



Guaporé, além de Terras Indígenas, como o Parque do Xingu.

- Em qualquer quadro prospectivo, o alcance potencial dessas cargas poluidoras aos recursos hídricos superficiais dependerá essencialmente da presença de remanescentes de vegetação, sobretudo da mata ciliar, associada ao manejo adequado do solo, evitando-se a formação de focos erosivos.
- Qualquer que seja o cenário avaliado, a Região do Xingu assumirá um dos papéis mais relevantes na manutenção da qualidade das águas no estado, com destaque para a UPG 10 – Ronuro, a única que manterá a condição Ótima em todos os períodos avaliados.
- Em contraste, as bacias dos rios Jauru (Região da Baixada Cuiabana-Pantanal) e Guaporé (Médio Norte) representarão as condições mais críticas do estado de Mato Grosso, em todos os prognósticos, tanto no regime de vazão média, como nos períodos de estiagem, chegando frequentemente a uma avaliação ruim e péssima da qualidade das águas. Esse quadro deve-se essencialmente à baixa capacidade de autodepuração das cargas afluentes.
- A bacia do rio São Lourenço (Região de Rondonópolis) deverá manter a condição de maior produtora potencial de geração de sedimentos aos corpos hídricos, devido à alta fragilidade dos solos da região aos processos erosivos e ao pequeno índice de cobertura vegetal.
- As demais bacias permanecerão com qualidade boa a média, ocorrendo sempre a melhor condição no Cenário I – Desenvolvimento Sustentável, seguido do Cenário III – Crescimento Conservador e do Cenário II – Dinamismo Excludente, no qual se prevê a intensificação dos processos produtivos, sem adoção dos cuidados ambientais necessários à preservação dos recursos hídricos.
- O regime de precipitação anual que caracteriza o estado de Mato Grosso também irá interferir fortemente na qualidade das águas. A época do ano que corresponde ao ápice das cheias (abril) será o mais favorável para os processos de diluição e autodepuração de cargas poluentes. No mês de novembro, com a ocorrência das primeiras precipitações, ocorre o transporte aos cursos d'água de altas concentração de materiais orgânicos, minerais e fecais acumulados nas bacias hidrográficas, coincidindo justamente com a época de menor vazão.
- Levando-se em conta que as cargas difusas consistem nas principais fontes de alteração da qualidade da água, o início das chuvas corresponderá, em qualquer cenário, à época mais crítica do ano para os recursos hídricos superficiais, condição que tenderá ao recrudescimento após os períodos prolongados de estiagem.
- Quanto às cargas de origem pontual, os efluentes industriais, por serem passíveis de maior controle, não deverão influenciar diretamente na qualidade das águas no Cenário I, porém, tenderão a agravar o quadro previsto para o Cenário II, sobretudo quanto às atividades associadas a laticínios, ao abate de animais e à fertirrigação.
- Os efeitos esperados no Cenário III, de Crescimento Conservador, serão mais localizados, acarretando forte impacto nos corpos hídricos receptores. Além dos problemas associados ao transporte de sólidos, a fertirrigação poderá acarretar acúmulo maior de nutrientes, afetando inclusive a qualidade das águas subterrâneas.
- As cargas poluentes de origem doméstica tenderão a interferir diretamente em córregos e rios que atravessam as áreas urbanas, acarretando problemas de contaminação fecal, além de redução nos níveis de oxigênio dissolvido nas águas, entre outros efeitos indesejáveis, além de comprometer a vida aquática nos trechos de menor vazão.
- Devido às deficiências na implantação de sistemas de coleta e afastamento de esgotos sanitários, generalizadas em todas as regiões cenarizadas, considera-se que praticamente a totalidade dos córregos e rios que cruzam cidades e vilarejos terão algum nível de contaminação, mesmo no Cenário I. Esse quadro se intensificará no Cenário III, em função do aumento da população que será atraída para as cidades, habitando bairros carentes de infra-estrutura de saneamento básico.
- Os esgotos sanitários, em qualquer cenário proposto, representarão assim um fator de deterioração na qualidade da água, com reflexos importantes na saúde da população.
- Finalmente, os passivos ambientais decorrentes das atividades de garimpo de ouro e de diamante deverão persistir em muitos sistemas hídricos, principalmente no contexto dos Cenários II e III.

2.6. Criticidade na Disponibilidade e Uso

Para classificar as UPGs do estado utilizou-se como critério atribuir pontos de 1 a 5, por parâmetro, dependendo da situação verificada em cada unidade, o mesmo critério empregado no diagnóstico. Quando a situação era muito desfavorável ou crítica, em relação a determinado parâmetro relacionado à quantidade, qualidade, fator poluente, proteção do recurso, etc, foi atribuído o valor 5; na situação oposta, atribuiu-se um ponto.

Os parâmetros selecionados foram divididos em três grupos, sendo atribuídos diferentes pesos para cada um dos grupos. Ao primeiro grupo, que expressa a disponibilidade, consumo, contaminação e qualidade do recurso hídrico atribuiu-se peso 2 (dois)

como fator de ponderação. Os parâmetros deste grupo foram os seguintes:

- Disponibilidade de água superficial;
- Disponibilidade de água subterrânea;
- % consumo em relação à disponibilidade;
- Contaminação por P (fósforo);
- Contaminação DBO;
- Indicador de Qualidade de água – IQA.

O segundo grupo expressa a maior ou menor possibilidade dos recursos hídricos serem afetados pela ação antrópica. Neste caso o fator de ponderação foi 1 (um):

- Fragilidade;
- Percentual de área desmatada;
- Percentual de áreas protegidas;
- Valor do crédito utilizado – Investimento;
- Risco à contaminação.

No terceiro grupo, como está muito correlacionado com os grupos anteriores, o fator de ponderação adotado foi 0,5 (meio). Os parâmetros incluídos neste grupo foram:

- Concentração de bovinos;
- Concentração de suínos;
- Concentração de área de lavouras;
- População urbana;
- Registro de extração mineral;
- Rede de monitoramento da qualidade da água.

Com base nestes critérios, as regiões com maior criticidade no ano de 2007, são as R4 - Baixada Cuibana e Pantanal e R5 - Rondonópolis. Na primeira, três UPGs (P-1, P-3 e P-4) apresentam alto nível de criticidade, e na segunda a única a apresentar é a UPG P-5. Considerando o cenário I, esta situação se agravará no ano 2027, quando outras UPGs atingirão Alta Criticidade, como é o caso da UPG-15 na R3, das TA-3 e TA-4 na R7 as UPGs e a P-2 na R4. Além disto as UPGs P-1 e P-3 na R4 e a UPG P-5 na R5 atingirão criticidade Muito Alto (Figura 24 e quadro 16).

A situação estimada para o cenário I (cenário de referência), provavelmente ocorrerá, caso não sejam tomadas as medidas necessárias, de um lado fiscalizando e penalizando o mal uso dos recursos hídricos e do outro estimulando o uso sustentável dos recursos, visando alcançar a situação descrita como visão de futuro.

2.7. Visão de Futuro

Os cenários permitem que uma organização trilhe uma trajetória e monitore outras possíveis preparando-se para enfrentar mudanças de rumo e reduzindo o leque de incertezas sobre o futuro. Seu produto, desta maneira, opera como guia para o planejamento na medida em que aponta possíveis desdobramentos de temas e incertezas críticas de interesse de uma organização.

Uma das estratégias para orientar este planejamento é a Visão de Futuro, entendida como o desenho de um desejo factível porque baseado em cenários plausíveis, que traduz um objetivo alcançável, mas muito desafiador. Encontra-se, assim, na fronteira entre o provável e o possível.

Há outras metodologias de definir o rumo que orientará a ação dos atores. Classicamente elas são três: a) visão de futuro, aqui adotada; b) cenário mais provável e c) estratégia robusta. No caso do Plano Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) adotou-se a metodologia da estratégia robusta, porque os cenários construídos apresentavam muitos pontos em comum, e a decisão política por um cenário mais provável ou mesmo uma visão de futuro daria ao plano um risco de pouca temporalidade. Se ela tem a comodidade de evitar os confrontos políticos, tem a desvantagem de ser pouco desafiadora. Limite também presente no caso da escolha do cenário mais provável. É uma escolha mais cômoda, porém de poucos desafios.

O caso de Mato Grosso se presta mais a adoção da técnica de visão de futuro, porque a situação de abundância de recursos conduz naturalmente aos atores a adoção de uma postura cômoda e pouco antecipatória. Neste caso, a tendência, se adotado o cenário mais provável ou a estratégia robusta, é de alimentar a passividade dos atores.

Uma visão de futuro contém desafios que aos poucos os atores mais acomodados ou reticentes à adoção de políticas antecipatórias de conservação dos recursos hídricos perceberão. Dessa forma, serve melhor como instrumento de antecipação de riscos, que consiste no grande problema de Mato Grosso do ponto de vista de recursos hídricos: os riscos podem surgir tardiamente, quando as condições de reversão são menores. Fato que o País não pode se permitir tendo em vista o papel que o Estado desempenha na formação das duas maiores bacias hidrográficas no Brasil.

De forma idêntica, a disponibilidade hídrica é positiva graças, entre outros fatores, à adoção de práticas de manejo nas principais culturas do estado, à conservação e recuperação das matas ciliares, ao uso moderado e eficiente da irrigação, à conservação da floresta amazônica. Também ao crescimento de novas tecnologias nas atividades econômicas e no abastecimento humano, sendo que o uso da vazão das bacias do estado não ultrapassa os 10%, mesmo na estação de seca.

As intervenções governamentais e societárias, se fazem, simultaneamente, ao lado da oferta e, sobretudo, ao lado da demanda, com educação ambiental e disseminação de práticas e tecnologias econômicas no uso dos recursos hídricos. Assim, Mato Grosso é o estado da federação com melhor índice de qualidade da água em toda a sua extensão e disponibilidade entre boa e razoável em todas as regiões, mesmo na estação de seca.

Essa constatação, enfatiza uma forte consciência ambiental que disseminou no estado uma gestão ambiental, particularmente de recursos hídricos, eficiente, com forte aparato institucional em recursos humanos e financeiros, capacidade técnica, reconhecimento social e capilaridade de ação.

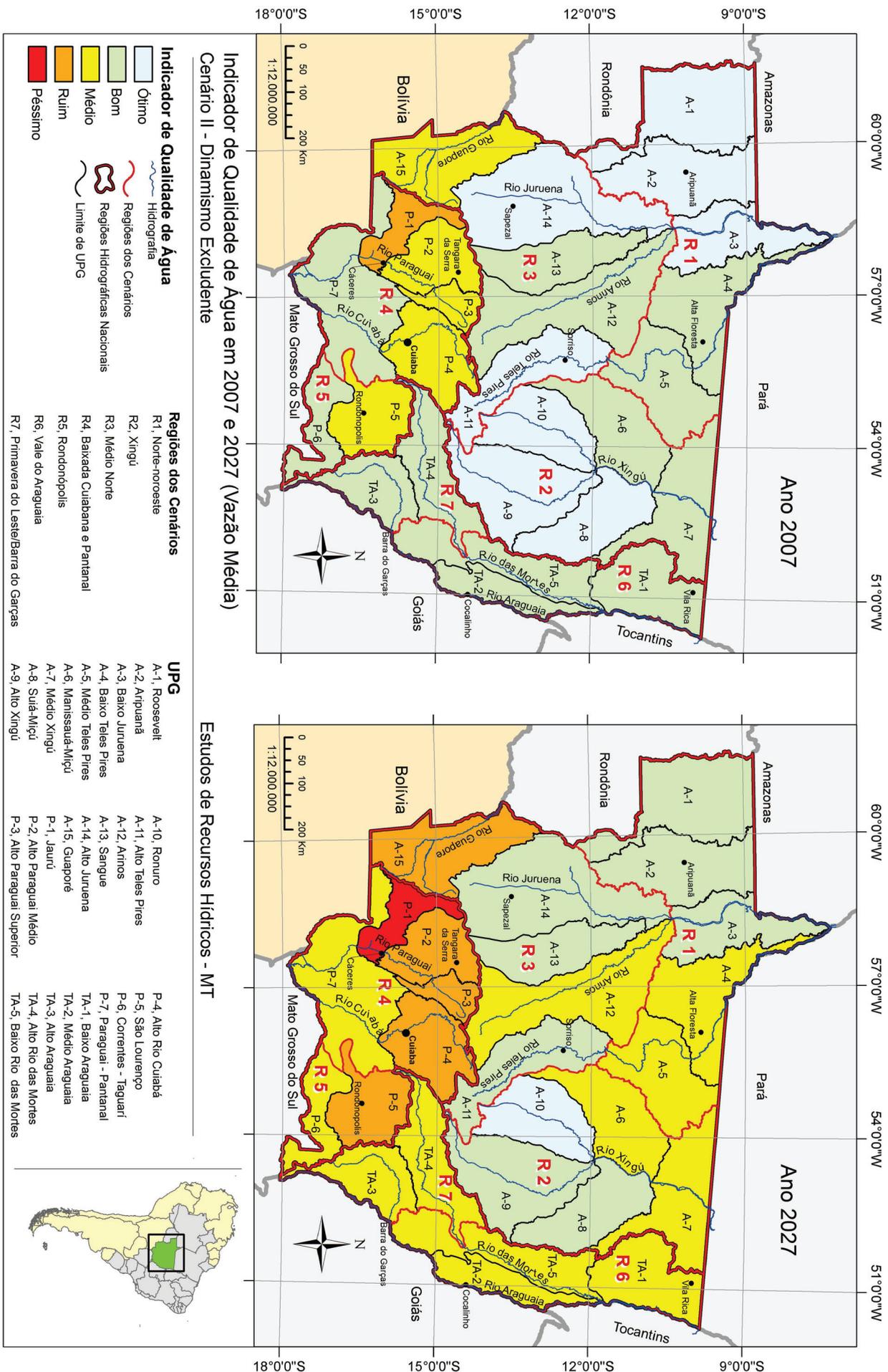


Figura 24. Criticidade dos recursos hídricos no cenário I, ano 2007 e 2027.

Quadro 16. Criticidade das Regiões e UPGs, nos cenários I, II e III, ano 2007 e 2027.

Código	Regiões e UPGs	2007 CI, CII, CIII	2027 Cenário I	2027 Cenário II	2027 Cenário III
A-1	Roosevelt	30,0	33,5	39,0	33,0
A-2	Aripuanã	32,0	36,0	39,5	39,0
A-3	Baixo Juruena	38,0	46,5	48,0	45,0
A-4	Baixo Teles Pires	52,0	56,0	66,0	59,5
A-5	Médio Teles Pires	51,5	55,0	63,5	58,0
R1	Norte Noroeste	44,1	49,8	54,8	48,8
A-6	Manissauá-Miçu	38,5	47,5	51,0	46,0
A-7	Médio Xingu	45,0	50,5	56,0	50,0
A-8	Suiá-Miçu	29,5	35,5	41,0	35,0
A-9	Alto Xingu	28,5	39,5	41,0	38,0
A-10	Ronuro	29,0	31,0	33,0	33,0
R2	Xingu	33,4	41,9	43,9	42,4
A-11	Alto Teles Pires	38,5	48,5	52,5	51,0
A-12	Arinos	41,5	45,0	51,5	45,0
A-13	Sangue	41,5	51,5	51,0	48,0
A-14	Alto Juruena	33,5	41,0	44,0	42,5
A-15	Guaporé	58,0	68,0	73,5	68,5
R3	Médio Norte	39,3	47,5	51,0	48,5
RH	Amazônica	41,3	48,2	49,7	47,2
P-1	Jauru	74,0	85,5	87,5	82,5
P-2	Alto Paraguai Médio	60,0	73,0	81,0	72,5
P-3	Alto Parag. Superior	69,0	83,5	87,5	84,5
P-4	Alto Rio Cuiabá	61,5	71,5	77,5	72,5
P-7	Paraguai - Pantanal	46,5	52,0	59,0	53,5
R4	Baixada Cuiabana	59,1	67,8	75,3	68,8
P-5	São Lourenço	68,5	83,0	87,0	82,5
P-6	Correntes - Taquari	59,5	67,5	73,5	65,0
R5	Rondonópolis	59,0	73,0	83,0	76,5
RH	Paraguai	61,1	70,2	79,7	72,7
TA-1	Baixo Araguaia	44,5	50,0	54,5	53,0
TA-2	Médio Araguaia	47,0	50,0	56,0	52,0
TA-5	Baixo Rio das Mortes	47,5	52,5	60,0	56,0
R6	Vale Araguaia	46,0	53,5	58,0	50,5
TA-3	Alto Araguaia	56,0	64,0	70,0	65,0
TA-4	Alto Rio das Mortes	54,5	62,5	68,5	60,0
R7	Primavera B.Garças	55,5	62,5	70,5	65,5
RH	Araguaia Tocantins	46,3	53,0	64,0	60,0
Estado	de Mato Grosso	44,2	53,0	59,0	51,0

Muito Baixo		< 35
Baixo		de 35 a < 50
Médio		de 50 a < 65
Alto		de 65 a < 80
Muito Alto		80 ou +



Acompanha esta evolução o fato de que a elite empresarial mato-grossense soube ler e interpretar corretamente, e com antecipação, os indícios de aquecimento global e seus impactos sobre a economia local, da mesma forma com que soube aproveitar processos de certificação e de uso sustentável de seus recursos naturais tendo em vista qualificar seus mercados, sobretudo no exterior.

Sustentado na abundância e qualidade dos recursos hídricos, e na responsabilidade do tratamento da questão ambiental, Mato Grosso atrai capital, moderniza sua produção e tem uma economia dinâmica (8% a.a.), em processo crescente de diversificação, distribuindo renda pelo tecido social, e reduzindo gradativamente a forte desigualdade que o marcou no final do século XX.

Ressaltes-se que este processo se dá propiciando, simultaneamente, diversificação da estrutura produtiva, tanto no setor primário, com a expansão da agricultura familiar e adensamento das cadeias produtivas do agronegócio, quanto no setor secundário, com a instalação de novas indústrias e agroindústrias (processamento de carnes, grãos, fibras e cana-de-açúcar).

O crescimento da produção agropecuária, no período de vinte anos, mais que dobra, com menor crescimento da cultura da soja, quando comparado com as demais atividades agrícolas. Fato semelhante ocorre no setor pecuário, com menor expansão da criação de bovinos, quando comparado às demais criações, causando maior diversificação na produção agropecuária e reduzindo a grande concentração da economia na atividade bovina e na produção de soja (Quadro 17).

O adensamento das cadeias produtivas do agronegócio combina, beneficiamento e agregação de valor dos produtos primários com a produção local de matérias primas e insumos, irradiando sua expansão à montante e a jusante. O setor de serviços se diversifica igualmente, e se moderniza, criando polos urbanos de qualidade e alcance regional.

Estas mudanças impactam a pauta de exportação, aumentando o valor agregado e iniciando um processo de diversificação pressionado por métodos de maior produtividade, inclusive repercutindo em uma mediana expansão da agricultura irrigada. A diversificação econômica se manifesta, também, no desenvolvimento de atividades turísticas, tanto em torno do Pantanal, quanto em relação à Chapada dos Guimarães, estimulado pela procura crescente de contatos com a natureza.

O governo estadual, com apoio da União e associado ao capital privado, propicia também o aumento de investimentos na recuperação e ampliação da infra-estrutura econômica do estado; adensa a malha rodoviária e amplia o sistema multimodal, reduzindo os custos de transporte e ampliando a competitividade dos produtos de exportação mato-grossenses. Novos investimentos ampliam a produção de energia elétrica de origem hídrica, assim como a rede de transmissão e distribuição, atingindo as cidades mais distantes e melhorando o atendimento das necessidades de produção. Novas fontes energéticas são igualmente desenvolvidas, sobretudo, de origem vegetal (etanol, biodiesel, biomassa etc).

A infra-estrutura social também apresenta índices importantes de desempenho e melhorias constantes. Fortes investimentos sociais, de caráter público e privado, ampliam o saneamento em direção à universalização, incluindo a coleta e tratamento de efluentes domésticos e o tratamento de águas, que contribuem para a qualidade de vida nos centros urbanos e dos recursos hídricos em torno destes polos.

Essa nova regionalização, que se desenhou no estado no início da década de 2020, conta com os avanços da regularização fundiária, que democratiza o acesso à terra, fortalecendo a agricultura familiar rentável e as economias locais e produzindo uma forte queda nos conflitos fundiários. Por sua vez, Mato Grosso é um dos estados com maior número de reservas indígenas, contribuindo para a conservação ambiental, assim como as unidades de conservação, que se erguem, juntas, como barreiras ao processo de ocupação desordenada da terra, influenciando, de maneira favorável, sobre a conservação dos recursos hídricos no território mato-grossense.

O crescimento da consciência ambiental, no mundo, no Brasil e mesmo em Mato Grosso, por sua vez, estimula a adoção de boas práticas de manejo e conservação do solo e da água, tanto na agricultura de pequeno porte, quanto nas de médio e grande portes, com os objetivos de reduzir o assoreamento e a contaminação dos recursos por cargas difusas, principalmente da pecuária bovina. As novas tecnologias possibilitam o aumento da produtividade e da produção agrícola sem que seja necessária a expansão sobre novas áreas, fomentando a recuperação de áreas antes degradadas e de baixa produtividade ocupada com pastagens. Novos tipos de produtos agrícolas se disseminam, gradativamente, estimulados pelo crescimento exponencial das demandas de mercado em torno de produtos orgânicos.

Quadro 17. Crescimento percentual da área cultivada com lavouras e do rebanho de animais, estimado no período de 2007 a 2027 - cenário I (referência) no Estado de Mato Grosso.

Lavouras (hectare)	Crescimento % 2007 a 2027	Rebanhos (nº animais)	Crescimento % 2007 a 2027
Soja	113,7	Bovinos	113,7
Milho	161,4	Ovinos e caprinos	161,4
Algodão	135,6	Suínos	135,6
Cana-de-açúcar	227,5	Aves	227,5

O conjunto de medidas adotadas permite que a situação observada no ano de 2007, em relação a quantidade e a qualidade dos recursos hídricos não apresente situação de alta criticidade no ano de 2027. Com a atuação conjunta do Estado e da sociedade, a situação de criticidade que poderia ocorrer em 2027, pode ser minimizada mesmo com a grande expansão das atividades agropecuárias (Figuras 25 e 26).

O governo, ademais, não está ausente deste processo. Uma política ambiental eficaz e participativa é implementada em todo o território mato-grossense, articulando um controle social com estímulos econômicos do bom aproveitamento dos recursos naturais. De forma idêntica, o Plano Estadual de Recursos Hídricos é implementado, com a criação e fortalecimento dos comitês de bacia, a implantação de uma rede mais adensada de monitoramento, a disseminação de práticas de uso racional da água e de informações para o estímulo de um consumo mais consciente pela população.

O monitoramento da qualidade das águas superficiais se expande para todas as bacias, em pontos representativos, permitindo identificar os problemas de poluição rapidamente e assim a adotar medidas que evitem o comprometimento da sua qualidade, tanto para consumo como na balneabilidade.

Embora em ritmo mais lento observa-se a elaboração de planos de bacias hidrográficas pelos comitês instalados e a implementação da outorga e da cobrança pelo uso da água em algumas bacias hidrográficas mais críticas em termos de disputa. Três estímulos importantes à boa implementação da política de recursos hídricos, entre outros, são: a extrema valorização dos recursos hídricos no mundo e no Brasil; a posição estratégica do estado, como "produtor" de água e suas fronteiras com países vizinhos. Esta situação conduz a União a apoiar as iniciativas estaduais neste campo.

Os aquíferos presentes no estado serão aproveitados de forma sustentável. Apesar do aumento das porcentagens de uso de água subterrânea no atendimento das crescentes demandas, as extrações serão bem dimensionadas de forma a não extinguir as reservas.

O sistema de outorga de poços tubulares e monitoramento em áreas pilotos (de maior criticidade) permitirão ao Estado contar com informações técnicas para implementar políticas de controle mais específicas e eficientes.

O Estado priorizou ações de extensão rural conscientizando atores rurais quanto à importância do manejo adequado de insumos agrícolas e sua relação com a contaminação das águas subterrâneas (cada vez mais utilizadas pelo mesmo grupo).

Considerando a importância dos recursos hídricos subterrâneos no atendimento as demandas, o Estado priorizou a capacitação dos seus técnicos e fortaleceu o sistema de gestão adotando ferramentas de gestão mais robustas, descentralizadas e participativas.

Neste sentido, foi vanguarda nos processos de outorga e adoção de práticas de monitoramento de qualidade e quantidade de águas superficiais e subterrâneas alimentando assim os bancos de dados estaduais.

Novamente as águas subterrâneas figuram como recurso fundamental e estratégico sustentando o crescimento econômico.

A disponibilidade de energia faz com que o uso da água subterrânea aumente ainda mais adquirindo maior visibilidade na agenda política do Estado e na consciência ambiental cidadã.

Focos de contaminação orgânica de caráter pontual tendem a diminuir devido a investimentos de saneamento. A contratação de serviços de construção de poços tubulares dá-se segundo as normas existentes, sob contratos e editais adequados.

Dessa forma, o ambiente em seu conjunto é propício à atração de novos investimentos privados, que somados à recuperação financeira do setor público, propicia um clima favorável a um crescimento econômico com pouca degradação ambiental e com redução das desigualdades sociais no estado.

2.8. Proposta de Diretrizes

Tendo em vista a consolidação do cenário que se quer alcançar, torna-se imprescindível a definição de diretrizes e estratégias sintonizadas a este objetivo e capazes de promover as mudanças institucionais necessárias à sua realização. De forma resumida, este trabalho, aportado por sugestões e recomendações cedidas pelos demais consultores envolvidos na construção do PERH, recomenda:

- **Fortalecimento institucional** do aparato de gestão ambiental e dos recursos hídricos, com recursos humanos em quantidade e qualidade, com recursos financeiros e com instrumentos de gestão.
- **Disseminação dos comitês de bacia**, com participação social efetiva e disponibilidade de recursos financeiros;
- Estudo sobre a configuração, qualidade e disponibilidade das **águas subterrâneas**, e as possibilidades de seu bom uso.
- **Definição e destinação, incluindo proibição, das áreas** de cultivo, pastagem e outras ocupações, inclusive urbana, em função do **zoneamento econômico e ecológico e do plano diretor**, com o intuito de proteger as cabeceiras dos rios, a floresta amazônica e as áreas que apresentam tendências de criticidade, como o baixo pantanal.
- Adoção **de boas práticas de uso das águas**, com reuso na indústria, incluindo a construção civil e a mineração, e também o espaço doméstico.
- Melhoria do sistema de coleta, tratamento e, sobretudo, distribuição da água, para reduzir desperdícios.

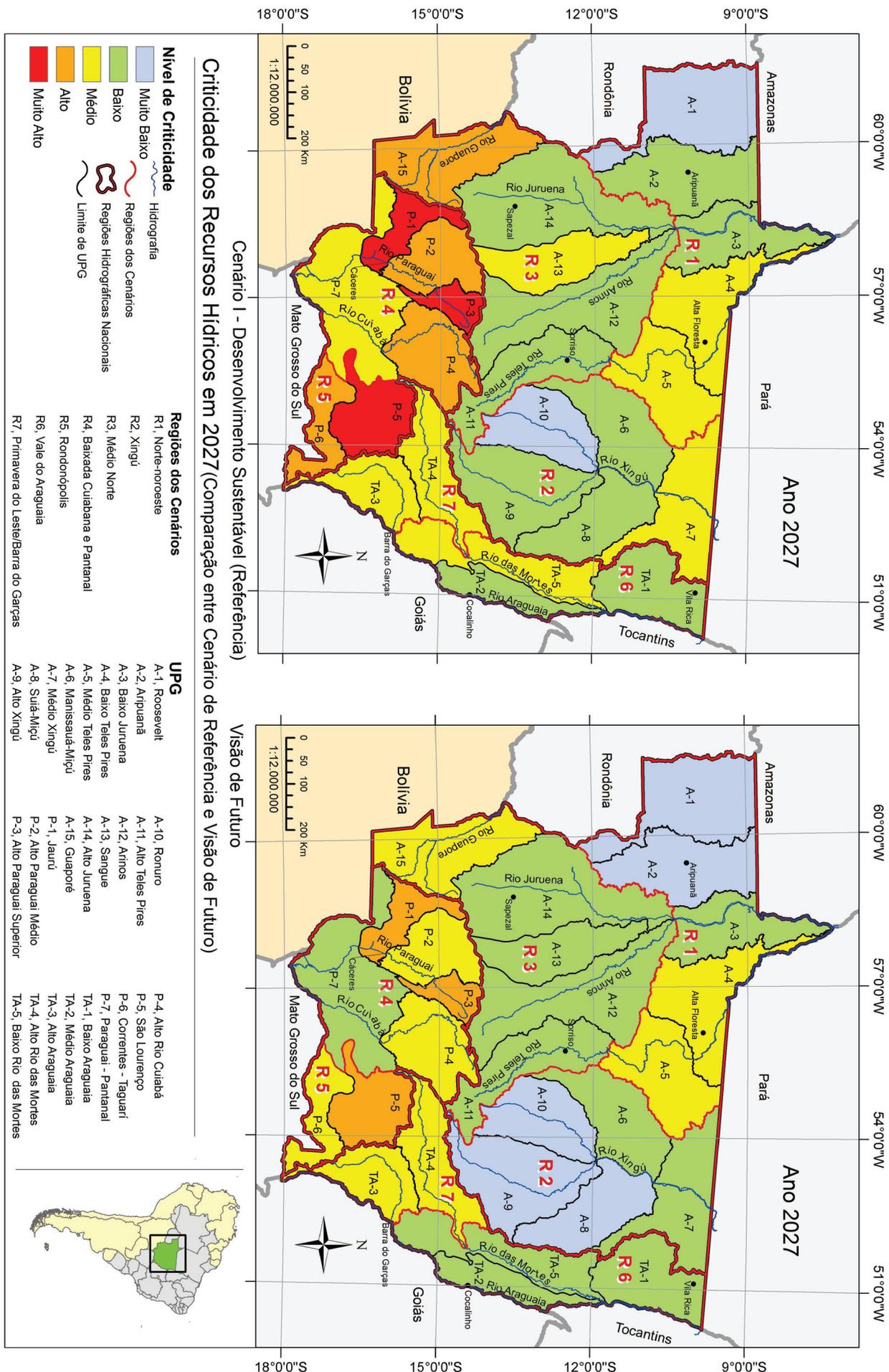


Figura 25. Criticidade dos recursos hídricos no cenário I (cenário de referência) e na visão de futuro, ano de 2027.

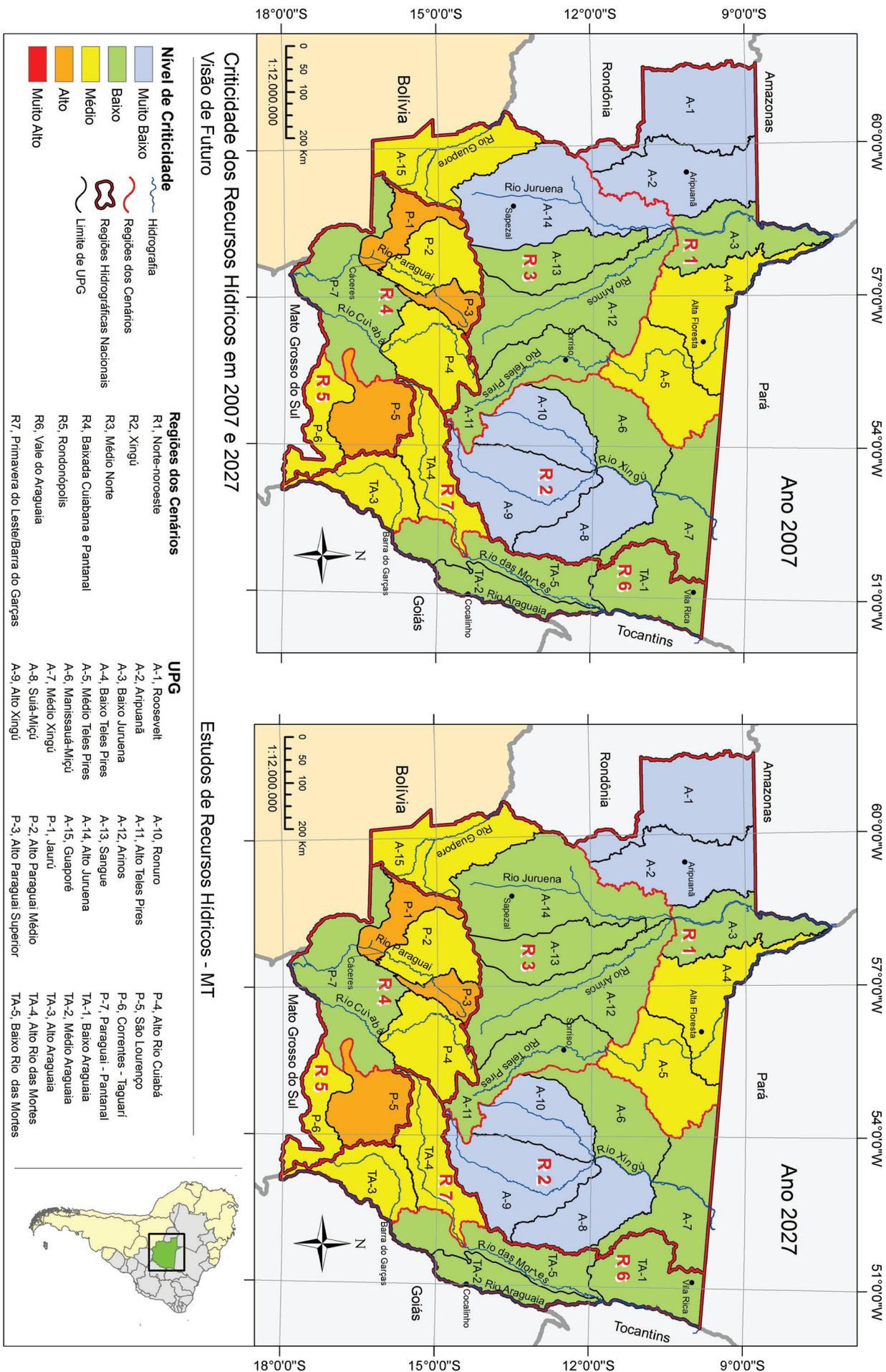


Figura 26. Criticidade dos recursos hídricos no cenário I, ano 2007 (cenário de referência) e na visão de futuro, ano de 2027.



- **Educação ambiental** visando à conservação da natureza e o uso racional dos recursos hídricos, inclusive no espaço doméstico, e sobretudo no meio empresarial rural e urbano.
- Crescentes investimentos na **coleta e tratamento do esgoto**, partindo dos grandes centros poluidores para os pequenos, visando a sua universalização no mais breve espaço de tempo possível.
- Estimular e assegurar o **uso múltiplo das águas**, como navegação, turismo, energia e pesca.
- **Regionalizar o plano estadual de recursos hídricos**, adotando medidas antecipatórias que possam assegurar qualidade e abundância dos recursos hídricos, assim como, a boa resolução dos conflitos existentes.
- **Condicionar qualquer isenção fiscal** ao uso racional dos recursos hídricos.
- **Mobilizar recursos junto ao governo federal** em função do papel de fornecedor de água desempenhado pelo estado.
- Combater sistematicamente **práticas nocivas** aos recursos hídricos.





Crédito: José Medeiros/Agência Phocus
Descrição: Boto cor de rosa nas águas do rio Guaporé