cenário de descentralização administrativa, no qual as responsabilidades ambientais são compartilhadas entre Estado e municípios. O PMVA não funciona apenas como um sistema de avaliação ou ranking ambiental dos municípios, mais do que medir resultados, o programa também influencia a maneira como as prefeituras organizam suas ações ambientais, definem prioridades e direcionam investimentos. Sendo necessária uma análise de forma crítica para avaliar como o Programa Município VerdeAzul (PMVA) contribui para incentivar políticas públicas ambientais nos municípios, principalmente na área de gestão dos recursos hídricos das Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos da região do Rio Paranapanema (UGRHI 14, 17 e 22). É necessário compreender se o PMVA realmente fortalece a governança ambiental e a gestão estratégica dos recursos hídricos na região, contribuindo para uma atuação municipal mais eficiente e integrada na área ambiental. Diante desse contexto, o problema central da pesquisa é analisar como as novas diretrizes do PMVA afetam a capacidade dos municípios da região de implementar políticas públicas para a gestão de recursos hídricos, considerando suas limitações institucionais.

O estudo foi feito pelo próprio autor e vinculado à empresa Guarehy Soluções Ambientais, a qual é proprietário, e direcionado aos Comitês da Bacia Hidrográfica do Rio Paranapanema, uma instância federal que integra e articula os Comitês das bacias do Alto Paranapanema (CBH-ALPA), Médio Paranapanema (CBH-MP) e Pontal do Paranapanema (CBH-PP). O documento não decorre de vínculo contratual, demanda institucional formal ou solicitação específica de municípios, tendo como objetivo sistematizar e organizar informações públicas relativas ao desempenho dos municípios da Bacia do Paranapanema no Programa Município VerdeAzul (PMVA), a partir da comparação entre os ciclos 2022/2023 e 2024/2025. Busca-se entender até que ponto o PMVA atua como instrumento eficaz de indução de políticas ambientais ou se, ao contrário, expõe e amplia desigualdades estruturais entre os municípios, com efeitos diretos sobre a governança hídrica regional.

A análise adota uma abordagem comparativa e descritiva, baseada exclusivamente em dados oficiais divulgados pelo próprio programa, buscando identificar tendências gerais, padrões territoriais e variações de desempenho, sem qualquer juízo de valor sobre gestões específicas ou avaliação individual de políticas públicas municipais. Os municípios serão organizados conforme sua vinculação territorial aos respectivos Comitês de Bacia, considerando tanto aqueles com sede administrativa inserida na bacia quanto os que possuem parcela de seu território abrangida pela área de atuação dos Comitês, conforme critérios institucionais do Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo (SIGRH). O foco será no comportamento agregado dos municípios em cada Comitê e na dinâmica geral do PMVA no território da Bacia do Paranapanema.

O relatório não tem por finalidade estabelecer rankings interpretativos, atribuir responsabilidades ou propor medidas corretivas, limitando-se a apresentar o cenário observado de forma clara, objetiva e tecnicamente fundamentada. Para, ao final, propor ações que permitam uma melhoria futura e continuada na participação dos municípios no Programa, elevando o desempenho ambiental dos municípios e indiretamente melhorando os índices do desenvolvimento sustentável. Espera-se que este material contribua como instrumento de apoio à reflexão e ao acompanhamento institucional, auxiliando o Comitê Federal do Paranapanema e os Comitês de Bacia a terem uma visão integrada do desempenho municipal no PMVA, respeitando a autonomia dos entes envolvidos e a natureza colaborativa do sistema de gestão de recursos hídricos.

1.1 VIABILIDADE ECONÔMICA E ANÁLISE DE MERCADO

A adesão ao PMVA vai além do cumprimento de normas ambientais. Ela também se relaciona aos incentivos econômicos que influenciam as decisões dos municípios. Entre os principais mecanismos está o repasse do ICMS Ambiental, criado pela Lei Estadual nº 8.510/1993, que define critérios de distribuição tributária com base no desempenho ambiental de cada município (São Paulo, 1993).

Nesse contexto, o desempenho no PMVA torna-se uma estratégia para ampliar a receita municipal, pois contribui para aumentar a participação no ICMS ecológico e, com isso, a capacidade de investir em infraestrutura ambiental e saneamento (Young, 2005). Esse arranjo reforça como os instrumentos econômicos

podem incentivar políticas públicas ao alinhar benefícios fiscais com ações de sustentabilidade.

O cumprimento das diretrizes do programa também facilita o acesso a recursos financeiros de fundos estaduais, como o Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FEHIDRO), e favorece parcerias com o setor privado. Com o Novo Marco Legal do Saneamento (Lei nº 14.026/2020), municípios mais organizados e com melhor desempenho ambiental tendem a apresentar menor risco regulatório, o que os torna mais atrativos para investimentos guiados por critérios ESG (Brasil, 2020).

Assim, o PMVA funciona não apenas como instrumento de gestão ambiental, mas também como um fator de competitividade territorial, ao integrar aspectos ambientais, econômicos e institucionais no desenvolvimento local.

1.2 JUSTIFICATIVA E PROBLEMA DE PESQUISA

A importância desta pesquisa está em compreender os fatores estruturais que influenciam o desempenho dos municípios inseridos na Bacia Hidrográfica do Rio Paranapanema no Programa Município VerdeAzul (PMVA), especialmente diante das mudanças introduzidas nos ciclos mais recentes do programa. Enquanto alguns municípios apresentam evolução consistente de desempenho, outros registram estagnação ou regressão significativa, evidenciando diferenças na capacidade institucional, técnica e administrativa para atender às exigências do programa.

Esse cenário revela desigualdades na capacidade institucional, evidenciando limitações técnicas, administrativas e operacionais para cumprir as diretrizes do programa. Essas dificuldades se tornam mais visíveis diante das novas exigências do Ciclo 2025/2026, que incluem instrumentos mais complexos, como o Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) e estratégias de Resiliência Climática (São Paulo, 2024a).

Essas diferenças tornam-se ainda mais relevantes diante do aumento da complexidade das diretivas ambientais, especialmente aquelas relacionadas aos recursos hídricos, mudanças climáticas e ordenamento territorial. Diante desse contexto, o problema central da pesquisa consiste em analisar de que forma o desempenho dos municípios da Bacia Hidrográfica do Rio Paranapanema no PMVA pode ser utilizado como indicador da capacidade de implementação de políticas

públicas ambientais e de governança voltadas à sustentabilidade e à gestão dos recursos hídricos.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Analisar os dados utilizados no ranqueamento do Programa Município VerdeAzul nos ciclos 2022/2023 e 2024/2025 como ferramenta de análise de sustentabilidade por meio da efetividade da governança municipal.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Levantamento dos municípios que compõem as regiões do Rio Paranapanema, que inclui os Comitês da Bacia Hidrográfica do Alto Paranapanema, Médio Paranapanema e Pontal do Paranapanema;
- b) Caracterizar a dinâmica evolutiva do desempenho municipal, por meio da análise comparativa das pontuações no PMVA entre os ciclos 2022/2023 e 2024/2025;
- c) Identificar padrões territoriais de evolução, regressão e estagnação;
- d) Analisar o nível de aderência aos critérios normativos e operacionais estabelecidos pelo programa;
- e) Discutir a aplicação do PMVA como instrumento de governança pública;
- f) Identificar lacunas e propor metodologias de incentivo à participação como ferramenta do desenvolvimento sustentável.

3. REVISÃO DA LITERATURA

A gestão ambiental em São Paulo ganhou forma a partir de 2007 com o Programa Município VerdeAzul (PMVA). O programa tornou-se um instrumento para estimular políticas ambientais locais, usando avaliação por desempenho e incentivos institucionais (São Paulo, 2024a). No contexto da governança multinível, ele define diretrizes técnicas e indicadores que orientam a atuação dos municípios e ajudam a incorporar agendas ambientais estratégicas na administração pública (Arretche, 2012).

Sob a ótica ambiental, o PMVA funciona como um sistema estruturado de monitoramento e avaliação. Ele integra temas como gestão de recursos hídricos, saneamento básico, planejamento territorial e adaptação às mudanças climáticas. Esses temas são essenciais para garantir segurança hídrica, entendida como a capacidade de assegurar água em quantidade e qualidade adequadas para diferentes usos (UNESCO, 2019).

Na região do Rio Paranapanema, essa dinâmica tem importância estratégica. Por ser uma região de cabeceira, os municípios influenciam diretamente a regulação hidrológica, a qualidade da água e a redução de processos de degradação ambiental que afetam áreas a jusante (Tucci, 2012). Assim, a efetividade das políticas ambientais locais vai além dos limites administrativos e impacta a governança regional dos recursos hídricos. Isso indica fragilidades na capacidade institucional local, especialmente diante da crescente complexidade técnica trazida pela Resolução SEMIL nº 036/2024 (São Paulo, 2024b).

Esse cenário sugere um descompasso entre o avanço das normas do programa e a capacidade de resposta dos municípios, um problema comum em políticas públicas descentralizadas marcado pela diferença entre capacidades estatais subnacionais (Lotta; Vaz, 2015). A análise do PMVA no território da Bacia Hidrográfica do Rio Paranapanema permite compreender os limites e as potencialidades dos instrumentos de indução de políticas ambientais no contexto da gestão integrada dos recursos hídricos, considerando as diferentes realidades institucionais presentes nas UGRHIs do Alto Paranapanema, Médio Paranapanema e Pontal do Paranapanema.

3.1 O PMVA COMO INSTRUMENTO DE GOVERNANÇA MULTINÍVEL E INDUÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS

A literatura recente tem interpretado o PMVA como um instrumento sofisticado de policy design, que articula mecanismos de incentivo, monitoramento e avaliação para induzir comportamentos institucionais no nível municipal (Dantas, 2023). Mais do que um sistema de ranking, o programa configura-se como uma tecnologia de governança que opera por meio da padronização de critérios técnicos e da criação de métricas comparáveis de desempenho.

Sob a ótica da governança multinível, o PMVA insere-se em um arranjo típico de federalismo cooperativo, no qual o Estado exerce função coordenadora, enquanto os municípios assumem a implementação das políticas (Arretche, 2012). No entanto, como apontam estudos sobre descentralização, a transferência de responsabilidades nem sempre é acompanhada pela transferência proporcional de capacidades institucionais, gerando assimetrias de desempenho (Lotta; Vaz, 2015).

A Resolução SEMIL nº 036/2024 introduz uma inflexão metodológica relevante ao deslocar o foco do programa de ações pontuais para a institucionalização de políticas continuadas, reforçando a centralidade da capacidade administrativa e da governança local (São Paulo, 2024b). Essa mudança aproxima o PMVA de modelos contemporâneos de gestão pública orientados a resultados, nos quais a avaliação não se limita à execução de ações, mas incorpora a sustentabilidade institucional dos processos.

A incorporação do Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE-SP) e da Resiliência Climática como diretivas estruturantes amplia a complexidade do programa, exigindo integração entre planejamento territorial, gestão ambiental e análise de risco climático. Essa abordagem reflete a transição para modelos de governança ambiental baseados em evidências e análise de risco, alinhados a tendências internacionais de adaptação climática (Furlaneti; Morales; Villac, 2025).

3.2 SEGURANÇA HÍDRICA, SANEAMENTO E A COMPLEXIDADE DAS REGIÕES DE CABECEIRA

A literatura destaca a interdependência entre saneamento básico, conservação ambiental e segurança hídrica, especialmente em regiões de

cabeceira, onde os processos hidrológicos apresentam elevada sensibilidade a alterações antrópicas (Tucci, 2012).

Para a UGRHI 14, essa relação assume caráter estratégico, uma vez que a manutenção da qualidade e da quantidade de água depende diretamente da integridade dos ecossistemas locais e da eficácia das políticas de controle de poluição difusa e erosão.

O Manual do PMVA – Ciclo 2025/2026 reforça essa integração ao exigir que ações como despoluição de cursos d'água e restauração de Áreas de Preservação Permanente estejam alinhadas aos Planos de Bacia Hidrográfica (São Paulo, 2024a). Essa exigência representa um avanço no alinhamento entre instrumentos de política ambiental e de gestão hídrica, reduzindo a fragmentação institucional historicamente observada no setor.

No âmbito do saneamento, a exigência de conformidade com o Novo Marco Legal (Lei nº 14.026/2020) introduz parâmetros mais rigorosos de eficiência e universalização, ampliando a pressão sobre os municípios para modernização de seus sistemas (Brasil, 2020). Nesse contexto, práticas como controle de processos erosivos, recuperação de nascentes e proteção de APPs atuam como infraestruturas ecológicas complementares aos sistemas convencionais de saneamento, contribuindo para a redução de custos e o aumento da resiliência hídrica (Barbosa, 2016).

3.3 INSTRUMENTOS ECONÔMICOS E CAPACIDADE DE IMPLEMENTAÇÃO

Os estudos sobre instrumentos econômicos voltados à área ambiental mostram que mecanismos como o ICMS Ambiental têm papel importante no incentivo à preservação ambiental pelos municípios. Isso ocorre porque parte dos recursos financeiros repassados pelo Estado passa a depender do desempenho ambiental das cidades.

Na prática, o objetivo desses mecanismos é estimular os municípios a adotarem ações de conservação ambiental, criando uma relação entre proteção dos recursos naturais e benefícios financeiros. Assim, municípios que investem em políticas ambientais, preservação de áreas naturais e melhoria da gestão ambiental podem receber mais recursos públicos.

No caso do PMVA, o desempenho no programa também funciona como critério de priorização para acesso a fundos públicos, como o FEHIDRO e o FECOP, reforçando sua função como mecanismo de indução indireta de investimentos (São Paulo, 2024b).

Entretanto, a literatura também aponta a existência de dificuldades enfrentadas principalmente pelos municípios de pequeno porte. Mesmo quando possuem potencial para receber recursos, muitas cidades encontram obstáculos técnicos e administrativos para elaborar projetos, cumprir exigências legais e acessar os financiamentos disponíveis.

Esse cenário é conhecido como “hiato de capacidade”, no qual municípios de menor porte, apesar de potencialmente elegíveis, enfrentam dificuldades para acessar esses recursos devido à complexidade técnica dos projetos exigidos (Pennabel et al., 2022). Esse fenômeno evidencia que a existência de incentivos financeiros não é suficiente para garantir a efetividade das políticas, sendo necessário o fortalecimento das capacidades institucionais locais.

3.4 COMPLEXIDADE NORMATIVA E DESAFIOS DE IMPLEMENTAÇÃO

A inclusão de novas exigências relacionadas às mudanças climáticas, recursos hídricos e ao Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) aumentou significativamente o nível técnico necessário para que os municípios participem e tenham bom desempenho em programas ambientais.

A elaboração de diagnósticos territoriais baseados em indicadores de vulnerabilidade e cenários climáticos exige infraestrutura de dados, capacidade analítica e domínio de ferramentas geoespaciais, recursos frequentemente ausentes em administrações municipais de pequeno porte (São Paulo, 2024a).

Esse aumento da complexidade normativa pode ser interpretado como um caso de descompasso entre policy design e capacidade de implementação, fenômeno recorrente em políticas públicas descentralizadas (Howlett; Ramesh; Perl, 2013).

Na Bacia Hidrográfica do Rio Paranapanema, dados empíricos indicam que aproximadamente 32,35% dos municípios permaneceram sem pontuação em ciclos consecutivos, evidenciando a existência de barreiras estruturais à adesão e permanência no programa (Almeida, 2025).

Dessa forma, a literatura demonstra que a efetividade das políticas ambientais não depende apenas da criação de normas e programas, mas também da capacidade institucional dos municípios para transformar essas exigências em ações concretas e permanentes.

3.5 AS DIRETIVAS DO PMVA E A GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

No arranjo analítico do PMVA (Ciclo 2025/2026), as diretivas configuram um sistema funcional integrado cujo vetor estruturante converge para a segurança hídrica, na medida em que articulam determinantes institucionais, territoriais e técnico-operacionais da dinâmica hidrológica. A Governança Ambiental (GA) estabelece a capacidade estatal e os mecanismos decisórios que viabilizam a implementação das políticas de água; a Adaptação às Mudanças Climáticas (MC) redefine os regimes de risco hidrológico, condicionando estratégias de prevenção a eventos extremos; e a Educação Ambiental (EA) atua como mecanismo de internalização social das práticas de uso racional da água. No plano infraestrutural, o Saneamento Básico (SB) e a gestão de Resíduos Sólidos (RS) operam como barreiras sanitárias, reduzindo cargas poluidoras difusas e pontuais nos corpos hídricos, enquanto a Qualidade do Ar (QA), embora indiretamente, influencia o ciclo hidrológico por meio das interações clima-atmosfera. Em escala ecossistêmica, as diretivas de Biodiversidade (BIO) e Arborização Urbana (AU) asseguram a regulação hidrológica via manutenção de serviços ecossistêmicos, como infiltração, recarga e controle de escoamento superficial. Por fim, o núcleo técnico formado pelas diretivas de Recursos Hídricos (RH) e Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) operacionaliza a gestão integrada da bacia, ao alinhar diagnóstico, planejamento e ordenamento territorial com base em evidências científicas.

Assim, o desempenho municipal no PMVA pode ser interpretado como um proxy da capacidade de governança hídrica local, evidenciando que a efetividade das políticas de água depende de uma arquitetura institucional multissetorial e territorialmente orientada.

3.5.1 Diretiva 1 – Governança Ambiental (GA)

A Diretiva 1 – Governança Ambiental (GA) é considerada a principal base estrutural do Programa Município VerdeAzul (PMVA). Isso ocorre porque ela organiza os elementos necessários para que os municípios consigam desenvolver e implementar políticas ambientais de forma mais eficiente, especialmente na área de recursos hídricos. No contexto do Ciclo 2025/2026, sua função ultrapassa a organização administrativa, assumindo papel determinante na consolidação da capacidade estatal necessária à implementação de políticas hídricas descentralizadas (São Paulo, 2024a; Dantas, 2023).

Dentro da lógica da governança multinível, a gestão dos recursos hídricos no Brasil depende da atuação conjunta de diferentes esferas de governo, como União, Estados e municípios. Embora muitas decisões sejam tomadas em níveis estaduais e federais, é no município que diversas ações ambientais acontecem na prática e impactam diretamente os rios, córregos, nascentes e demais recursos hídricos.

Nesse sentido, a Diretiva GA atua como condição habilitadora para que instrumentos como planos de bacia, enquadramento de corpos d'água e outorga possam ser efetivamente operacionalizados.

Do ponto de vista técnico, cada eixo da diretiva possui implicações diretas sobre a governança hídrica:

- **GA1 (Estrutura Administrativa):** A existência de órgão ambiental estruturado é condição básica para a gestão integrada de recursos hídricos, especialmente no que se refere ao monitoramento de uso do solo, controle de poluição difusa e fiscalização de intervenções em áreas de preservação permanente. A ausência dessa estrutura compromete a capacidade de resposta a pressões sobre os sistemas hídricos locais (Barbosa, 2016).

- **GA2 (COMDEMA):** O conselho municipal atua como instância de governança participativa, essencial para a legitimação de decisões relacionadas ao uso da água, conflitos de interesse e priorização de investimentos ambientais. Sua atuação está diretamente associada à governança adaptativa, na qual múltiplos atores contribuem para a gestão de recursos complexos (Dantas; Passador, 2020).

- **GA4 (Fundo Ambiental):** A disponibilidade de recursos financeiros próprios viabiliza a execução de ações estruturantes, como recuperação de

nascentes, controle de erosão e implementação de sistemas de drenagem sustentável, fundamentais para a manutenção da segurança hídrica (Alves, 2021).

- **GA5 (Consórcios Intermunicipais):** Em regiões como o CBH-ALPA, caracterizadas por municípios de pequeno porte, a cooperação intermunicipal é essencial para viabilizar soluções em escala de bacia, como gestão de resíduos, monitoramento ambiental e obras hidráulicas de maior complexidade.

Dessa forma, a Diretiva GA não apenas sustenta as demais diretivas, mas define a capacidade dos municípios de atuar como agentes efetivos da gestão hídrica descentralizada. Sua fragilidade implica, diretamente, a ineficiência na implementação de políticas de conservação e uso racional da água.

3.5.2 Diretiva 2 – Adaptação às Mudanças Climáticas (MC)

A Diretiva 2 – Adaptação às Mudanças Climáticas (MC) introduz, no âmbito do PMVA, uma abordagem baseada em risco, integrando variáveis climáticas ao planejamento ambiental e à gestão de recursos hídricos. Essa integração reflete o reconhecimento de que a variabilidade climática constitui um dos principais vetores de pressão sobre a segurança hídrica (Furlaneti; Morales; Villac, 2025).

Do ponto de vista hidrológico, as mudanças climáticas alteram padrões de precipitação, aumentam a frequência de eventos extremos e intensificam processos de degradação ambiental, impactando diretamente a disponibilidade e a qualidade da água (Tucci, 2012). Nesse contexto, a Diretiva MC atua como instrumento de governança adaptativa, promovendo a incorporação dessas variáveis na tomada de decisão municipal.

A relação entre clima e recursos hídricos no PMVA manifesta-se em múltiplas dimensões:

- **Gestão de riscos hidrológicos:** A identificação de áreas de risco e a implementação de medidas preventivas (MC2) estão diretamente associadas ao controle de processos erosivos e ao manejo adequado de bacias urbanas, reduzindo o assoreamento e a degradação dos corpos d'água.

- **Resiliência à escassez hídrica:** A integração entre planejamento climático e conservação de nascentes (RH4) reforça a importância das áreas de cabeceira como reguladoras naturais do ciclo hidrológico, especialmente em cenários de estiagem prolongada.

- **Planejamento territorial baseado em dados:** O uso de bases geoespaciais (DataGeo e ZEE-SP) permite a identificação de vulnerabilidades hídricas e a priorização de intervenções, aproximando o planejamento municipal de modelos de gestão baseados em evidências.

Entretanto, a literatura aponta que a operacionalização dessa agenda enfrenta limitações significativas em municípios de baixa capacidade institucional, especialmente no que se refere à produção de diagnósticos técnicos e à incorporação de cenários climáticos no planejamento (Pennabel et al., 2022).

No contexto do CBH-ALPA, essa limitação é agravada pela dependência de atividades econômicas sensíveis ao clima, como o agronegócio, tornando a adaptação climática não apenas uma agenda ambiental, mas um componente estratégico da segurança hídrica e do desenvolvimento regional.

3.5.3 Diretiva 3 – Educação Ambiental (EA)

A Diretiva 3 – Educação Ambiental (EA) desempenha papel central na construção de uma governança hídrica sustentável ao atuar sobre a dimensão sociocultural da gestão ambiental. Diferentemente das diretivas estruturais, que operam por meio de instrumentos normativos e técnicos, a EA atua na formação de valores, comportamentos e práticas sociais relacionadas ao uso da água (Dantas, 2023).

A literatura sobre gestão de recursos hídricos reconhece que a efetividade de políticas ambientais depende não apenas de infraestrutura e regulação, mas da participação ativa da sociedade na conservação dos recursos naturais (Tucci, 2012). Nesse sentido, a educação ambiental configura-se como instrumento estratégico para a internalização de práticas sustentáveis.

No contexto do PMVA, a Diretiva EA contribui para a gestão hídrica em três dimensões principais:

- **Consumo consciente da água:** Programas educativos voltados à população urbana e rural promovem a redução do desperdício e o uso racional dos recursos hídricos, contribuindo para a sustentabilidade dos sistemas de abastecimento.

- **Proteção de mananciais:** A sensibilização de produtores rurais e comunidades locais favorece a adoção de práticas conservacionistas, como proteção de nascentes, recuperação de APPs e manejo adequado do solo.

- **Engajamento social na governança hídrica:** A formação de cidadãos ambientalmente conscientes fortalece instâncias participativas, como conselhos municipais e comitês de bacia, ampliando a legitimidade das decisões.

Entretanto, a eficácia da Diretiva EA depende da superação de desafios institucionais, especialmente a fragmentação entre as áreas de educação e meio ambiente. A ausência de integração intersetorial limita o potencial transformador da política, reduzindo-a a ações pontuais e desarticuladas (Duarte; Ribas, 2023).

No CBH-ALPA, estratégias como consórcios intermunicipais e atuação conjunta nas Câmaras Técnicas do Comitê de Bacia são fundamentais para ampliar a escala e a efetividade das ações educativas, especialmente em municípios com baixa capacidade técnica.

3.5.4 Diretiva 4 – Saneamento Básico (SB)

A Diretiva 4 – Saneamento Básico (SB) possui papel fundamental dentro do Programa Município VerdeAzul (PMVA), pois relaciona diretamente a infraestrutura urbana com a preservação da qualidade dos recursos hídricos. Isso significa que serviços como abastecimento de água, coleta e tratamento de esgoto, drenagem urbana e manejo de resíduos sólidos influenciam diretamente a saúde ambiental das bacias hidrográficas. No contexto do Ciclo 2025/2026, sua reformulação normativa consolida o saneamento como componente estruturante da resiliência territorial, superando a abordagem tradicional centrada apenas na provisão de serviços (São Paulo, 2024a; Furlaneti; Morales; Villac, 2025).

Sob a perspectiva da engenharia sanitária, o saneamento básico atua diretamente no controle de cargas poluidoras lançadas nos corpos hídricos, sendo determinante para a manutenção dos usos múltiplos da água e para o cumprimento dos enquadramentos de qualidade definidos nos planos de bacia (Tucci, 2012).

A exigência de alinhamento ao Novo Marco Legal do Saneamento (Lei nº 14.026/2020), especialmente por meio da tarefa SB3, introduz um padrão elevado de planejamento, impondo metas de universalização que, quando não atingidas, resultam na perpetuação de fontes pontuais de poluição hídrica. Em regiões de

cabeceira como o CBH-ALPA, essa lacuna possui efeito ampliado, uma vez que a carga poluidora gerada localmente é transportada ao longo de toda a bacia, comprometendo a qualidade da água a jusante (Barbosa, 2016; Vive, 2020).

A sinergia entre saneamento e recursos hídricos manifesta-se tecnicamente em três dimensões:

- **Controle de poluição hídrica:** A coleta e tratamento de esgoto reduzem diretamente a carga orgânica e microbiológica lançada nos cursos d'água, sendo elemento central para a melhoria dos indicadores de qualidade da água.
- **Drenagem urbana e hidrologia:** A integração entre SB2 (drenagem) e ações de controle de erosão (RH3) reduz o carreamento de sedimentos e poluentes difusos, preservando a capacidade hidráulica dos cursos d'água e mitigando eventos de assoreamento.
- **Transparência e controle social:** A exigência de divulgação de parâmetros de potabilidade (SB6) fortalece a governança hídrica ao ampliar o acesso à informação e permitir o monitoramento social da qualidade da água distribuída.

Do ponto de vista sistêmico, a fragilidade na Diretiva SB compromete diretamente a efetividade das políticas de recursos hídricos, uma vez que a degradação da qualidade da água impõe custos adicionais ao tratamento, reduz a disponibilidade hídrica útil e limita o desenvolvimento econômico regional.

3.5.5 Diretiva 5 – Resíduos Sólidos (RS)

A Diretiva 5 – Resíduos Sólidos (RS) possui relação direta com a preservação dos recursos hídricos, pois trata do controle da poluição causada pelo descarte inadequado do lixo. Dentro do Programa Município VerdeAzul (PMVA), essa diretiva busca melhorar a gestão dos resíduos sólidos e reduzir os impactos ambientais causados pelo acúmulo e pela disposição incorreta de materiais descartados. No contexto do PMVA, sua reformulação orienta a transição de um modelo linear de gestão de resíduos para uma abordagem baseada na economia circular e na valorização de materiais (São Paulo, 2024a; Furlaneti; Morales; Villac, 2025).

Do ponto de vista hidrológico, a disposição inadequada de resíduos sólidos constitui um dos principais vetores de contaminação de mananciais,

especialmente em municípios de pequeno porte, onde ainda persistem práticas como lixões ou aterros com baixa eficiência operacional (Tucci, 2012).

A exigência de atualização do Plano de Gestão Integrada (RS1) e a implementação de sistemas estruturados de coleta seletiva (RS2) contribuem para a redução da pressão sobre os sistemas hídricos, ao minimizar a geração de chorume e o carreamento de resíduos para cursos d'água.

A relação entre resíduos sólidos e recursos hídricos pode ser sintetizada em três processos críticos:

- **Prevenção da contaminação hídrica:** A destinação ambientalmente adequada (RS5) reduz a infiltração de lixiviados contaminantes no solo e nos aquíferos, protegendo a qualidade da água subterrânea.
- **Redução de poluição difusa:** A eliminação de “pontos viciados” evita o transporte de resíduos sólidos por escoamento superficial, especialmente durante eventos de chuva intensa.
- **Integração com drenagem urbana:** A gestão adequada de resíduos reduz a obstrução de sistemas de drenagem, mitigando alagamentos e evitando o transporte de contaminantes para corpos hídricos.

No contexto do CBH-ALPA, a adoção de consórcios intermunicipais representa uma estratégia essencial para viabilizar soluções tecnicamente adequadas, garantindo escala operacional e reduzindo os riscos de contaminação hídrica em áreas de cabeceira (Rigolin; Andreassa, 2025).

Assim, a Diretiva RS assume papel estratégico na proteção dos serviços ecossistêmicos associados à água, funcionando como barreira preventiva à degradação dos mananciais.

3.5.6 Diretiva 6 – Qualidade do Ar e Mitigação de Gases do Efeito Estufa (QA)

Embora a Diretiva 6 – Qualidade do Ar e Mitigação de Gases de Efeito Estufa (QA) pareça, em um primeiro momento, distante da gestão dos recursos hídricos, ela possui uma relação importante com o ciclo da água e com a segurança hídrica quando analisada de forma integrada.

Os estudos demonstram que emissões atmosféricas e mudanças climáticas influenciam diretamente o regime hidrológico, alterando padrões de precipitação, evapotranspiração e ocorrência de eventos extremos (Tucci, 2012;

Moraes; Villac, 2024). Nesse sentido, a Diretiva QA atua como componente indireto da governança hídrica ao contribuir para a mitigação de fatores que afetam a disponibilidade de água.

As principais interfaces entre qualidade do ar e recursos hídricos incluem:

- **Mudanças climáticas e disponibilidade hídrica:** A redução de emissões de GEE contribui para mitigar alterações no regime de chuvas, reduzindo a ocorrência de secas prolongadas e eventos extremos que impactam a segurança hídrica.
- **Queimadas e degradação de bacias:** A prevenção de incêndios (QA6–QA8) é particularmente relevante em regiões como o Alto Paranapanema, onde a perda de cobertura vegetal compromete a infiltração de água, aumenta o escoamento superficial e intensifica processos erosivos.
- **Deposição atmosférica:** Poluentes atmosféricos podem ser incorporados ao ciclo hidrológico por meio da chuva, afetando a qualidade da água superficial.
- **Eficiência energética e sistemas de saneamento:** A adoção de tecnologias energéticas mais eficientes reduz custos operacionais de sistemas de abastecimento e tratamento, ampliando a sustentabilidade dos serviços hídricos.

No contexto do CBH-ALPA, a integração entre políticas de qualidade do ar, adaptação climática e gestão de recursos hídricos é essencial para a construção de sistemas territoriais resilientes, especialmente diante da crescente variabilidade climática.

3.5.7 Diretiva 7 – Biodiversidade (BIO)

A Diretiva 7 – Biodiversidade (BIO), no contexto do Ciclo 2025/2026 do Programa Município VerdeAzul (PMVA), passou a ter um papel ainda mais importante na gestão ambiental municipal. Sob a égide da Resolução SEMIL nº 036/2024, a biodiversidade deixa de ser tratada como um ativo passivo de conservação e passa a ser operacionalizada como infraestrutura ecológica crítica para a segurança hídrica e a resiliência climática (São Paulo, 2024a; Furlaneti; Morales; Villac, 2025).

Isso significa que a preservação da biodiversidade não é vista apenas como proteção da natureza, mas também como uma estratégia fundamental para

manter o funcionamento adequado dos ecossistemas e proteger os recursos hídricos.

A literatura contemporânea posiciona a biodiversidade como elemento central na regulação dos processos hidrológicos, especialmente em regiões de cabeceira (Barbosa, 2016). Nesse contexto, o PMMA (BIO1) assume função estratégica ao estruturar o ordenamento ecológico municipal, promovendo a conectividade entre fragmentos florestais e reduzindo a fragmentação da paisagem.

No contexto do Comitê da Bacia Hidrográfica do Alto Paranapanema (CBH-ALPA), a conexão entre áreas florestais possui importância que vai além da preservação da biodiversidade. Essas áreas também desempenham funções fundamentais para o equilíbrio dos recursos hídricos da bacia.

A introdução das SbN (BIO2) representa uma inflexão paradigmática ao incorporar princípios da ecohidrologia à engenharia ambiental municipal. Diferentemente de obras convencionais, as SbN operam por meio da restauração de funções ecossistêmicas, tais como:

- aumento da infiltração e recarga aquífera;
- retenção de sedimentos e controle difuso de poluentes;
- amortecimento de picos de cheia.

A priorização de projetos via SARE (BIO5) garante rastreabilidade técnica e padronização metodológica, assegurando que intervenções em APPs hídricas resultem em ganhos mensuráveis de qualidade e disponibilidade hídrica (São Paulo, 2024; Dantas; Passador, 2020).

A ampliação do escopo da diretiva para a gestão da fauna (BIO4) e bem-estar animal (BIO7) introduz uma abordagem integrada do território, alinhada ao conceito de *One Health*. A degradação de habitats e a fragmentação ecológica alteram dinâmicas populacionais de vetores e reservatórios, impactando diretamente a saúde pública (Dantas, 2023). Apesar da relação teoricamente esperada entre melhoria da gestão ambiental e proteção da saúde, os efeitos finalísticos do PMVA não devem ser presumidos apenas com base na certificação. Maxir et al. (2021), ao avaliarem os efeitos do programa sobre indicadores de saúde relacionados à poluição da água e do ar, não encontraram redução estatisticamente significativa nos primeiros anos analisados. O resultado indica que avanços institucionais e administrativos podem demandar tempo para produzir efeitos mensuráveis sobre a saúde da população.

No Alto Paranapanema, a conservação da biodiversidade atua como barreira ecológica contra processos de degradação que, em última instância, afetam a qualidade da água e a segurança sanitária.

Apesar do avanço conceitual, a implementação da Diretiva BIO esbarra em limitações estruturais relevantes. A exigência de diagnósticos geoespaciais, monitoramento ecológico e integração com sistemas como o SARE demanda competências técnicas avançadas, pouco difundidas em municípios de pequeno porte (Pennabel et al., 2022).

Esse descompasso reforça o fenômeno do “hiato de capacidade institucional”, no qual a sofisticação normativa do PMVA não é acompanhada por suporte técnico proporcional, gerando assimetrias de desempenho (Almeida, 2025).

A Diretiva BIO, no novo arranjo do PMVA, redefine a biodiversidade como infraestrutura ecológica estratégica para a governança hídrica. No CBH-ALPA, sua efetividade depende da internalização de uma abordagem de gestão integrada da paisagem, na qual conservação e produção não sejam tratadas como agendas concorrentes, mas como dimensões complementares da segurança hídrica regional.

3.5.8 Diretiva 8 – Arborização Urbana (AU)

A Diretiva 8 – Arborização Urbana (AU), no contexto do Programa Município VerdeAzul (PMVA) 2025/2026, passa a tratar a arborização das cidades como uma ferramenta estratégica para melhorar a qualidade ambiental e aumentar a resiliência urbana. Sob a perspectiva da governança multinível, a arborização deixa de ser tratada como elemento paisagístico e passa a ser operacionalizada como componente funcional da resiliência urbana (São Paulo, 2024a; Furlaneti; Morales; Villac, 2025). A influência do PMVA sobre a organização da gestão municipal da arborização foi examinada por Nespolo (2020) nos municípios de Araraquara e São Carlos. O estudo reforça a importância da Diretiva Arborização Urbana como mecanismo de indução do planejamento, da institucionalização de procedimentos e do acompanhamento das ações municipais relacionadas à cobertura arbórea.

Isso significa que as árvores urbanas deixam de ser vistas apenas como elementos paisagísticos ou decorativos e passam a desempenhar funções importantes para o equilíbrio ambiental das cidades.

A literatura recente enquadra a arborização urbana como parte integrante dos sistemas de drenagem sustentável (*Nature-Based Urban Drainage Systems*), atuando diretamente na modulação do ciclo hidrológico urbano (Oliveira; Veronese; Morales, 2023).

O Plano Municipal de Arborização Urbana (AU1) assume, nesse contexto, função análoga a um instrumento de engenharia territorial, ao definir padrões de cobertura vegetal capazes de:

- reduzir o escoamento superficial;
- aumentar a infiltração e recarga local;
- minimizar a sobrecarga de sistemas de drenagem.

No CBH-ALPA, essa função é particularmente relevante em áreas urbanizadas inseridas em regiões de cabeceira, onde pequenas alterações no balanço hídrico urbano podem gerar impactos cumulativos significativos na bacia.

A Diretiva AU opera de forma integrada com as Diretivas de Biodiversidade (BIO) e Recursos Hídricos (RH), constituindo um sistema contínuo de infraestrutura ecológica:

- **AU3 (espécies nativas):** promove conectividade ecológica e suporte à fauna;
- **AU2 (controle de invasoras):** evita degradação funcional dos ecossistemas;
- **AU4 (expansão da cobertura):** atua na regulação térmica e hídrica.

Do ponto de vista hidrológico, a vegetação urbana reduz a energia cinética das chuvas, diminui a erosão superficial e contribui para o controle de sedimentos — conectando-se diretamente às metas de RH3 (controle de erosão) e SB2 (drenagem urbana) (Barbosa, 2016).

A implementação da Diretiva AU enfrenta restrições típicas de capacidade institucional. A ausência de inventários arbóreos georreferenciados, aliada à carência de profissionais especializados, compromete a tomada de decisão baseada em evidências (Dantas, 2023).

No Alto Paranapanema, o fenômeno da “Eu-quipe” compromete especialmente tarefas que exigem continuidade técnica, como monitoramento da cobertura vegetal e fiscalização urbanística, resultando em baixa efetividade mesmo quando há ações pontuais (Almeida, 2025).

A arborização urbana apresenta forte potencial de internalização de externalidades positivas. Sua relação com o ICMS Ambiental e com o acesso a recursos do FEHIDRO evidencia que a infraestrutura verde pode ser convertida em ativo econômico municipal (Alves, 2021).

Entretanto, essa conversão depende da capacidade de mensuração e comprovação técnica — novamente evidenciando a centralidade da governança e da capacidade institucional.

A Diretiva AU, no novo paradigma do PMVA, reposiciona a arborização urbana como infraestrutura crítica para a resiliência climática e hídrica. No contexto do CBH-ALPA, sua efetividade depende da transição de práticas reativas para um planejamento ecológico integrado, capaz de articular funções hidrológicas, biodiversidade e qualidade de vida urbana em uma lógica de sustentabilidade territorial de longo prazo.

3.5.9 Diretiva 9 – Recursos Hídricos (RH)

A Diretiva 9 – Recursos Hídricos (RH) é considerada um dos principais pilares do Programa Município VerdeAzul (PMVA) no Ciclo 2025/2026. Isso ocorre porque ela fortalece a gestão integrada da água nos municípios, deixando de tratar os recursos hídricos de forma isolada e passando a adotar uma visão mais ampla e territorial da governança ambiental. Sua institucionalização no âmbito da Resolução SEMIL nº 036/2024 configura um avanço significativo na operacionalização do princípio da descentralização previsto na Política Nacional de Recursos Hídricos, ao transferir para a escala municipal responsabilidades historicamente concentradas em níveis superiores de governança (São Paulo, 2024a; Dantas, 2023).

Na prática, isso significa que ações relacionadas à água deixam de ser responsabilidade exclusiva dos governos estaduais e federais, e passam a exigir maior participação das administrações municipais.

A lógica operacional da Diretiva RH estrutura-se como um sistema sequencial e interdependente, ancorado em princípios da ecohidrologia e da engenharia de bacias:

- **Diagnóstico e planejamento (RH1 e RH2):** estabelecem a base informacional para a tomada de decisão, exigindo leitura territorial dos sistemas hídricos;

- **Prevenção estrutural (RH3):** atua na origem dos processos de degradação, reduzindo a mobilização de sedimentos e a instabilidade geomorfológica;
- **Recuperação funcional (RH4):** restaura serviços ecossistêmicos em áreas de cabeceira;
- **Segurança operacional (RH5):** assegura a regularidade jurídica e física das captações;
- **Correção reativa (RH6):** intervém nos passivos acumulados, como o assoreamento.

Essa lógica evidencia uma hierarquia técnica clara: **a eficiência da gestão hídrica depende da priorização de medidas preventivas sobre intervenções corretivas**, reduzindo custos e aumentando a resiliência do sistema (Barbosa, 2016).

A exigência de alinhamento com os Comitês de Bacia Hidrográfica (CBHs) representa um dos elementos mais sofisticados da diretiva, ao materializar o conceito de governança multinível. A validação dos planos municipais no âmbito dos CBHs:

- garante coerência entre planejamento local e diretrizes regionais;
- reduz conflitos de uso da água;
- facilita a captação de recursos via FEHIDRO;
- fortalece a gestão descentralizada e participativa.

No CBH-ALPA, essa integração é particularmente estratégica, dado o caráter de cabeceira da bacia, onde decisões locais possuem efeitos cumulativos significativos a jusante (Vive, 2020).

A Diretiva RH reposiciona a segurança hídrica como resultado de um conjunto integrado de ações territoriais. A recuperação de nascentes (RH4), por exemplo, não se limita à recomposição vegetal, mas atua diretamente na regulação da vazão de base e na manutenção do ciclo hidrológico.

Da mesma forma, o controle de erosão (RH3) reduz a carga de sedimentos, preservando a capacidade hidráulica dos cursos d'água e minimizando a necessidade de desassoreamento (RH6), o que evidencia uma relação direta entre planejamento ambiental e eficiência econômica.

A Diretiva RH incorpora explicitamente a dimensão climática, ao tratar os sistemas hídricos como infraestruturas naturais de adaptação. Corpos d'água com

margens estabilizadas e APPs restauradas apresentam maior capacidade de absorção de eventos extremos, reduzindo riscos de inundações e colapsos hidrológicos.

Nesse sentido, a diretiva atua como instrumento de defesa civil, articulando-se diretamente com a Diretiva 2 (Mudanças Climáticas) e com o planejamento territorial baseado em riscos.

Apesar da importância da Diretiva de Recursos Hídricos (RH), sua implementação ainda enfrenta diversas dificuldades, principalmente nos municípios de pequeno porte. Isso ocorre porque muitas das ações exigidas pela diretiva demandam conhecimento técnico especializado, estrutura administrativa e capacidade de planejamento que nem sempre estão disponíveis nas prefeituras. A elaboração de planos, execução de obras de conservação de solo e articulação com CBHs exigem competências multidisciplinares que muitas vezes não estão disponíveis em municípios de pequeno porte (Pennabel et al., 2022).

Esse cenário reforça a necessidade de arranjos cooperativos (GA5) e apoio técnico continuado, sob pena de a diretiva operar mais como critério de seleção do que como instrumento efetivo de indução.

A Diretiva RH constitui o núcleo operacional do PMVA, ao traduzir a governança ambiental em ações concretas sobre o território. No CBH-ALPA, sua efetividade é determinante para a segurança hídrica regional, exigindo a consolidação de capacidades institucionais que permitam a transição de uma gestão reativa para um modelo preventivo, integrado e baseado em evidências.

3.5.10 Diretiva 10 – Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE)

A Diretiva 10 – Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) representa o nível mais avançado de sofisticação metodológica do PMVA, consolidando a incorporação da ciência territorial como fundamento da governança ambiental municipal. Sua introdução no Ciclo 2025/2026, por meio da Resolução SEMIL nº 036/2024, marca a transição definitiva para um modelo de planejamento orientado por evidências, no qual o território deixa de ser suporte passivo e passa a ser elemento ativo na formulação de políticas públicas (São Paulo, 2024a; Furlaneti; Morales; Villac, 2025).

O ZEE pode ser compreendido como uma infraestrutura cognitiva, responsável por organizar informações ambientais, sociais e econômicas em um sistema integrado de suporte à decisão. No âmbito do PMVA, ele atua como elemento articulador entre diferentes diretivas, fornecendo a base científica para:

- planejamento hídrico (RH);
- adaptação climática (MC);
- conservação da biodiversidade (BIO);
- ordenamento produtivo.

Para o CBH-ALPA, essa função é crítica, dado o conflito estrutural entre conservação de áreas de cabeceira e expansão agropecuária.

A principal contribuição do ZEE para a gestão hídrica reside na sua capacidade de antecipação. Ao identificar zonas de vulnerabilidade hídrica e projetar cenários futuros (ZEE2), o instrumento permite:

- priorizar áreas para restauração de APPs;
- orientar a expansão urbana de forma compatível com a disponibilidade hídrica;
- reduzir riscos de escassez e conflitos pelo uso da água.

A utilização da plataforma Rede ZEE-SP e a análise de cenários 2040 introduzem uma dimensão prospectiva inédita na gestão municipal, deslocando o foco da reação para a antecipação (Itani; Gallardo; Zuquim, 2025).

O ZEE atua como elo entre planejamento ambiental e infraestrutura. Ao identificar áreas críticas, ele orienta investimentos em saneamento (SB), drenagem urbana e recuperação ambiental (RH), garantindo maior eficiência na alocação de recursos públicos.

Essa integração reduz a ocorrência de externalidades negativas, como ocupação de áreas de risco e degradação de mananciais, que historicamente resultam em custos elevados de remediação.

A elevada complexidade técnica do ZEE constitui, simultaneamente, seu maior potencial e seu principal obstáculo. A necessidade de manipulação de dados geoespaciais, interpretação de indicadores e integração de bases diversas exige uma burocracia altamente qualificada, inexistente em grande parte dos municípios da UGRHI 14 (Dantas, 2023).

Esse cenário gera uma assimetria estrutural: enquanto o instrumento avança em sofisticação, parte significativa dos municípios permanece incapaz de

operacionalizá-lo, ampliando o chamado “hiato de capacidade institucional” (Pennabel et al., 2022).

No contexto do Alto Paranapanema, o ZEE assume papel estratégico na mediação entre produção e conservação. A capacidade de identificar zonas prioritárias para proteção hídrica e orientar o uso do solo é fundamental para garantir a sustentabilidade de longo prazo da bacia.

Sem essa base técnica, a gestão hídrica tende a permanecer reativa e fragmentada, comprometendo a efetividade das demais diretivas do PMVA.

A Diretiva ZEE representa o ápice da integração entre ciência, planejamento e política pública no PMVA. No CBH-ALPA, sua efetividade depende da superação das barreiras técnicas e da institucionalização de uma cultura de planejamento baseada em evidências, condição indispensável para a construção de uma governança hídrica resiliente frente às mudanças climáticas.

3.6 SÍNTESE ANALÍTICA

A análise da literatura mostra que o Programa Município VerdeAzul (PMVA) evoluiu ao longo dos anos e passou a adotar um modelo mais moderno e integrado de gestão ambiental. Atualmente, o programa não se limita apenas a avaliar ações isoladas dos municípios, mas busca incentivar planejamento territorial, integração entre diferentes áreas da gestão pública e melhoria do desempenho ambiental municipal.

Essa evolução aproxima o PMVA de modelos mais avançados de governança ambiental, nos quais as políticas públicas são desenvolvidas de forma integrada e baseadas em planejamento, metas e resultados.

Entretanto, essa evolução normativa expõe e, em certa medida, amplia as desigualdades de capacidade institucional entre os municípios, gerando um cenário no qual a efetividade do programa depende menos de seu desenho formal e mais da capacidade dos entes locais de internalizar suas exigências.

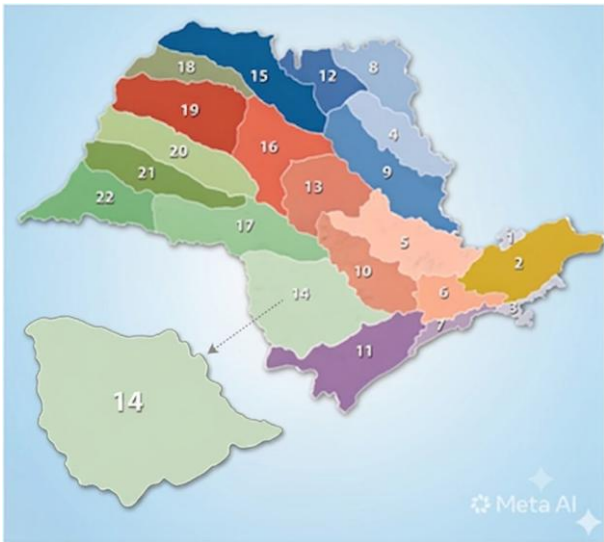
Nesse sentido, a análise do PMVA no contexto da Bacia Hidrográfica do Rio Paranapanema deve ser compreendida não apenas como uma avaliação de desempenho ambiental municipal, mas também como uma ferramenta analítica para compreender os desafios e potencialidades da governança ambiental descentralizada em diferentes contextos territoriais.

4. MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 ÁREA EM ESTUDO

A área de estudo corresponde à região do Rio Paranapanema no Estado de São Paulo, ao qual fazem parte os Comitês da Bacia Hidrográfica do Alto Paranapanema (CBH-ALPA), Médio Paranapanema (CBH-MP) e Pontal do Paranapanema (CBH-PP), conforme apresentados nos Quadros 1, 2 e 3. Essas unidades integram o Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SIGRH). Do ponto de vista da proteção de recursos hídricos, a área exerce função fundamental na regulação de vazões, na recarga de aquíferos e na manutenção da qualidade da água ao longo da bacia do rio Paranapanema. Nesse contexto, as ações de gestão ambiental implementadas em nível municipal possuem ação direta sobre o impacto ambiental de rios da região.

Quadro 1 - Localização no mapa da Região Hidrográfica do Alto Paranapanema e os municípios que a compõem.

Indicação no mapa	Municípios
	Angatuba, Arandu, Barão de Antonina, Bernardino de Campos, Bom Sucesso de Itararé, Buri, Campina do Monte Alegre, Capão Bonito, Coronel Macedo, Fartura, Guapiara, Guareí, Ipaussu, Itaberá, Itaí, Itapetininga, Itapeva, Itaporanga, Itararé, Manduri, Nova Campina, Paranapanema, Pilar do Sul, Piraju, Ribeirão Branco, Ribeirão Grande, Riversul, São Miguel Arcanjo, Sarutaiá, Taguaí, Taquarituba, Taquarivaí, Tejupá, Timburi, Avaré, Cerqueira César, Itatinga, Tapiraí, Apiaí, Bofete, Chavantes, Óleo, Pardinho, Piedade, Sarapuí.

Fonte: Adaptada de São Paulo (2018a).

Quadro 2 - Localização no mapa da Região Hidrográfica do Médio Paranapanema e os municípios que a compõem.

Indicação no mapa	Municípios
	Águas de Santa Bárbara, Alvinlândia, Assis, Avaré, Cabralia Paulista, Campos Novos Paulista, Cândido Mota, Canitar, Cerqueira César, Chavantes, Cruzália, Duartina, Echaporã, Espírito Santo do Turvo, Fernão, Florínea, Gália, Iaras, Ibirarema, Itatinga, João Ramalho, Lucianópolis, Lupércio, Maracaí, Ocaçu, Óleo, Ourinhos, Palmital, Paraguaçu Paulista, Pardinho, Paulistânia, Pedrinhas Paulista, Platina, Pratânia, Quatá, Rancharia, Ribeirão do Sul, Salto Grande, Santa Cruz do Rio Pardo, São Pedro do Turvo, Tarumã e Ubirajara

Fonte: Adaptada de São Paulo (2018b).

Quadro 3 - Localização no mapa da Região Hidrográfica do Pontal do Paranapanema e os municípios que a compõem.

Indicação no mapa	Municípios
	Anhumas, Caiuá, Estrela do Norte, Euclides da Cunha Paulista, Iepê, Marabá Paulista, Mirante do Paranapanema, Nantes, Narandiba, Pirapozinho, Presidente Bernardes, Presidente Epitácio, Presidente Prudente, Presidente Venceslau, Regente Feijó, Rosana, Sandovalina, Santo Anastácio, Taciba, Tarabai e Teodoro Sampaio.

Fonte: Adaptada de São Paulo (2018b).

4.2 COLETA DE DADOS

O PMVA avalia a gestão ambiental municipal com base no cumprimento de dez Diretivas Ambientais, que englobam temas como governança ambiental, educação ambiental, uso do solo, água, saneamento, resíduos, adaptação climática, recursos hídricos, qualidade do ar e biodiversidade. A pontuação final de cada município é obtida pela soma dos pontos alcançados no atendimento a essas diretivas, com possibilidade de descontos por passivos ambientais sob responsabilidade do Poder Público local, conforme critérios operacionais estabelecidos na Resolução SEMIL nº 036, de 15 de maio de 2024 (São Paulo, 2024b).

Os municípios são classificados em cinco grupos populacionais, definidos de acordo com a faixa de população estimada pelo último relatório oficial da Fundação SEADE, para permitir comparações entre cidades de porte similar, conforme Tabela 1. Dentro de cada grupo, a classificação é realizada por ordem decrescente de pontuação; em caso de empate, utiliza-se a maior evolução no ranking em relação ao ciclo anterior como critério de desempate. O município melhor classificado em cada grupo recebe o Prêmio Governador Franco Montoro.

Tabela 1 - Classificação dos municípios

Grupo 1	Municípios até 9.999 habitantes
Grupo 2	Municípios de 10.000 a 49.999 habitantes
Grupo 3	Municípios de 50.000 a 99.999 habitantes
Grupo 4	Municípios de 100.000 a 499.999 habitantes
Grupo 5	Municípios igual ou acima de 500.000 habitantes

Fonte: SEMIL (2024)

Para efeitos desta análise comparativa, foram adotados os seguintes critérios metodológicos:

1. **Pontuação Média por CBH** – cálculo da média de pontos obtidos pelos municípios de cada Comitê nos ciclos 22/23 e 24/25, com análise de variação absoluta e percentual.

2. **Classificação por Variação de Pontuação** – identificação dos municípios como “evoluíram”, “regrediram” ou “estagnaram” com base na comparação direta dos valores absolutos de pontuação entre ciclos.

3. **Distribuição por Subgrupos de Regressão** – classificação de municípios com regressão em subgrupos de acordo com a magnitude da perda de pontos: perda total de pontuação, regressão significativa e regressão moderada.

4. **Estagnação** – considerou-se como “município estagnado” aquele que não obteve pontuação em ambos os ciclos (0/0).

5. **N/A** – Não se Aplica

A coleta de dados foi feita usando dados do Ranking da pontuação oficial obtida pelos municípios no Programa Município VerdeAzul (PMVA), extraída dos portais de divulgação de resultados da Secretaria de Estado do Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística (SEMIL) do Governo de São Paulo:

- Para o ciclo 2022/2023, foram utilizados os dados de pontuação divulgados na plataforma de rankings do PMVA, acessíveis em VerdeAzul Digital – Pontuações 22/23 (disponível em: <https://semil.sp.gov.br/verdeazuldigital/pontuacoes/>).

- Para o ciclo 2024/2025, a base de dados foi obtida do portal específico de resultados do programa para esse ciclo: Programa Município VerdeAzul – Ciclo 2024/2025, disponível em <https://semil.sp.gov.br/programa-municipio-verde-azul-ciclo-20242025/>.

- O Manual Operacional do PMVA, Ciclo 2025/2026 e a Resolução SEMIL nº 036/2024, estabelecem os critérios técnicos e parâmetros de avaliação, disponível em <https://semil.sp.gov.br/verdeazuldigital/wp-content/uploads/sites/3/2026/02/Manual-PMVA-Ciclo-2025.2026v1.pdf>.

Os dados levantados são disponibilizados pelos portais de resultados do PMVA nos respectivos ciclos, estando sujeitas às definições e regras de cálculo estabelecidas pela SEMIL. Os resultados não constituem juízo de mérito sobre políticas públicas municipais ou estaduais, mas oferecem parâmetros comparativos sobre o desempenho relativo nos processos de avaliação do programa como uma ferramenta de sustentabilidade.

A análise foi desenvolvida em cinco etapas sucessivas.

Na primeira etapa foi realizado o agrupamento dos municípios conforme os Comitês das Bacias Hidrográficas do Alto Paranapanema, Médio Paranapanema e Pontal do Paranapanema.

Na segunda etapa foram comparadas as pontuações obtidas pelos municípios nos ciclos 2022/2023 e 2024/2025 do Programa Município VerdeAzul.

Na terceira etapa foi calculada a variação absoluta e percentual do desempenho municipal entre os dois ciclos, permitindo identificar tendências de evolução, estabilidade ou regressão.

Na quarta etapa os municípios foram classificados segundo o comportamento observado entre os dois ciclos.

Foram adotadas cinco categorias analíticas:

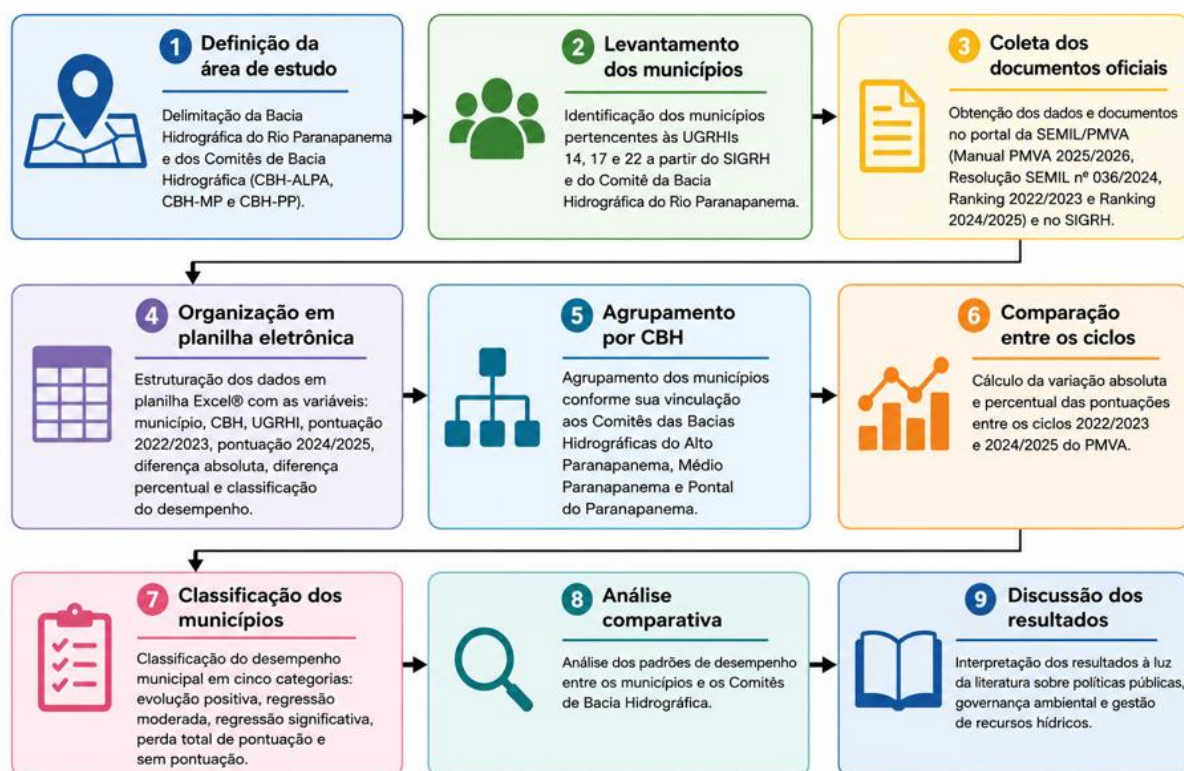
- Evolução positiva;
- Regressão moderada;
- Regressão significativa;
- Perda total de pontuação;
- Municípios sem pontuação.

Essa classificação teve como finalidade facilitar a interpretação dos padrões territoriais de desempenho, permitindo identificar tendências comuns entre municípios pertencentes ao mesmo Comitê de Bacia Hidrográfica.

Na quinta etapa os resultados foram interpretados à luz da literatura sobre políticas públicas, governança ambiental, capacidade institucional e gestão integrada dos recursos hídricos, buscando compreender de que forma o desempenho municipal no PMVA pode refletir diferenças na capacidade de implementação de políticas ambientais.

A Figura 1 apresenta o Fluxograma Metodológico.

Figura 1 - Fluxo Metodológico.



Fonte: Autoria própria com auxílio de ferramenta de inteligência artificial generativa Gemini 3.5 Flash (2026).

4.3 AVALIAÇÃO DO PROGRAMA MUNICIPAL VERDEAZUL COMO INDICATIVO DE SUSTENTABILIDADE E AVALIAÇÃO DE LACUNAS

A pesquisa adota um modelo analítico que relaciona o desempenho dos municípios no PMVA à efetividade da governança hídrica, tendo como variável a capacidade institucional municipal ao enviar os dados para o PMVA.

O desempenho no PMVA é utilizado como uma variável proxy, ou seja, como uma medida indireta usada para avaliar uma variável que não é possível de ser medida diretamente, como a sustentabilidade de um município e a capacidade de implementação de políticas públicas ambientais.

A utilização de indicadores proxy para análise de desempenho institucional encontra respaldo em abordagens contemporâneas de análise de políticas públicas, que reconhecem a complexidade e a multidimensionalidade das capacidades estatais (Howlett; Ramesh; Perl, 2013).

A análise da correlação se dá por meio de associação analítica qualitativa, baseada na comparação de padrões de desempenho e sua relação com exigências

normativas e capacidades institucionais, ou seja, se o município apresenta um bom ranqueamento, muito provavelmente terá características na gestão que configurem essa preocupação com o desenvolvimento sustentável (Yin, 2015).

Após analisar os dados serão identificadas as lacunas e a propositura de melhorias na efetiva participação dos municípios da região do Rio Paranapanema.

4.4 DECLARAÇÃO DE USO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL GENERATIVA (IAG)

Em cumprimento à Portaria CNPq nº 2.664/2026, o autor declara que utilizou a ferramenta de Inteligência Artificial Generativa ChatGPT durante o desenvolvimento desta dissertação. O uso da tecnologia ocorreu especificamente na fase de concepção e redação, com a finalidade de estruturar logicamente a seção de revisão da literatura e realizar a revisão e o refinamento gramatical do texto final.

O autor reitera que não houve submissão de conteúdo gerado por IAG como se fosse de autoria humana original, tendo a ferramenta atuado estritamente como suporte metodológico. O autor assume responsabilidade integral pela veracidade, integridade e confiabilidade do conteúdo final, garantindo que todas as informações foram revisadas para evitar imprecisões ou plágios que poderiam ter sido gerados pela ferramenta.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 DESEMPENHO COMPARATIVO DOS COMITÊS DA REGIÃO DO RIO PARANAPANEMA

A análise comparativa do desempenho dos Comitês de Bacia Hidrográfica (CBH) MP, PP e ALPA foi feita com base na pontuação média e na variação de desempenho entre os ciclos 2022/2023 e 2024/2025. Já a análise da pontuação média mais recente (2024/2025), o CBH-MP se destaca como o comitê com o melhor desempenho, apresentando a maior média de pontuação por município. O CBH-ALPA ocupa a posição média, com uma pontuação ligeiramente superior à do CBH-PP, que é classificado como o comitê com o menor desempenho médio. A Tabela 2 apresenta a média de pontuação de cada CBH nos dois ciclos, permitindo a visualização da variação absoluta e percentual.

Tabela 2 - Média de pontuação de cada CBH nos dois ciclos

CBH	Média 22/23	Média 24/25	Variação Média (Pontos)	Variação Média (%)
CBH-ALPA	32,17	22,22	-9,94	-30,92%
CBH-MP	50,11	44,63	-5,48	-10,94%
CBH-PP	25,29	20,39	-4,89	-19,35%

Fonte: Elaborado pelo autor, com base em SEMIL (2025).

O CBH-MP apresenta a maior média de pontuação em ambos os ciclos, demonstrando uma base de desempenho mais sólida. Sua queda de - 5,48 pontos (-10,94%) é a menor em termos percentuais, indicando uma maior resiliência na manutenção do desempenho.

O CBH-PP possui a menor média de pontuação em 24/25. Embora a queda absoluta (-4,89 pontos) seja menor que a do CBH-MP, a queda percentual (-19,35%) é significativa, refletindo um impacto maior em sua base de pontuação mais baixa.

O CBH-ALPA teve a maior queda absoluta (-9,94 pontos) e a maior queda percentual (30,92%), o que o coloca como o comitê que mais regrediu em termos de média de pontuação entre os ciclos.

Analisando a evolução do município, é possível observar que esta análise considera a proporção de municípios que evoluíram, regrediram ou estagnaram em cada CBH (Tabela 3).

Tabela 3 - Classificação por nº de municípios

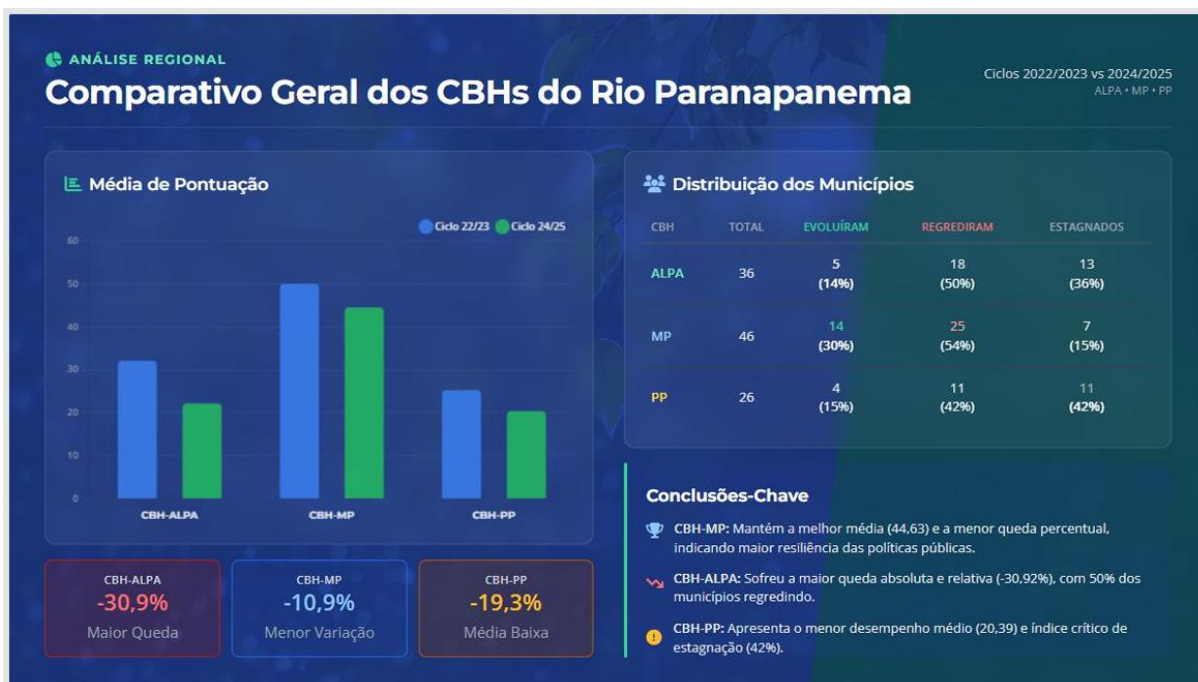
CBH	Total de Municípios	Municípios que Evoluíram	Municípios que Regrediram	Municípios Estagnados (0/0)
CBH-ALPA	36	5 (13,9%)	18 (50,0%)	13 (36,1%)
CBH-MP	46	14 (30,4%)	25 (54,3%)	7 (15,2%)
CBH-PP	26	4 (15,4%)	11 (42,3%)	11 (42,3%)

Fonte: Elaborado pelo autor, com base em SEMIL (2025).

O CBH-MP apresenta a maior proporção de municípios com evolução positiva (30,4%), o que sugere um maior sucesso na implementação de novas ações ou na recuperação de pontuações. O CBH-MP também possui a maior proporção de municípios que regrediram (54,3%), indicando que, apesar dos avanços em alguns, a maioria dos municípios enfrentou perdas de pontuação. O CBH-PP e o CBH-ALPA apresentam um alto índice de estagnação (42,3% e 36,1%, respectivamente), refletindo um grande número de municípios que não pontuaram em nenhum dos dois ciclos, o que é um ponto crítico para o desempenho geral desses comitês.

O CBH-ALPA é o comitê que mais regrediu em termos de média de pontuação (-30,92% de variação média), apesar de ter uma média ligeiramente superior ao CBH-PP no ciclo 24/25. O CBH-MP demonstra ser o comitê com o melhor desempenho geral (maior média 24/25) e o que mais evoluiu em termos de número de municípios que aumentaram a pontuação. O CBH-PP é o comitê com o menor desempenho (menor média 24/25) e o que apresenta a maior proporção de municípios estagnados (42,3%), indicando a necessidade de um foco maior na ativação da participação municipal, conforme indica o Quadro 4.

Quadro 4 - Comparativo geral



Fonte: Autoria própria com auxílio de ferramenta de inteligência artificial generativa Gemini 3.5 Flash (2026).

5.2 AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DOS MUNICÍPIOS DO CBH-ALPA

O conjunto de municípios vinculados ao Comitê da Bacia Hidrográfica do Alto Paranapanema (CBH-ALPA) apresenta um desempenho heterogêneo no Programa Município VerdeAzul (PMVA) quando comparados os ciclos 2022/2023 e 2024/2025. Observam-se tanto casos de evolução de pontuação quanto situações de regressão e ausência de pontuação, refletindo diferentes níveis de organização administrativa, continuidade institucional e priorização das ações ambientais no âmbito municipal.

A análise comparativa evidencia que, no contexto do CBH-ALPA, variações absolutas de pontuação nem sempre se traduzem em estabilidade ou avanço no posicionamento relativo, em função da natureza competitiva do programa. Municípios que apresentaram ganhos expressivos de pontuação, como Itaí e Itapetininga, ilustram essa dinâmica, ao passo que outros, mesmo mantendo pontuação elevada, registraram queda de posição no ranking (Tabela 4).

Tabela 4 - Avaliação comparativa dos ciclos 2022/2023 e 2024/2025 dos municípios com avaliação positiva no Programa Municipal VerdeAzul do CBH-ALPA.

Município	PMVA 22/23	PMVA 24/25	Dif. Pontos	% Var.	Ranking 22/23	Ranking 24/25	Mudança
GRUPO 2							
Itaí	36.00	68.00	+32.00	+88.89%	63	38	↑ 25
Itaporanga	3.50	22.75	+19.25	+550%	92	101	↓ 9
Guareí	0.00	12.25	+12.25	N/A	-	118	N/A
Itatinga	37.00	42.75	+5.75	+15.54%	62	68	↓ 6
GRUPO 4							
Itapetininga	27.00	48.50	+21.50	+79.63%	45	40	↑ 5

Fonte: Autoria própria, com base em SEMIL (2025).

Inicialmente avaliamos os municípios com evolução positiva, onde 5 dos 36 municípios (13,9%) apresentaram evolução positiva de pontuação no Programa Município VerdeAzul (PMVA) entre os ciclos 2022/2023 e 2024/2025. O principal destaque é o município de Itaí, que apresentou a maior evolução absoluta de pontuação no CBH-ALPA, passando de 36,00 pontos no ciclo 2022/2023 para 68,00 pontos em 2024/2025, com ganho real de +32,00 pontos. Esse avanço representa a evolução mais expressiva do território no período analisado, refletindo melhoria consistente no atendimento às diretrizes do programa e impacto positivo em seu posicionamento relativo no ranking estadual. Além de Itaí, outros municípios também registraram evolução positiva, como Itapetininga, que elevou sua pontuação de 27,00 para 48,50 pontos, Itaporanga, que passou de 3,50 para 22,75 pontos, e Guareí, que ingressou no ranking ao obter 12,25 pontos após não pontuar no ciclo anterior. Esses casos indicam avanços pontuais na gestão ambiental municipal, ainda que em magnitudes distintas.

De forma geral, os resultados evidenciam que a evolução positiva no CBH-ALPA ocorreu de maneira restrita e concentrada, não sendo suficiente para caracterizar uma tendência predominante de melhoria no conjunto dos municípios da bacia.

Observando os municípios que regrediram verifica-se a regressão observada não implica necessariamente a inexistência de ações ambientais, mas indica fragilidades na continuidade administrativa, na priorização do PMVA ou na formalização e submissão das informações exigidas pelo programa.

A análise foi segmentada conforme a magnitude da perda de pontuação, de modo a permitir uma leitura mais precisa dos diferentes níveis de criticidade.

Outros 6 municípios, equivalentes a 16,7% do total do CBH-ALPA, enquadram-se na categoria de regressão moderada, caracterizada por perdas de menor magnitude entre os ciclos analisados (Tabela 5).

Municípios como Angatuba, Sarutaiá e Timburi exemplificam esse grupo, mantendo níveis de pontuação relativamente elevados, porém inferiores aos registrados no ciclo anterior.

Embora menos crítica, essa regressão contribui para a redução do desempenho médio do território no PMVA.

Tabela 5 - Avaliação comparativa dos ciclos 2022/2023 e 2024/2025 dos municípios com regressão moderada no Programa Municipal VerdeAzul do CBH-ALPA.

Município	PMVA 22/23	PMVA 24/25	Dif. Pontos	% Var.	Ranking 22/23	Ranking 24/25	Mudança
GRUPO 1							
Barão de Antonina	26.00	17.00	-9.00	-34.62%	66	99	↓ 33
Sarutaiá	63.00	54.25	-8.75	-13.89%	31	46	↓ 15
Timburi	95.00	89.75	-5.25	-5.53%	1	6	↓ 5
GRUPO 2							
Bernardino de Campos	65.00	50.50	-14.50	-22.31%	32	60	↓ 28
Capão Bonito	93.00	81.00	-12.00	-12.90%	5	13	↓ 8
Angatuba	90.00	78.50	-11.50	-12.78%	7	21	↓ 14

Fonte: Autoria própria, com base em SEMIL (2025).

Os municípios classificados com regressão significativa apresentaram reduções expressivas de pontuação, ainda que tenham mantido participação no ciclo 2024/2025. Esse grupo indica fragilidades relevantes na manutenção das ações e na aderência às diretrizes do programa e é apresentado na Tabela 6.

Tabela 6 - Avaliação comparativa dos ciclos 2022/2023 e 2024/2025 dos municípios com regressão significativa no Programa Municipal VerdeAzul do CBH-ALPA.

Município	PMVA 22/23	PMVA 24/25	Dif. Pontos	% Var.	Ranking 22/23	Ranking 24/25	Mudança
GRUPO 1							
Campina do Monte Alegre	37.00	21.25	-15.75	-42.57%	53	91	↓ 38
GRUPO 2							
São Miguel Arcanjo	83.00	31.75	-51.25	-61.75%	15	81	↓ 66
Nova Campina	47.00	20.00	-27.00	-57.45%	50	106	↓ 56
Itararé	72.00	52.00	-20.00	-27.78%	25	58	↓ 33
Paranapanema	62.00	45.75	-16.25	-26.21%	35	66	↓ 31
Pilar do Sul	80.00	64.00	-16.00	-20.00%	19	45	↓ 26

Fonte: Autoria própria, com base em SEMIL (2025).

Municípios como São Miguel Arcanjo e Nova Campina ilustram esse comportamento, com perdas superiores a 25 pontos, impactando de forma substancial o posicionamento no ranking estadual. Em geral, esse padrão está associado à descontinuidade de projetos estruturantes ou à redução da capacidade técnica dedicada ao PMVA.

No CBH-Alto Paranapanema, 6 municípios, correspondentes a 16,7% do total de municípios da bacia, apresentaram perda total de pontuação, tendo pontuado no ciclo 2022/2023 e registrado pontuação zero em 2024/2025. Municípios como Piraju, Coronel Macedo e Itapeva exemplificam esse comportamento, caracterizando situações de descontinuidade crítica na participação no programa. Esse padrão está, em geral, associado à ausência de submissão válida, falhas

formais ou interrupção da estrutura administrativa responsável pelo PMVA (Tabela 7).

Tabela 7 - Avaliação comparativa dos ciclos 2022/2023 e 2024/2025 dos municípios com perda total de pontuação no Programa Municipal VerdeAzul do CBH-ALPA.

Município	PMVA 22/23	PMVA 24/25	Dif. Pontos	% Var.	Ranking 22/23	Ranking 24/25	Mudança
GRUPO 1							
Coronel Macedo	47.00	0.00	-47.00	-100%	44	-	N/A
GRUPO 2							
Piraju	53.50	0.00	-53.50	-100%	42	-	N/A
Taguaí	53.00	0.00	-53.00	-100%	43	-	N/A
Taquarituba	47.00	0.00	-47.00	-100%	50	-	N/A
Itaberá	12.50	0.00	-12.50	-100%	84	-	N/A
GRUPO 3							
Itapeva	28.50	0.00	-28.50	-100%	33	-	N/A

Fonte: Autoria própria, com base em SEMIL (2025).

No CBH-ALPA, 13 municípios (36,1%) permaneceram sem pontuação nos ciclos 2022/2023 e 2024/2025, configurando um contingente expressivo de municípios estagnados.

Entre esses municípios estão Arandu, Buri e Ribeirão Branco, evidenciando limitações persistentes para adesão efetiva ao PMVA. A recorrência da ausência de pontuação indica fragilidades estruturais e baixa priorização institucional das ações ambientais (Tabela 8).

Tabela 8 - Municípios sem pontuação no Programa Municipal VerdeAzul do CBH-ALPA nos ciclos 2022/2023 e 2024/2025.

Município	PMVA 22/23	PMVA 24/25	Dif. Pontos	% Var.	Ranking 22/23	Ranking 24/25	Mudança
GRUPO 1							
Arandu	0.00	0.00	+0.00	+0.00%	-	-	N/A
Ribeirão Grande	0.00	0.00	+0.00	+0.00%	-	-	N/A
Riversul	0.00	0.00	+0.00	+0.00%	-	-	N/A
Taquarivaí	0.00	0.00	+0.00	+0.00%	-	-	N/A
Tejupá	0.00	0.00	+0.00	+0.00%	-	-	N/A
GRUPO 2							
Bom Sucesso de Itararé	0.00	0.00	+0.00	+0.00%	-	-	N/A
Buri	0.00	0.00	+0.00	+0.00%	-	-	N/A
Cerqueira César	0.00	0.00	+0.00	+0.00%	-	-	N/A
Fartura	0.00	0.00	+0.00	+0.00%	-	-	N/A
Guapiara	0.00	0.00	+0.00	+0.00%	-	-	N/A
Ipaussu	0.00	0.00	+0.00	+0.00%	-	-	N/A
Manduri	0.00	0.00	+0.00	+0.00%	-	-	N/A
Ribeirão Branco	0.00	0.00	+0.00	+0.00%	-	-	N/A

Fonte: Autoria própria, com base em SEMIL (2025).

O CBH-ALPA apresentou desempenho intermediário no ciclo 2024/2025, com média de 22,22 pontos por município, porém registrou a maior regressão entre os comitês paulistas do Rio Paranapanema, com queda de -9,94 pontos (-30,92%) em relação ao ciclo 2022/2023. Dos 36 municípios do território, apenas 5 (13,9%) evoluíram, enquanto 18 (50,0%) regrediram e 13 (36,1%) permaneceram sem pontuação em dois ciclos consecutivos, evidenciando um quadro de elevada instabilidade e estagnação. Destaca-se positivamente o município de Itaí, que

apresentou o maior ganho absoluto de pontuação no comitê, contrastando com a perda de desempenho generalizada observada no território, o que indica fragilidades estruturais na continuidade das ações do PMVA e reforça a necessidade de estratégias focadas na estabilização e recuperação do desempenho regional. O Quadro 5 sintetiza essas informações abaixo.

Quadro 5 - Visão geral CBH-ALPA



Fonte: Autoria própria com auxílio de ferramenta de inteligência artificial generativa Gemini 3.5 Flash (2026).

5.3 AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DOS MUNICÍPIOS DO CBH-MP

O Comitê da Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema (CBH-MP) apresentou, no ciclo 2024/2025, o melhor desempenho médio entre os comitês analisados, com 44,63 pontos por município, evidenciando uma base de gestão ambiental relativamente mais consolidada. Apesar disso, a comparação com o ciclo 2022/2023 revela uma queda média de -5,48 pontos (-10,94%), indicando perda de desempenho no período.

A análise por número de municípios demonstra um cenário de forte heterogeneidade interna. Dos 46 municípios integrantes do CBH-MP, 14 (30,4%) apresentaram evolução positiva de pontuação, enquanto 25 (54,3%) registraram regressão e 7 (15,2%) permaneceram sem pontuação em dois ciclos consecutivos.

Destacam-se casos de evolução expressiva, como Pedrinhas Paulista, que obteve o maior ganho absoluto de pontuação no território, contrastando com perdas significativas observadas em municípios tradicionalmente bem posicionados no programa. Esse comportamento evidencia que, embora o CBH-MP mantenha a melhor média regional, a sustentabilidade do desempenho depende de ações contínuas e da redução da instabilidade entre os municípios.

No CBH-Médio Paranapanema, 14 dos 46 municípios (30,4%), apresentados na Tabela 9, apresentaram evolução positiva de pontuação no Programa Município VerdeAzul (PMVA) entre os ciclos 2022/2023 e 2024/2025. O principal destaque é Pedrinhas Paulista, que apresentou a maior evolução absoluta de pontuação do CBH-MP, passando de 0,00 ponto no ciclo 2022/2023 para 79,50 pontos em 2024/2025, configurando o avanço mais expressivo do território no período analisado, com impacto direto em seu posicionamento no ranking estadual. Além de Pedrinhas Paulista, municípios como Echaporã (de 35,00 para 61,25 pontos) e Ourinhos (de 82,00 para 90,50 pontos) também registraram ganhos relevantes, demonstrando capacidade de ampliação ou consolidação de desempenho no programa. De forma geral, os dados indicam que a evolução positiva no CBH-MP ocorreu de maneira pontual, concentrada em pouco menos de um terço dos municípios da bacia, não sendo ainda suficiente para caracterizar uma tendência predominante no território.

Tabela 9 - Avaliação comparativa dos ciclos 2022/2023 e 2024/2025 dos municípios com avaliação positiva no Programa Municipal VerdeAzul do CBH-MP.

Município	PMVA 22/23	PMVA 24/25	Dif. Pontos	% Var.	Ranking 22/23	Ranking 24/25	Mudança
GRUPO 1							
Pedrinhas Paulista	0.00	79.50	+79.50	+100%	-	25	N/A
João Ramalho	0.00	27.25	+27.25	+100%	-	82	N/A
Echaporã	35.00	61.25	+26.25	+75.00%	55	38	↑ 17
Óleo	26.00	50.00	+24.00	+92.31%	66	55	↑ 11
Platina	34.50	51.00	+16.50	+47.83%	56	52	↑ 4
Iaras	0.00	13.50	+13.50	+100%	-	107	N/A
Alvinlândia	47.00	50.00	+3.00	+6.38%	44	54	↓ 10
Campos Novos Paulista	87.50	90.00	+2.50	+2.86%	9	5	↑ 4
Cruzália	80.00	82.00	+2.00	+2.50%	14	19	↓ 5
Ibirarema	92.00	92.50	+0.50	+0.54%	4	3	↑ 1
GRUPO 2							
Duartina	0.00	68.00	+68.00	+100%	-	37	N/A
Itatinga	37.00	42.75	+5.75	+15.54%	62	68	↓ 6
Cândido Mota	81.50	82.00	+0.50	+0.61%	17	12	↑ 5
GRUPO 4							
Ourinhos	82.00	90.50	+8.50	+10.37%	15	8	↑ 7

Fonte: Autoria própria, com base em SEMIL (2025).

A regressão de pontuação foi o comportamento dominante no CBH-MP. Do total de 46 municípios, 25 municípios (54,3%) apresentaram redução de pontuação entre os ciclos analisados. Esse resultado evidencia fragilidades na continuidade das ações ambientais e na manutenção da regularidade administrativa

exigida pelo PMVA, afetando municípios de diferentes portes e níveis históricos de desempenho.

Outros 11 municípios, correspondentes a 23,9% do total do CBH-MP, enquadram-se na categoria de regressão moderada, caracterizada por perdas de menor magnitude entre os ciclos avaliados. Municípios como Gália, Lucianópolis e Rancharia exemplificam esse grupo, mantendo desempenho relativamente próximo ao observado em 2022/2023, porém com redução suficiente para impactar negativamente seu posicionamento no ranking estadual. Embora menos crítica, essa regressão contribui para a redução gradual da competitividade do território no PMVA, como mostra a Tabela 10.

Tabela 10 - Avaliação comparativa dos ciclos 2022/2023 e 2024/2025 dos municípios com regressão moderada no Programa Municipal VerdeAzul do CBH-MP.

Município	PMVA 22/23	PMVA 24/25	Dif. Pontos	% Var.	Ranking 22/23	Ranking 24/25	Mudança
GRUPO 1							
Espírito Santo do Turvo	90.00	86.00	-4.00	-4.44%	6	13	↓ 7
Gália	21.00	17.50	-3.50	-16.67%	69	98	↓ 29
Lucianópolis	40.00	37.00	-3.00	-7.50%	50	68	↓ 18
São Pedro do Turvo	91.00	88.25	-2.75	-3.02%	5	7	↓ 2
Fernão	74.00	72.50	-1.50	-2.03%	20	31	↓ 11
Paulistânia	65.00	64.50	-0.50	-0.77%	29	34	↓ 5
GRUPO 2							
Palmital	80.00	69.50	-10.50	-13.12%	19	36	↓ 17
Rancharia	29.00	21.00	-8.00	-27.59%	69	103	↓ 34
Garça	83.50	79.50	-4.00	-4.79%	14	16	↓ 2
Santa Cruz do Rio Pardo	82.00	79.00	-3.00	-3.66%	16	19	↓ 3
Quatá	63.00	61.50	-1.50	-2.38%	34	50	↓ 16
GRUPO 3							
Avaré	62.00	51.00	-11.00	-17.74%	20	30	↓ 10
GRUPO 4							
Assis	68.00	58.50	-9.50	-13.97%	24	34	↓ 10

Fonte: Autoria própria, com base em SEMIL (2025).

A regressão significativa, apresentada na Tabela 11, foi observada em 11 municípios do CBH-MP, representando 23,9% do total de municípios da bacia. Esse grupo concentra perdas expressivas de pontuação, embora os municípios tenham permanecido pontuando no ciclo 2024/2025.

Tabela 11 - Avaliação comparativa dos ciclos 2022/2023 e 2024/2025 dos municípios com regressão significativa no Programa Municipal VerdeAzul do CBH-MP.

Município	PMVA 22/23	PMVA 24/25	Dif. Pontos	% Var.	Ranking 22/23	Ranking 24/25	Mudança
GRUPO 1							
Florínea	89.00	25.75	-63.25	-71.07%	7	83	↓ 76
Ubirajara	63.00	21.75	-41.25	-65.48%	31	92	↓ 61
Lupércio	88.00	59.50	-28.50	-32.39%	8	39	↓ 31
Pardinho	53.00	33.00	-20.00	-37.74%	40	73	↓ 33
Ribeirão do Sul	94.00	76.50	-17.50	-18.62%	2	29	↓ 27
Lutécia	81.00	66.00	-15.00	-18.52%	13	33	↓ 20
GRUPO 2							
Agudos	50.00	21.00	-29.00	-58.00%	46	104	↓ 58
Paraguaçu Paulista	55.00	30.25	-24.75	-45.00%	40	84	↓ 44
GRUPO 4							
Botucatu	70.00	53.00	-17.00	-24.29%	23	38	↓ 15

Fonte: Autoria própria, com base em SEMIL (2025).

Exemplos como Florínea, Ubirajara e Agudos ilustram esse comportamento, indicando dificuldades na manutenção de ações ambientais estruturantes e no atendimento contínuo às diretrizes do PMVA. A magnitude das perdas observadas nesse grupo contribui de forma relevante para o desempenho negativo agregado do CBH-MP no período analisado.

No CBH-Médio Paranapanema, 3 municípios, correspondentes a 6,5% do total de municípios da bacia, apresentaram perda total de pontuação entre os ciclos 2022/2023 e 2024/2025, tendo registrado desempenho positivo no ciclo anterior e pontuação zero no ciclo mais recente, conforme a Tabela 12. Este subgrupo representa a situação mais crítica de regressão, indicando interrupção completa da participação válida no PMVA. Tal comportamento está, em geral, associado a falhas

graves na continuidade administrativa do programa, como ausência de submissão das informações obrigatórias, descontinuidade de equipes técnicas ou despriorização institucional das diretrizes ambientais.

Tabela 12 - Avaliação comparativa dos ciclos 2022/2023 e 2024/2025 dos municípios com perda total de pontuação no Programa Municipal VerdeAzul do CBH-MP.

Município	PMVA 22/23	PMVA 24/25	Dif. Pontos	% Var.	Ranking 22/23	Ranking 24/25	Mudança
GRUPO 1							
Salto Grande	62.00	0.00	-62.00	-100%	32	-	N/A
Ocaçu	57.00	0.00	-57.00	-100%	36	-	N/A
GRUPO 2							
Tarumã	92.00	0.00	-92.00	-100%	6	-	N/A

Fonte: Autoria própria, com base em SEMIL (2025).

No Comitê da Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema (CBH-MP), 7 municípios, correspondentes a 15,2% do total de 46 municípios da bacia, permaneceram sem pontuação nos ciclos 2022/2023 e 2024/2025, conforme Tabela 13, sendo classificados como municípios estagnados no período analisado. A ausência de pontuação em dois ciclos consecutivos indica limitações persistentes para a adesão efetiva ao Programa Município VerdeAzul, sugerindo fragilidades estruturais, baixa priorização institucional das ações ambientais ou insuficiência de capacidade técnica para atendimento aos requisitos mínimos do programa. Do ponto de vista estratégico, a manutenção desse contingente de municípios sem pontuação representa um fator de risco para o desempenho agregado do CBH-MP, uma vez que amplia a assimetria interna entre os entes municipais e reduz o potencial de elevação da média territorial de pontuação nos ciclos futuros. Os municípios do grupo 1 são Cabrália Paulista, Canitar, Pratânia, os municípios do Grupo 2 são Águas de Santa Bárbara, Cerqueira César, Chavantes e Macaraí.

Tabela 13 - Municípios sem pontuação no Programa Municipal VerdeAzul do CBH-MP nos ciclos 2022/2023 e 2024/2025.

Município	PMVA 22/23	PMVA 24/25	Dif. Pontos	% Var.	Ranking 22/23	Ranking 24/25	Mudança
GRUPO 1							
Cabrália Paulista	0.00	0.00	+0.00	+0.00%	-	-	N/A
Canitar	0.00	0.00	+0.00	+0.00%	-	-	N/A
Pratânia	0.00	0.00	+0.00	+0.00%	-	-	N/A
GRUPO 2							
Águas de Santa Bárbara	0.00	0.00	+0.00	+0.00%	-	-	N/A
Cerqueira César	0.00	0.00	+0.00	+0.00%	-	-	N/A
Chavantes	0.00	0.00	+0.00	+0.00%	-	-	N/A
Maracaí	0.00	0.00	+0.00	+0.00%	-	-	N/A

Fonte: Autoria própria, com base em SEMIL (2025).

O Quadro 6 apresenta a análise consolidada do CBH-MP, que evidencia um cenário caracterizado pela predominância de regressões (54,3%), associada a uma evolução positiva restrita a 30,4% dos municípios, além de um contingente ainda relevante de municípios estagnados (15,2%). Esse quadro reforça a necessidade de fortalecimento da governança ambiental local e de ações estruturadas de apoio técnico para ampliar a regularidade e a competitividade dos municípios da bacia no PMVA.

Quadro 6 - Visão geral CBH-MP



Fonte: Autoria própria com auxílio de ferramenta de inteligência artificial generativa Gemini 3.5 Flash (2026).

5.4 AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DOS MUNICÍPIOS DO CBH-PP

O CBH-Pontal do Paranapanema (CBH-PP) apresentou, no ciclo 2024/2025, a menor média de pontuação entre os comitês avaliados, com 20,39 pontos por município, refletindo limitações estruturais na adesão e na permanência dos municípios no PMVA. Em relação ao ciclo 2022/2023, observou-se uma redução média de -4,89 pontos (-19,35%), percentual expressivo considerando a base de pontuação já reduzida.

Dos 26 municípios que compõem o CBH-PP, apenas 4 (15,4%) apresentaram evolução positiva de pontuação, enquanto 11 (42,3%) regrediram e 11 (42,3%) permaneceram sem pontuação em dois ciclos consecutivos, configurando o maior índice de estagnação entre os comitês analisados. Embora existam exemplos pontuais de evolução, como Rosana, que se destacou pelo maior ganho absoluto no território, o elevado contingente de municípios estagnados compromete significativamente o desempenho médio do comitê e indica a necessidade de estratégias voltadas à reativação mínima da participação municipal no programa.

No Comitê da Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema (CBH-PP), 4 dos 26 municípios, correspondentes a 15,4% do total da bacia, apresentaram

evolução positiva de pontuação no Programa Município VerdeAzul (PMVA) entre os ciclos 2022/2023 e 2024/2025.

O principal destaque é o município de Rosana, que apresentou a maior evolução absoluta de pontuação no CBH-PP, ao passar de pontuação zero no ciclo 2022/2023 para 29,00 pontos em 2024/2025, configurando o avanço mais expressivo do território no período analisado e o município de Narandiba por manter a certificação.

Além de Rosana, municípios como Santo Anastácio, que saiu de 0,00 para 26,50 pontos, e Teodoro Sampaio, que elevou sua pontuação de 70,00 para 75,50 pontos, também registraram evolução positiva. Esses casos indicam avanços pontuais na gestão ambiental municipal, ainda que restritos a uma parcela reduzida dos municípios da bacia. De forma geral, a baixa proporção de municípios com evolução positiva, apresentado na Tabela 14, evidencia que o avanço no CBH-PP ocorreu de maneira limitada e concentrada, não se configurando como tendência predominante no território.

Tabela 14 - Avaliação comparativa dos ciclos 2022/2023 e 2024/2025 dos municípios com avaliação positiva no Programa Municipal VerdeAzul do CBH-PP.

Município	PMVA 22/23	PPMVA 24/25	Dif. Pontos	% Var.	Ranking 22/23	Ranking 24/25	Mudança
GRUPO 1							
Narandiba	74.00	85.25	+11.25	+15.20%	20	23	↓ 3
GRUPO 2							
Rosana	0.00	29.00	+29.00	+100%	-	87	N/A
Santo Anastácio	0.00	26.50	+26.50	+100%	-	92	N/A
Teodoro Sampaio	70.00	75.50	+5.50	+7.86%	28	26	↑ 2

Fonte: Autoria própria, com base em SEMIL (2025).

No Comitê da Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema (CBH-PP), a regressão de pontuação também se apresentou como comportamento relevante. Do total de 26 municípios, 11 municípios, correspondentes a 42,3% da bacia, registraram redução de pontuação no Programa Município VerdeAzul (PMVA) entre

os ciclos 2022/2023 e 2024/2025. A distribuição evidencia que a perda de desempenho no CBH-PP atingiu diferentes perfis de municípios, desde aqueles que interromperam completamente sua participação até aqueles que, embora ativos, não conseguiram sustentar os níveis de pontuação anteriormente alcançados.

Outros 3 municípios, equivalentes a 11,5% do total do CBH-PP, enquadram-se na categoria de regressão moderada, caracterizada por perdas de menor magnitude entre os ciclos analisados.

Ainda que menos crítica, essa condição indica instabilidade no desempenho e dificuldade de sustentação plena das diretrizes do PMVA. Municípios como Tarabai e Presidente Prudente ilustram esse grupo, mantendo participação no programa, porém com redução de desempenho em relação ao ciclo anterior, como mostra a Tabela 15.

Tabela 15 - Avaliação comparativa dos ciclos 2022/2023 e 2024/2025 dos municípios com regressão moderada no Programa Municipal VerdeAzul do CBH-PP.

Município	PMVA 22/23	PMVA 24/25	Dif. Pontos	% Var.	Ranking 22/23	Ranking 24/25	Mudança
GRUPO 1							
Piquerobi	48.00	33.50	-14.50	- 30.21%	43	71	↓ 28
Tarabai	90.00	81.00	-9.00	- 10.00%	6	24	↓ 18
GRUPO 2							
Presidente Venceslau	34.00	24.50	-9.50	- 27.94%	64	99	↓ 35
Rancharia	29.00	21.00	-8.00	- 27.59%	69	103	↓ 34
GRUPO 4							
Presidente Prudente	80.00	72.50	-7.50	-9.38%	17	25	↓ 8

Fonte: Autoria própria, com base em SEMIL (2025).

A regressão significativa foi observada em 4 municípios do CBH-PP, correspondendo a 15,4% do total de municípios da bacia. Esses municípios apresentaram perdas expressivas de pontuação, ainda que tenham mantido participação válida no ciclo 2024/2025. Municípios como Estrela do Norte e Alvares

Machado, apresentados na Tabela 16, exemplificam esse padrão, evidenciando dificuldades na manutenção de ações ambientais estruturantes e impacto relevante no posicionamento relativo no ranking estadual.

Tabela 16 - Avaliação comparativa dos ciclos 2022/2023 e 2024/2025 dos municípios com regressão significativa no Programa Municipal VerdeAzul do CBH-PP.

Município	PMVA 22/23	PMVA 24/25	Dif. Pontos	% Var.	Ranking 22/23	Ranking 24/25	Mudança
GRUPO 1							
Estrela do Norte	76.00	54.75	-21.25	-27.96%	17	45	↓ 28
GRUPO 2							
Álvares Machado	44.50	26.75	-17.75	-39.89%	54	90	↓ 36

Fonte: Autoria própria, com base em SEMIL (2025).

No CBH-PP, 4 municípios, equivalentes a 15,4% do total da bacia, apresentaram perda total de pontuação, tendo registrado desempenho no ciclo 2022/2023 e pontuação zero em 2024/2025, conforme Tabela 17. Esse subgrupo representa a situação mais crítica de regressão no território. Municípios como Taciba e Presidente Epitácio ilustram esse comportamento, que geralmente está associado à ausência de submissão válida das informações, falhas formais ou descontinuidade da estrutura administrativa responsável pelo PMVA.

Tabela 17 - Avaliação comparativa dos ciclos 2022/2023 e 2024/2025 dos municípios com perda total de pontuação no Programa Municipal VerdeAzul do CBH-PP.

Município	PMVA 22/23	PMVA 24/25	Dif. Pontos	% Var.	Ranking 22/23	Ranking 24/25	Mudança
GRUPO 1							
Taciba	46.00	0.00	-46.00	-100%	45	-	N/A
Marabá Paulista	9.00	0.00	-9.00	-100%	78	-	N/A
GRUPO 2							
Presidente Epitácio	42.00	0.00	-42.00	-100%	57	-	N/A
Presidente Bernardes	15.00	0.00	-15.00	-100%	81	-	N/A

Fonte: Autoria própria, com base em SEMIL (2025).

No CBH-PP, 11 municípios, apresentados na Tabela 18, correspondentes a 42,3% do total de 26 municípios da bacia, permaneceram sem pontuação nos ciclos 2022/2023 e 2024/2025, configurando um contingente elevado de municípios estagnados no período analisado. A manutenção de mais de dois quintos dos municípios sem qualquer pontuação em dois ciclos consecutivos indica dificuldades estruturais persistentes para adesão efetiva ao PMVA, associadas à baixa priorização institucional das ações ambientais ou à insuficiência de capacidade técnica para atendimento aos requisitos mínimos do programa. Do ponto de vista estratégico, esse elevado percentual de municípios estagnados compromete significativamente o desempenho agregado do CBH-PP e amplia a assimetria interna da bacia, reforçando a necessidade de ações coordenadas de apoio técnico e fortalecimento institucional.

Tabela 18 - Municípios sem pontuação no Programa Municipal VerdeAzul do CBH-PP nos ciclos 2022/2023 e 2024/2025.

Município	PMVA 22/23	PMVA 24/25	Dif. Pontos	% Var.	Ranking 22/23	Ranking 24/25	Mudança
GRUPO 1							
Anhumas	0.00	0.00	+0.00	+0.00%	-	-	N/A
Caiuá	0.00	0.00	+0.00	+0.00%	-	-	N/A
Euclides da Cunha Paulista	0.00	0.00	+0.00	+0.00%	-	-	N/A
Iepê	0.00	0.00	+0.00	+0.00%	-	-	N/A
Indiana	0.00	0.00	+0.00	+0.00%	-	-	N/A
Nantes	0.00	0.00	+0.00	+0.00%	-	-	N/A
Sandovalina	0.00	0.00	+0.00	+0.00%	-	-	N/A
GRUPO 2							
Martinópolis	0.00	0.00	+0.00	+0.00%	-	-	N/A
Mirante do Paranapanema	0.00	0.00	+0.00	+0.00%	-	-	N/A
Pirapozinho	0.00	0.00	+0.00	+0.00%	-	-	N/A
Regente Feijó	0.00	0.00	+0.00	+0.00%	-	-	N/A

Fonte: Autoria própria, com base em SEMIL (2025).

O desempenho do CBH-PP, apresentado no Quadro 7, caracteriza-se por uma baixa taxa de evolução positiva (15,4%), associada a uma regressão relevante (42,3%) e a um alto contingente de municípios sem pontuação em dois ciclos consecutivos (42,3%). Esse cenário evidencia a necessidade de estratégias estruturadas de apoio e indução à participação efetiva dos municípios nos próximos ciclos do PMVA.

Quadro 7 - Visão geral CBH-PP



Fonte: Autoria própria com auxílio de ferramenta de inteligência artificial generativa Gemini 3.5 Flash (2026).

5.5 AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS COMO FERRAMENTA DE INDICATIVO DE GOVERNANÇA EM SUSTENTABILIDADE

A análise comparativa do desempenho dos municípios inseridos na Bacia Hidrográfica do Rio Paranapanema, abrangendo os Comitês das Bacias Hidrográficas do Alto Paranapanema (CBH-ALPA), Médio Paranapanema (CBH-MP) e Pontal do Paranapanema (CBH-PP), no âmbito do Programa Município VerdeAzul (PMVA), considerando os ciclos 2022/2023 e 2024/2025, revela um padrão heterogêneo caracterizado pela coexistência de avanços expressivos, estabilidade institucional e regressões significativas. Esse cenário evidencia diferenças relevantes na capacidade dos municípios de responder às exigências do programa e sugere que o PMVA pode ser utilizado como um indicador indireto da capacidade de governança ambiental local.

A utilização dos resultados do PMVA para análises comparativas regionais também aparece no estudo de Forcel et al. (2023), que examinou a implementação do programa e a evolução do desempenho dos municípios da Região Metropolitana de Ribeirão Preto. Esse precedente demonstra a aplicabilidade das pontuações e classificações do programa na identificação de diferenças territoriais de capacidade e desempenho ambiental.

Os resultados demonstram a existência de uma assimetria de capacidades institucionais entre os municípios analisados, reforçando a hipótese de que o aumento da complexidade técnica das diretivas ampliou a importância de estruturas administrativas consolidadas, equipes técnicas qualificadas e mecanismos permanentes de gestão ambiental. Nesse contexto, o PMVA passa a operar não apenas como instrumento de indução de políticas públicas, mas também como mecanismo de diferenciação institucional, conforme discutido na literatura sobre instrumentos de política pública (Howlett; Ramesh; Perl, 2013).

A evolução observada em municípios como Itaí (+88,89%) e Itapetininga (+79,63%), localizados no CBH-ALPA, bem como em municípios de outras bacias que apresentaram crescimento expressivo de pontuação, indica que, quando existem capacidade técnica, organização administrativa e continuidade institucional, o programa cumpre seu papel de estimular a implementação de políticas ambientais. Esses resultados corroboram a importância dos recursos técnicos e administrativos para a efetividade de políticas públicas complexas, conforme destacado por Lotta e Vaz (2015).

As diretivas atualmente exigem integração de bases de dados territoriais, planejamento intersetorial, produção documental com rastreabilidade técnica e alinhamento com instrumentos estaduais de gestão ambiental e recursos hídricos. Dessa forma, municípios com menor capacidade técnico-administrativa enfrentam dificuldades não apenas na execução das ações, mas também na comprovação formal dos resultados, aspecto central da metodologia de avaliação do PMVA. Esse fenômeno pode ser interpretado como um descompasso entre o desenho institucional da política pública e a capacidade local de implementação, característica frequentemente observada em processos de descentralização administrativa (Arretche, 2012).

A influência da liderança do Poder Executivo municipal sobre o desempenho no PMVA foi especificamente examinada por Paiva (2016). Essa perspectiva reforça que oscilações nas pontuações não decorrem exclusivamente de mudanças nas condições ambientais, podendo refletir prioridades do prefeito, capacidade de coordenação administrativa e continuidade política das ações ambientais.

A análise do Manual Operacional do PMVA mostra que uma parcela significativa das tarefas pode ser comprovada com evidências de baixa

complexibilidade técnica, relacionadas à institucionalização da gestão ambiental municipal. Entre essas evidências destacam-se a comprovação da existência de órgão ambiental estruturado, como secretaria, diretoria ou departamento municipal de meio ambiente; a instituição e funcionamento do Conselho Municipal de Meio Ambiente (COMDEMA); a atuação e capacitação da Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil; a adesão ao Programa São Paulo Sem Fogo; assim como a apresentação de leis, decretos, planos municipais, atas de reuniões, portarias e demais documentos administrativos que fazem parte da gestão municipal.

Importante destacar que a maior parte dos municípios analisados integra a Unidade Regional de Abastecimento de Água Potável e Esgotamento Sanitário (URAE 1 – Sudeste), dispondo de instrumentos regionais de planejamento que podem subsidiar diversas tarefas da Diretiva Saneamento Básico, sem a necessidade de elaboração de novos estudos (São Paulo, 2025).

Considerando esse conjunto de evidências institucionais e documentais, é possível afirmar que praticamente todos os municípios analisados possuem condições de alcançar uma pontuação inicial no PMVA, mesmo antes da implementação de ações estruturantes de maior complexidade.

A ocorrência de municípios sem pontuação ou com perdas expressivas de desempenho sugere situações de fragilidade institucional associadas à descontinuidade administrativa, à redução da capacidade operacional dos órgãos ambientais municipais ou à ausência de mecanismos permanentes de governança ambiental. A literatura demonstra que a continuidade das políticas públicas municipais depende da institucionalização de procedimentos, estruturas e rotinas administrativas capazes de sobreviver às mudanças de governo (Arretche, 2012).

Esse padrão torna-se particularmente relevante quando observado em municípios que apresentavam desempenho intermediário ou elevado em ciclos anteriores. Nesses casos, os resultados sugerem que parte das ações ambientais permanece dependente de equipes específicas ou de arranjos administrativos temporários, tornando-se vulnerável às transições políticas e administrativas.

Nos municípios que apresentaram regressão significativa, observa-se um fenômeno distinto da simples ausência de participação. Em muitos casos, os resultados indicam dificuldades de adaptação às novas exigências do programa, especialmente aquelas relacionadas a instrumentos mais sofisticados de planejamento territorial, adaptação às mudanças climáticas e integração com o

Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE). Esse comportamento reforça a necessidade de processos contínuos de capacitação institucional e fortalecimento técnico das administrações municipais.

Mesmo entre municípios historicamente bem avaliados, como Capão Bonito (-17,35%) e Angatuba (-12,78%), ambos pertencentes ao CBH-ALPA, verificou-se regressão de desempenho. Situações semelhantes também foram observadas em municípios das demais bacias analisadas, indicando que o PMVA passou a exigir não apenas adesão às políticas ambientais, mas também a manutenção contínua de elevados padrões de desempenho e monitoramento. Essa dinâmica é compatível com instrumentos de gestão baseados em resultados, nos quais a sustentabilidade do desempenho depende da consolidação de rotinas institucionais permanentes (Howlett; Ramesh; Perl, 2013).

A permanência de parcela significativa dos municípios sem pontuação em ciclos consecutivos evidencia a existência de barreiras estruturais ao acesso e à permanência no programa. Entre essas barreiras destacam-se a insuficiência de equipes técnicas, a dificuldade de elaboração de projetos, a baixa capacidade de articulação institucional e o limitado conhecimento dos instrumentos exigidos pelo PMVA. Como a adesão ao PMVA possui natureza voluntária, a participação e a permanência dos municípios dependem de fatores políticos, administrativos e institucionais que condicionam a decisão dos governos locais, questão examinada por Lodi (2016). Nesse sentido, a ausência de pontuação em ciclos consecutivos pode representar não apenas baixo desempenho ambiental, mas também dificuldades de adesão, mobilização administrativa e continuidade no programa. Sob a perspectiva da governança pública, esse grupo pode ser compreendido como expressão de reduzida capacidade estatal para implementação de políticas ambientais (Lotta; Vaz, 2015), comprometendo o alcance territorial e a efetividade do programa como instrumento de indução.

A regressão observada assume maior relevância quando analisada sob a ótica da gestão dos recursos hídricos. A redução do desempenho no PMVA pode indicar, ainda que indiretamente, dificuldades na implementação de ações voltadas à conservação do solo, proteção de nascentes, recuperação de áreas degradadas, controle de fontes difusas de poluição e planejamento ambiental integrado. Considerando que essas ações possuem relação direta com a qualidade e disponibilidade dos recursos hídricos, os resultados observados sugerem impactos

potenciais sobre a sustentabilidade ambiental das diferentes regiões da Bacia do Paranapanema.

Casos de regressão acentuada, como os observados em Sarapuí (-81,16%) e São Miguel Arcanjo (-61,75%), ilustram situações nas quais pode haver desalinhamento entre a gestão ambiental municipal e os objetivos mais amplos da gestão integrada de bacias hidrográficas. Fenômenos dessa natureza indicam que a transferência de responsabilidades aos municípios, sem o correspondente fortalecimento das capacidades institucionais locais, tende a limitar a efetividade das políticas públicas ambientais (Arretche, 2012). Nesse contexto, os resultados sugerem que o PMVA vem assumindo progressivamente uma dupla função: induzir a implementação de políticas ambientais e, simultaneamente, revelar diferenças estruturais de capacidade institucional entre os municípios da Bacia Hidrográfica do Rio Paranapanema.

5.6 PROPOSITURA DE MELHORIA NO USO DA FERRAMENTA

Com base nos resultados obtidos, propõem-se recomendações estruturadas em três eixos estratégicos: fortalecimento de capacidades, aprimoramento do desenho institucional e integração de políticas públicas.

Recomenda-se a criação de um programa organizado de fortalecimento institucional para os municípios da região dos Comitês das Bacias Hidrográficas, desenvolvido em parceria com a Secretaria Estadual do Meio Ambiente, Infraestrutura e logística (SEMIL). O objetivo desse programa seria melhorar a capacidade técnica e administrativa das prefeituras para que consigam implementar de forma mais eficiente as políticas ambientais e atender às exigências do Programa Município VerdeAzul (PMVA). Esse programa deve adotar abordagem diferenciada, priorizando municípios com regressão significativa e aqueles em situação de exclusão institucional, com estratégias específicas de inclusão e acompanhamento técnico.

Sugere-se a criação de mecanismos permanentes de assistência técnica, incluindo:

- Núcleos regionais de apoio técnico vinculados ao CBH;
- Plataformas digitais de suporte à comprovação documental;

- Protocolos operacionais simplificados para municípios de menor capacidade.

Tais instrumentos visam reduzir a assimetria informacional e operacional, ampliando a capacidade de resposta dos municípios às exigências do PMVA.

Recomenda-se a revisão dos critérios de avaliação do programa, de modo a incorporar métricas graduadas que considerem a heterogeneidade das capacidades institucionais municipais. Essa abordagem permite evitar que o programa atue como fator de amplificação de desigualdades territoriais. Adicionalmente, sugere-se a adoção de mecanismos de avaliação progressiva, que valorizem trajetórias de evolução e não apenas níveis absolutos de desempenho.

Propõe-se o fortalecimento da integração entre o PMVA e os instrumentos de gestão de recursos hídricos, incluindo:

- Alinhamento entre indicadores do PMVA e planos de bacia;
- Integração com critérios de priorização de investimentos do FEHIDRO;
- Articulação com sistemas de monitoramento de qualidade e quantidade de água.

Essa integração é fundamental para ampliar a efetividade das políticas e reduzir sobreposições institucionais.

Recomenda-se a consolidação de estruturas permanentes de gestão ambiental nos municípios, incluindo:

- Fortalecimento de conselhos municipais de meio ambiente;
- Estruturação de fundos ambientais;
- Estabilização de equipes técnicas multidisciplinares qualificadas.

Esse processo é essencial para reduzir a dependência de ciclos políticos e garantir continuidade administrativa das ações.

6. CONCLUSÃO

A presente pesquisa analisou o desempenho dos municípios inseridos na Bacia Hidrográfica do Rio Paranapanema no Programa Município VerdeAzul, abrangendo as UGRHs do Alto Paranapanema (14), Médio Paranapanema (17) e Pontal do Paranapanema (22), com o objetivo de avaliar a aplicabilidade do programa como indicador de sustentabilidade e governança ambiental municipal.

O fortalecimento da governança ambiental nos municípios é fundamental para que o Programa Município VerdeAzul (PMVA) consiga atingir seus objetivos de forma efetiva, especialmente na promoção da segurança hídrica no território do Alto Paranapanema, e na redução do impacto ambiental.

Os resultados mostraram que, para o programa funcionar adequadamente, não basta apenas criar regras, indicadores e exigências técnicas. É necessário que os municípios possuam estrutura administrativa, capacidade técnica e condições institucionais para implementar as ações ambientais propostas.

A superação das limitações identificadas requer não apenas ajustes operacionais, mas uma reconfiguração do arranjo institucional que sustenta o programa, de modo a alinhar exigência normativa, capacidade estatal e objetivos de política pública.

Nesse sentido, o presente estudo contribui ao evidenciar que a indução de políticas ambientais em contextos descentralizados demanda, necessariamente, estratégias de fortalecimento institucional que permitam transformar desempenho em efetividade e avaliação em governança, para ao final alcançar os objetivos da sustentabilidade.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Nain Samuel de. **Levantamento informativo do desempenho dos municípios da Bacia Hidrográfica do Rio Paranapanema no Programa Município VerdeAzul**. Angatuba: Guarehy Soluções Ambientais, 2025. Relatório técnico independente, não publicado.

ALVES, Marcela dos Santos. **Do global ao local: a Agenda 21 e as políticas públicas ambientais na cidade de Piraju-SP (1992–2015)**. 2021. 145 f. Dissertação (Mestrado em História) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Assis, 2021. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/bitstreams/3ddfee80-6294-4c51-a12b-bf4e67bb9278/download>. Acesso em: 26 mar. 2026.

ARRETCHE, Marta. **Democracia, federalismo e centralização no Brasil**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2012.

BARBOSA, Cibele Randi. **Programa Município VerdeAzul na Bacia do Rio Pardo: avaliação dos fatores condicionantes de eficácia na fase de implementação**. 2016. 164 f. Dissertação (Mestrado em Planejamento e Análise de Políticas Públicas) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Franca, 2016.

BRASIL. Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020. Atualiza o marco legal do saneamento básico. **Diário Oficial da União: seção 1**, Brasília, DF, 16 jul. 2020. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/l14026.htm. Acesso em: 26 mar. 2026.

DANTAS, Marina Kolland. **Os arranjos institucionais do Programa Município VerdeAzul no estado de São Paulo: proposta de um modelo para a análise da implementação das políticas públicas ambientais**. 2023. 281 f. Tese (Doutorado em Administração de Organizações) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2023. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/96/96132/tde-10042024-092054/>. Acesso em: 24 abr. 2026.

DANTAS, Marina Kolland; PASSADOR, Cláudia Souza. Programa Município VerdeAzul: uma análise integrada da gestão ambiental no estado de São Paulo. **Organizações & Sociedade**, Salvador, v. 27, n. 95, p. 820–854, out./dez. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/1984-9270958>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/osoc/a/jLbKL5CdScCTY9gypwRsdqM/>. Acesso em: 14 fev. 2026.

DUARTE, João Paulo Pereira; RIBAS, Luiz César. Análise da abordagem da educação ambiental no Programa Município VerdeAzul. **Periódico Eletrônico Fórum Ambiental da Alta Paulista**, [S. l.], v. 19, n. 6, 2023. DOI: <https://doi.org/10.17271/1980082719620234750>. Disponível em: https://publicacoes.amigosdanatureza.org.br/index.php/forum_ambiental/article/view/4750. Acesso em: 18 mai. 2026.

FORCEL, Priscila Kauana Barelli; STANGANINI, Fábio Noel; MIYASAKA, Elza Luli; CUERVA, Geovanna Aparecida. Análise do Programa Município VerdeAzul na

Região Metropolitana de Ribeirão Preto. **Scientific Journal ANAP**, [S. l.], v. 1, n. 6, 2023. Disponível em: <https://publicacoes.amigosdanatureza.org.br/index.php/anap/article/view/4241>. Acesso em: 18 mai. 2026.

FURLANETI, Mayla; MORALES, Angélica Gois; VILLAC, Teresa. Transformações normativas do Programa Município VerdeAzul e sua integração com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. **Revista Políticas Públicas & Cidades**, Curitiba, v. 14, n. 3, p. 1–18, 2025. Disponível em: <https://journalppc.com/RPPC/article/view/1959>. Acesso em: 06 abr. 2026.

HOWLETT, Michael; RAMESH, M.; PERL, Anthony. **Política pública: seus ciclos e subsistemas: uma abordagem integral**. Tradução de Francisco G. Heidemann. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

ITANI, Marcia Renata; GALLARDO, Amarilis Lucia Casteli Figueiredo; ZUQUIM, Maria de Lourdes. Zoneamento Ecológico-Econômico: panorama e interface com o planejamento e as políticas públicas. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 39, n. 114, e39114167, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1590/s0103-4014.202539114.011>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/c8ywnP6qGFv6dzDb8qnxjSP/>. Acesso em: 08 abr. 2026.

LODI, Danielle Christine Ramos. **Ação ambiental voluntária nos municípios: um estudo sobre os fatores que influenciam a participação voluntária dos municípios no Estado de São Paulo no Programa Município VerdeAzul**. 2016. Dissertação (Mestrado em Sustentabilidade) – Escola de Artes, Ciências e Humanidades, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016.

LOTTA, Gabriela Spanghero; VAZ, José Carlos. Arranjos institucionais de políticas públicas: aprendizados a partir de casos de arranjos institucionais complexos no Brasil. **Revista do Serviço Público**, Brasília, DF, v. 66, n. 2, p. 171–194, abr./jun. 2015.

MAXIR, Henrique dos Santos et al. Assessing the effects of the Green-Blue Municipality Program on human health in the state of São Paulo, Brazil. **Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos**, [S. l.], v. 15, n. 1, p. 57–97, 2021.

NESPOLO, Cássia Conceição da Cruz. **Programa Município Verde Azul na gestão da arborização urbana em Araraquara e São Carlos, SP**. 2020. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/items/732d5f05-0865-469b-b8a5-3c5c084e21e0>. Acesso em: 08 abr. 2026.

OLIVEIRA, Mayla Furlaneti; VERONESE, Thábata Biazuz; MORALES, Angélica Gois. A relevância da adesão dos municípios ao Programa Município VerdeAzul do estado de São Paulo à luz dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030 da ONU. **Scientific Journal ANAP**, [S. l.], v. 1, n. 4, 2023. Disponível em: <https://publicacoes.amigosdanatureza.org.br/index.php/anap/article/view/3973>. Acesso em: 06 mai. 2026.

PAIVA, Paulo Roberto. **A influência do prefeito no desempenho ambiental dos municípios no Programa Município VerdeAzul**. 2016. Tese (Doutorado em Administração de Organizações) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2016.

PENNABEL, Adriana Fiorani et al. Onde o óbvio não é óbvio: um estudo sobre investimentos em gestão ambiental e desempenho no PMVA. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA, 9., 2022, São Paulo. **Anais [...]**. São Paulo: Sociedade Brasileira de Administração Pública, 2022.

RIGOLIN, Odila; ANDREASSA, Simone Aparecida. O Programa Município VerdeAzul como ferramenta de governança ambiental: avaliação de resultados e desafios estruturais. **Revista DELOS**, Curitiba, v. 18, n. 75, p. 1–28, 2025. Disponível em: <https://ojs.revistadelos.com/ojs/index.php/delos/article/view/8045>. Acesso em: 06 mai. 2026.

SÃO PAULO (Estado). Comitê da Bacia Hidrográfica do Alto Paranapanema (CBH-ALPA). **Plano de Bacia Hidrográfica da UGRHI 14 – Alto Paranapanema: 2016–2027**. Relatório II – Plano de Bacia. São Paulo: CBH-ALPA, 2018. Disponível em: https://sigrh.sp.gov.br/public/uploads/documents/CBH-ALPA/13699/pbh-alpa_relatorioii_final.pdf. Acesso em: 08 abr. 2026.

SÃO PAULO (Estado). Comitê da Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema (CBH-MP). **Plano de Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema – UGRHI 17: 2016–2027**. São Paulo: CBH-MP, 2018. Disponível em: <https://sigrh.sp.gov.br/cbhmp/documentos>. Acesso em: 09 mai. 2026.

SÃO PAULO (Estado). Comitê da Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema (CBH-PP). **Plano de Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema – UGRHI 22: 2016–2027**. Relatório II – Prognóstico e Plano de Ação. São Paulo: CBH-PP, 2018. Disponível em: <https://sigrh.sp.gov.br/cbhpp/deliberacoes>. Acesso em: 24 mai. 2026.

SÃO PAULO (Estado). Lei nº 8.510, de 29 de dezembro de 1993. Dispõe sobre a alteração da Lei nº 3.201, de 23 de dezembro de 1981, que trata da parcela pertencente aos municípios do produto da arrecadação do ICMS. **Diário Oficial do Estado de São Paulo**, São Paulo, 30 dez. 1993. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/1993/lei-8510-29.12.1993.html>. Acesso em: 24 mai. 2026.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística. **Manual de Orientações PMVA: Resolução SEMIL nº 036/2024: ciclo 2025/2026**. São Paulo: SEMIL, 2024a.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística. Resolução SEMIL nº 36, de 15 de maio de 2024. Estabelece procedimentos para a operacionalização do Programa Município VerdeAzul. São Paulo: SEMIL, 2024b. Disponível em: <https://semil.sp.gov.br/legislacao/2024/05/resolucao-semil-no-036-de-15-de-maio-de-2024/>. Acesso em: 24 mar. 2026.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística. **Plano Regional de Saneamento Básico da Unidade Regional de Serviços de Abastecimento de Água Potável e Esgotamento Sanitário – URAE 1 Sudeste**. São Paulo: SEMIL, 2025.

TUCCI, Carlos E. M. **Gestão da drenagem urbana**. Brasília, DF: CEPAL; IPEA, 2012. 50 p. (Textos para Discussão CEPAL-IPEA, 48). ISSN 2179-5495.

UNESCO. **Relatório Mundial das Nações Unidas sobre Desenvolvimento dos Recursos Hídricos 2019: não deixar ninguém para trás: resumo executivo**. Paris: UNESCO, 2019. Disponível em: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000367303_por. Acesso em: 24 jul. 2026.

VIVE, Vitor Alegre. **A Diretiva Gestão das Águas no Programa Município VerdeAzul nos municípios das bacias hidrográficas do Aguapeí-Peixe (CBH-AP) e do Pontal do Paranapanema (CBH-PP)**. 2020. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Presidente Prudente, 2020.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

YOUNG, Carlos Eduardo Frickmann. Financial mechanisms for conservation in Brazil. **Conservation Biology**, [S. l.], v. 19, n. 3, p. 756–761, jun. 2005. Disponível em: https://www.uvm.edu/~jfarley/UFSC/literatura/literatura%20em%20portugues/mecanismos_finaceiros_cons_brasil_CADU.pdf. Acesso em: 24 mar. 2026.

APÊNDICE A – APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

RESULTADOS







RESULTADOS



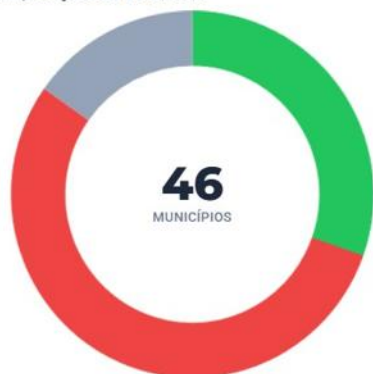
CBH-MP 2024/2025

Distribuição Geral por Comportamento

Classificação dos 46 municípios segundo a variação de desempenho



Composição do Território



Evolução Positiva

Aumento de pontuação entre ciclos

30,4%

14 Municípios



Regressão de Pontuação

Redução de nota (moderada ou significativa)

54,3%

25 Municípios



Estagnados (Sem Pontuação)

Zero pontos em dois ciclos consecutivos

15,2%

7 Municípios



Análise do Cenário

O cenário é marcado por forte heterogeneidade interna. Enquanto a evolução positiva ocorreu de maneira pontual (concentrada em menos de um terço dos municípios), a regressão foi o comportamento dominante, afetando mais da metade do território.

↗ Evolução Positiva — Grupo 1



10 Municípios (Maioria do Grupo de Evolução)



↗ Evolução Positiva — Grupo 2



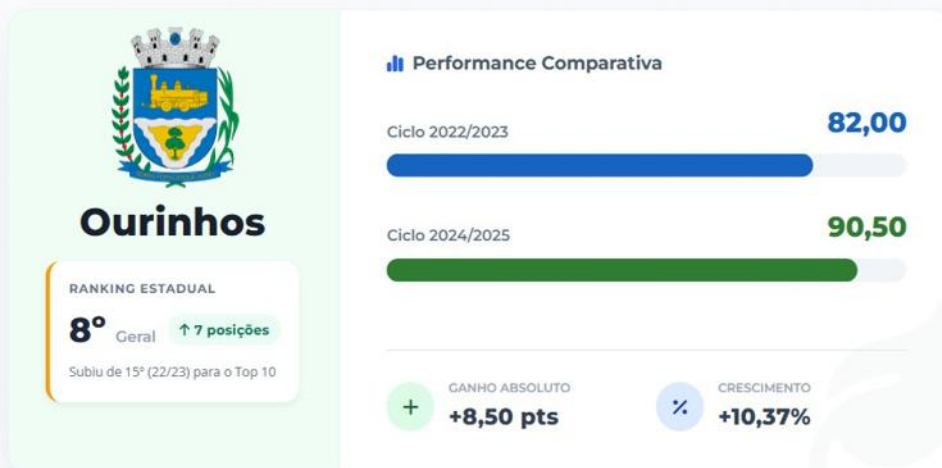
3 Municípios



↗ Evolução Positiva — Grupo 4



1 Município



↘ Regressão Moderada — Grupo 1



6 Municípios



Regressão Moderada — Grupo 2



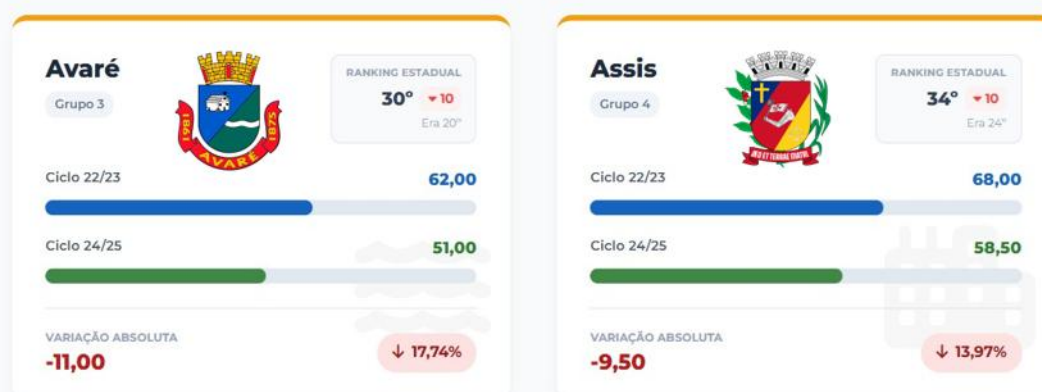
5 Municípios



Regressão Moderada — Grupos 3 e 4



2 Municípios



Regressão Significativa — Grupo 1



6 Municípios



Regressão Significativa — Grupo 2



2 Municípios



Regressão Significativa — Grupo 4



1 Município



⚠ Perda Total de Pontuação — Grupos 1 e 2



3 Municípios



□ Sem Pontuação em 2 Ciclos



7 Municípios



RESULTADOS



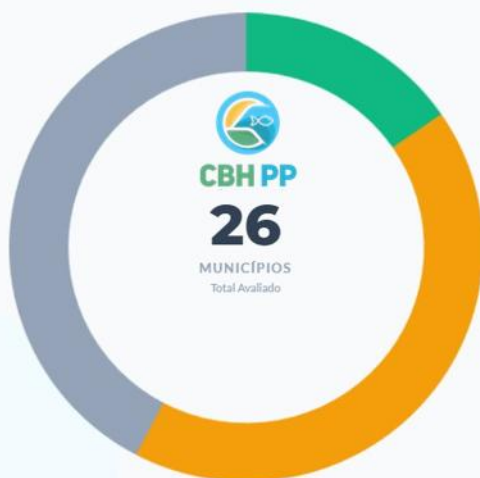
CBH PP
COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA
DO PONTAL DO PARANAPANEMA

unesp
UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"



Distribuição por Comportamento

Classificação dos Municípios • Ciclo 2024/2025



Evolução Positiva

Melhoraram

15,4%

4

MUNICÍPIOS

Ex: Narandiba, Rosana, Santo Anastácio

Regressão

Pioraram

42,3%

11

MUNICÍPIOS

Inclui regressão moderada, significativa e perda total

Estagnação

Sem Pontuação

42,3%

11

MUNICÍPIOS

Sem pontuação em 2 ciclos consecutivos

Evolução Positiva

Visão Geral dos Municípios com Ganho de Pontuação



4 MUNICÍPIOS

GRUPO 1

Narandiba



Certificado

PONTUAÇÃO

74,00 > **85,25**

EVOLUÇÃO

↑ **+11,25**

GRUPO 2

Rosana



MAIOR EVOLUÇÃO ABSOLUTA

PONTUAÇÃO

0,00 > **29,00**

RETOMADA

↑ **+29,00**

GRUPO 2

Santo Anastácio



RETOMADA

PONTUAÇÃO

0,00 > **26,50**

↑ **+26,50**

GRUPO 2

Teodoro Sampaio



Consolidação

PONTUAÇÃO

70,00 > **75,50**

EVOLUÇÃO

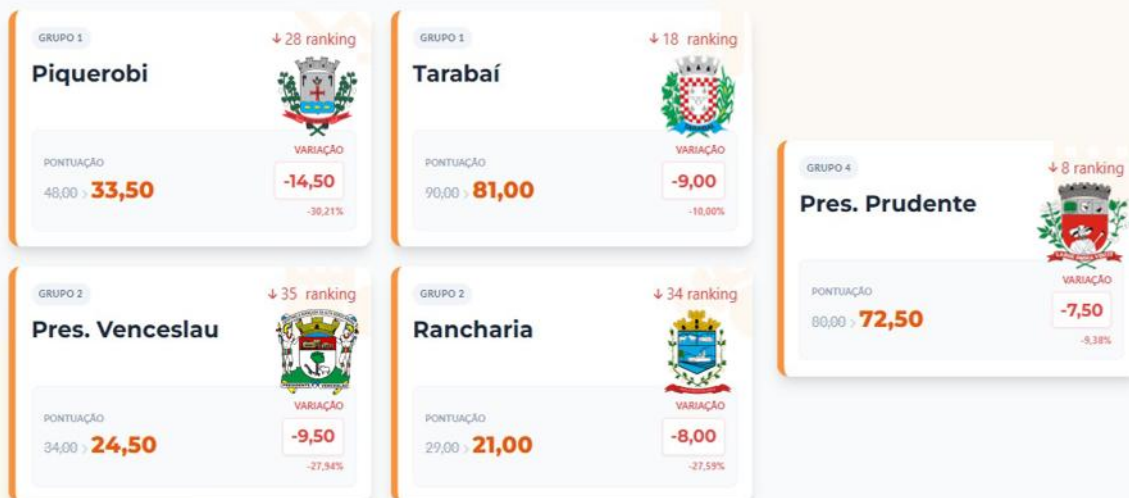
↑ **+5,50**

Regressão Moderada

Municípios com Perda de Pontuação e Queda no Ranking



ATENÇÃO



Regressão Significativa

Municípios com Perda Expressiva de Pontuação



ATENÇÃO



Perda Total de Pontuação

Casos Críticos: Pontuaram em 22/23 e Zeraram em 24/25



▲ SITUAÇÃO CRÍTICA

GRUPO 1

Taciba

PONTUAÇÃO
46,00 > **0,00**

QUEDA TOTAL
↓ -100%



GRUPO 1

Marabá Paulista

PONTUAÇÃO
9,00 > **0,00**

QUEDA TOTAL
↓ -100%



GRUPO 2

Pres. Epitácio

PONTUAÇÃO
42,00 > **0,00**

QUEDA TOTAL
↓ -100%



GRUPO 2

Pres. Bernardes

PONTUAÇÃO
15,00 > **0,00**

QUEDA TOTAL
↓ -100%



Estagnação - Grupo 1

Municípios sem pontuação em dois ciclos consecutivos (22/23 e 24/25)



ALERTA

GRUPO 1

Anhumas

PONTUAÇÃO
0,00

VAR.
- 0,00



GRUPO 1

Caiuá

PONTUAÇÃO
0,00

VAR.
- 0,00



GRUPO 1

Euclides da Cunha Pta.

PONTUAÇÃO
0,00

VAR.
- 0,00



GRUPO 1

Iepê

PONTUAÇÃO
0,00

VAR.
- 0,00



GRUPO 1

Indiana

PONTUAÇÃO
0,00

VAR.
- 0,00



GRUPO 1

Nantes

PONTUAÇÃO
0,00

VAR.
- 0,00



GRUPO 1

Sandovalina

PONTUAÇÃO
0,00

VAR.
- 0,00



