

DELIBERAÇÃO CRH N° XXX, DE XX DE XXX DE 2023

Anexo

**Procedimentos para Efetivação ou Atualização do
Enquadramento dos Corpos D'água Superficiais do Estado de
São Paulo.**

SUMÁRIO

1.	Introdução.....	3
2.	Roteiro metodológico: procedimentos para a elaboração dos estudos para efetivação ou atualização do Enquadramento	4
3.	Diretrizes e Critérios para Atualização ou Efetivação do Enquadramento.....	12
3.1.	Diretrizes gerais para a elaboração do programa de efetivação enquadramento e sua implementação.....	12
3.1.1.	Diretrizes para a elaboração do Programa para Efetivação do Enquadramento	12
3.1.2.	Diretrizes para implementação do Programa para Efetivação do Enquadramento	13
3.2.	Diretrizes específicas para o processo de atualização ou efetivação do Enquadramento	14
3.2.1.	Base de dados	14
3.2.2.	Vazão de referência	15
3.2.3.	Matriz de usos versus impactos	17
3.2.4.	Usos Preponderantes	19
3.2.5.	Parâmetros Prioritários de Referência	19
3.2.6.	Participação social	22
3.2.7.	Indicadores de acompanhamento	22
3.3.	Diretrizes para a integração entre instrumentos de gestão	23
3.3.1.	Planos de Recursos Hídricos	23
3.3.2.	Outorga e Licenciamento	24
3.3.3.	Sistemas de informação e monitoramento da qualidade das águas	25
3.4.	Gestão Compartilhada entre UGRHIs e integração entre domínios.....	25
4.	Conteúdo mínimo para o Relatório Técnico de Atendimento ao Enquadramento dos Corpos d'Água	28

1. Introdução

Este documento apresenta o Anexo da minuta de Resolução do Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo, indicando diretrizes, critérios e procedimentos para efetivação e/ou atualização do Enquadramento dos Corpos d'Água Superficiais.

O documento está estruturado em 03 (três) capítulos:

- O capítulo seguinte (cap 2) apresenta o roteiro metodológico com os **procedimentos para a elaboração dos estudos** para efetivação ou atualização do Enquadramento.
- Após (cap 3), apresenta-se o conjunto de **diretrizes e critérios para efetivação ou atualização do Enquadramento**, contemplando: diretrizes de caráter mais geral, diretrizes específicas, diretrizes para integração e diretrizes para gestão compartilhada.
- Finalmente, o último capítulo (cap 4) apresenta o **conteúdo mínimo** necessário para elaboração do **Relatório Técnico de Atendimento ao Enquadramento**, conforme previsto na legislação.

2. Roteiro metodológico: procedimentos para a elaboração dos estudos para efetivação ou atualização do Enquadramento

A Resolução CNRH 91/2008 estabelece os procedimentos gerais para o Enquadramento dos corpos d'água superficiais e subterrâneos, sendo estabelecidas fases para a elaboração do Enquadramento: (i) diagnóstico, (ii) prognóstico, (iii) propostas de metas relativas às alternativas de Enquadramento; e (iv) programa para efetivação.

Considerando que o Enquadramento dos corpos d'água superficiais no estado de São Paulo foi estabelecido pelo Decreto Estadual nº 10.755/77 (e atualizações posteriores), é necessário sejam definidos os procedimentos que viabilizem a sua adequação a luz dos marcos regulatórios estabelecidos posteriormente, com destaque para a Resolução CNRH 91/2008. Deste modo, as principais lacunas do enquadramento vigente se situam nos passos de elaboração das alternativas de Enquadramento e definição das metas intermediárias, assim como do Programa para Efetivação.

Este capítulo fornece um roteiro geral para os estudos de Enquadramento a fim de apoiar os CBHs a adequarem as etapas de efetivação e/ou atualização do Enquadramento. Os procedimentos propostos têm por objetivo não engessar o processo considerando as diferentes particularidades e estágios de maturidade na implementação e na gestão dos recursos hídricos das UGRHs do estado de São Paulo. De modo geral, pode-se dizer que existem dois principais grupos de processos de Enquadramento que serão realizados:

a) Enquadramento vigente é aderente aos usos preponderantes pretendidos nos corpos hídricos, portanto, irão se concentrar em construir as metas intermediárias e final do Enquadramento, assim como um Programa para Efetivação do Enquadramento; e,

b) Enquadramento vigente está em desacordo com os usos preponderantes pretendidos, e precisará passar por revisão ou atualização do Enquadramento (a exemplo do ocorrido no Rio Jundiáí¹), além da construção do Programa para Efetivação do Enquadramento.

A Figura 1.1 apresenta as grandes etapas a serem seguidas nos estudos de Enquadramento.

¹ Deliberação CRH nº 162, de 09 de setembro de 2014 - Altera a classe de qualidade do Rio Jundiáí.

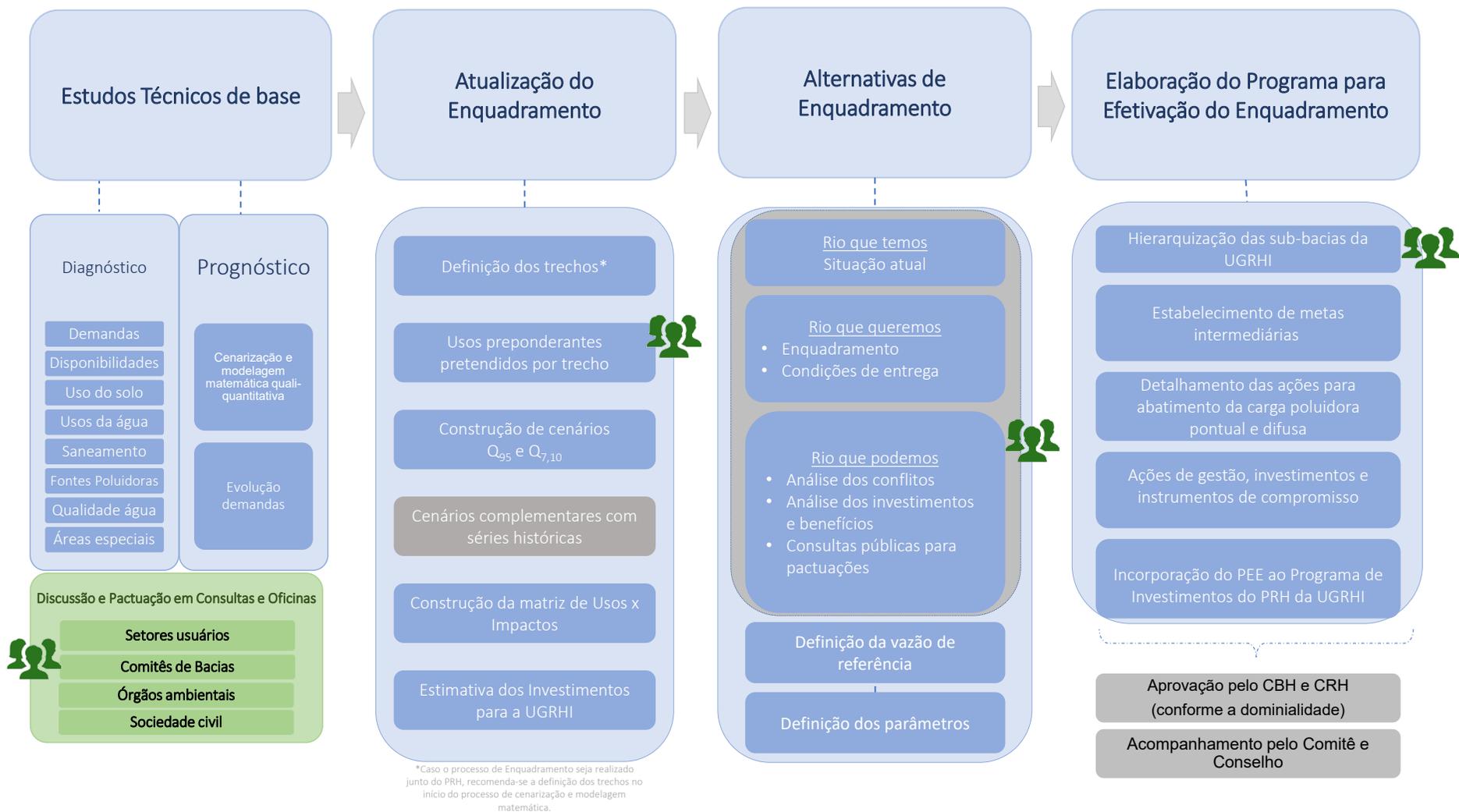


Figura 1.1 – Etapas para os estudos de Enquadramento.

Considerando a necessidade de atendimento da Resolução CNRH nº 91/2008, deverão ser seguidos os seguintes passos para atualização do processo de Enquadramento nas UGRHIs do estado de São Paulo:

1. Estudos técnicos de Base para a atualização do Enquadramento:

a. Indicações gerais:

- i. Recomenda-se que os estudos para atualização e/ou efetivação do Enquadramento sejam elaborados em conformidade com o Plano de Recursos Hídricos da bacia hidrográfica (PRH) e que sejam realizados, preferencialmente, durante a elaboração do PRH;
- ii. Deverão ser analisadas as informações disponíveis nos Planos de Bacia das UGRHIs, e serão estas informações que irão subsidiar a base do estudo complementar para o enquadramento. A partir das informações disponíveis, serão definidos os temas necessários para atualização, bem como lacunas de informação para o estabelecimento das alternativas de Enquadramento, conforme os usos preponderantes pretendidos;

b. Diagnóstico:

- i. Base hidrográfica otocodificada da ANA, hidrografia principal, dominialidade;
- ii. Demandas;
- iii. Disponibilidades;
- iv. Usos consuntivos e não consuntivos das águas;
- v. Uso do solo;
- vi. Setores censitários, sedes urbanas e localidades rurais;
- vii. Áreas legalmente protegidas;
- viii. Caracterização do saneamento básico;
- ix. Caracterização da rede de monitoramento da qualidade e quantidade da água;
- x. Caracterização da qualidade das águas, com destaque, preferencialmente, para os últimos 3 anos;

c. Prognóstico

- i. Cenarização e avaliação dos impactos sobre os recursos hídricos advindos da implementação dos planos e programas previstos, considerando a realidade local, em horizontes de curto, médio e longo prazos;
- ii. Utilização de modelagem matemática para análise dos cenários de projeção das demandas e das cargas poluidoras.

2. Estudos para Atualização do Enquadramento

a. Definição dos trechos para o enquadramento e/ou análise crítica dos trechos existentes:

- i. Avaliar se os trechos enquadrados representam adequadamente os usos do solo e da água. Em caso de existência de grandes interferências, como grandes captações ou lançamentos; barragens; áreas protegidas; áreas urbanas; dentre outras interferências, deverá ser avaliada a necessidade de subdivisões ou de agrupamentos de trechos.
- ii. Caso os estudos de Enquadramento sejam realizados em concomitância ao PRH, recomenda-se que etapa seja realizada no início dos trabalhos do prognóstico e modelagem matemática;

b. Realização de consultas públicas para definição dos usos preponderantes por trecho;

- i. O objetivo dos eventos é obter as contribuições sobre os usos atuais ou futuros pretendidos, para subsidiar a formulação das alternativas de Enquadramento alinhadas aos anseios locais;
- ii. Os usos preponderantes indicarão também potenciais conflitos entre a qualidade da água existente, desejada e possível de alcançar;

c. Caracterização do saneamento básico, com destaque para a situação da coleta e do tratamento de esgotos e localização das ETEs dos municípios;

d. **Construção de cenários** para os estudos de Enquadramento, considerando:

- i. Cenários de curto, médio e longo prazo, com horizonte de planejamento mínimo de 12 anos, conforme a Resolução CRH nº 275/2022;
- ii. Utilização de modelagem matemática como apoio aos cenários para vazões de referência constantes Q_{95} e $Q_{7,10}$;
- iii. A cenarização visa apoiar a análise de abatimento de cargas de origem predominantemente pontual;
- iv. Poderão ser realizadas análises complementares que contemplem simulações em regime não permanente (séries históricas de vazão) para verificação da permanência do tempo no enquadramento, além do estudo de vazões mais altas (por exemplo vazões médias), para contemplar o efeito de cargas difusas;

e. **Construção da matriz de usos x impactos, ou matriz de Enquadramento**, que deverá contemplar, no mínimo, os seguintes itens, por trecho:

- i. Municípios e sedes abrangidas;
- ii. Dominialidade;
- iii. Usos da água (principais captações, com destaque para abastecimento público), lançamentos, balneários etc.;
- iv. Usos do solo;
- v. Uso(s) da água preponderante(s) pretendidos mais restritivos;
- vi. Resultados para as vazões de referência por parâmetro (no mínimo: OD, DBO, NT (e frações), PT (e frações), *E. coli* (ou Coliformes Termotolerantes));
- vii. Classe equivalente da Resolução Conama 357/2005;
- viii. Resultados da qualidade da água (monitoramento);
- ix. Verificação da conformidade por trecho por parâmetro e, considerando a tolerância a não observação do Enquadramento, definidas nas diretrizes a seguir;

f. Estudo de **tecnologias para abatimento de cargas pontuais e difusas** para apoio à efetivação do Enquadramento;

g. Estimativa preliminar dos investimentos associados às Alternativas de Enquadramento;

- i. O detalhamento dos investimentos deverá ser feito no âmbito do programa para efetivação da alternativa selecionada;
- ii. Os investimentos deverão considerar a universalização do saneamento básico, conforme a Lei Federal Nº 14.026/20, e, dependendo da realidade de cada UGRHI, poderão ser avaliados os investimentos para tratamentos avançados, além de saneamento rural;
- iii. Além disso, a fim de apoiar a análise das alternativas, poderão ser avaliados os benefícios econômicos associados aos cenários, quando aplicável. Por exemplo: Potencial receita da venda de água de reuso, considerando a implantação de Estações Produtoras de Água de Reuso; Economia de insumos para tratamento de água; Remoção de aguapés em reservatórios eutrofizados; Economia de energia para adução de locais mais distantes.

3. Alternativas de Enquadramento

a. Análise dos “rios do enquadramento”:

- i. Rio que temos: Situação atual da qualidade da água;
- ii. Rio que queremos: Enquadramento Decreto Estadual nº 10.755/77 (e atualizações);
- iii. Rio que podemos: Análise crítica do Enquadramento, contemplando: Atendimento aos usos mais restritivos; Possibilidades de alcance do enquadramento, onde poderão ser avaliadas as seguintes informações, conforme a disponibilidade de dados e a realidade da UGRHI;

b. Análise das condições de entrega entre UGRHIs;

- i. Na etapa de análise das alternativas deverá ser verificada a condição de entrega no exutório dos corpos hídricos receptores;

c. Realização de consultas públicas para apresentação dos resultados, pactuações e conciliações para não conformidades;

- i. Esta etapa deverá fornecer subsídios à definição das metas intermediárias e final para o Enquadramento e Programa para Efetivação do Enquadramento;
- ii. Definição de um conjunto de parâmetros de qualidade da água para o Enquadramento;
- iii. Definição da vazão de referência para o Enquadramento;
 1. Esta vazão deverá ser articulada com os demais instrumentos de gestão;

d. Ranqueamento das sub-bacias da UGRHI com base na criticidade da qualidade da água e das não conformidades com o Enquadramento vigente de modo a mitigar os maiores conflitos e atender aos usos prioritários.

4. Programa para Efetivação do Enquadramento (PEE), contemplando:

- a. Ações prioritárias de prevenção, controle e recuperação da qualidade das águas;
- b. Propostas de ações de gestão e seus prazos de execução, os planos de investimentos e os instrumentos de compromisso;
- c. As condições institucionais e de gestão da UGRHI deverão ser avaliadas a fim de definir a melhor estratégia para o PEE, considerando a priorização realizada;
- d. Estabelecimento de metas progressivas intermediárias e final de qualidade com vistas ao alcance ou manutenção das classes de qualidade de água pretendidas em conformidade com os cenários de curto, médio e longo prazo, considerando o ranqueamento realizado;
- e. Incorporação do PEE ao Programa de Investimentos do PRH da UGRHI;
- f. Recomenda-se a realização das consultas para discussão do PEE, preferencialmente, no âmbito do Plano de Recursos Hídricos.

5. Acompanhamento da implementação do PEE e da Efetividade do Enquadramento:

- a. A análise da efetividade do Enquadramento deverá ser monitorada pelo Relatório Técnico de Atendimento ao Enquadramento dos Corpos d'Água (itemização proposta no capítulo 3);

- b. No âmbito da atualização dos PRH, deverão ser avaliados os avanços das metas intermediárias propostas e, em caso de ser apontada inviabilidade ou melhores condições frente ao Enquadramento vigente, este poderá ser revisto.

3. Diretrizes e Critérios para Atualização ou Efetivação do Enquadramento

Como premissa geral, recomenda-se o atendimento das Resoluções CONAMA 357/2005 e CRNH 91/2008 (e suas atualizações), por isso, as diretrizes nelas contidas não serão repetidas. Elas são a principal base para os direcionamentos que serão dados para a atualização e para a efetivação do Enquadramento dos corpos hídricos do Estado de São Paulo, visto que o Enquadramento vigente é anterior aos referidos normativos.

Em função dos novos direcionamentos apontados, é importante que os aprimoramentos ora propostos nos estudos e nos do processo de atualização e/ou efetivação do Enquadramento sejam feitos de maneira gradual, respeitando as particularidades de cada UGRHI, bem como os processos e metodologias empregadas pelos órgãos gestores, entidades delegatárias e Agências de Bacia e CBHs.

3.1. Diretrizes gerais para a elaboração do programa de efetivação enquadramento e sua implementação

Este item apresenta as diretrizes para a elaboração e para a implementação do Programa para Efetivação do Enquadramento. Já, o item a seguir abrange as diretrizes específicas, que detalham temas importantes para o processo de atualização e/ou efetivação do Enquadramento.

3.1.1. Diretrizes para a elaboração do Programa para Efetivação do Enquadramento

- Utilizar como base os procedimentos gerais para a Elaboração do Programa para Efetivação do Enquadramento, detalhados no roteiro metodológico do capítulo anterior;
- Considerar as diretrizes apresentadas neste capítulo, além das diretrizes dos Planos correlatos, como o Plano Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH) e planos de bacias compartilhadas com outros estados;
- Garantir a integração entre os instrumentos de gestão, de modo a promover uma gestão efetiva e integrada dos recursos hídricos;

- As diferentes domínialidades dos cursos d'água e a observação das condições de entrega deverão ser consideradas na elaboração da Proposta de Atualização e do Programa de Efetivação do Enquadramento dos Corpos d'Água Superficiais no respectivo conjunto de UGRHI;
- Contemplar ações específicas para o controle de cargas poluidoras de origem pontual e difusa, em consonância com as diretrizes e metas estabelecidas para o Enquadramento;
- As ações para abatimento de cargas pontuais e difusas deverão buscar a articulação interinstitucional e integração entre os instrumentos de gestão;
- Deve-se considerar que a efetividade do maior controle dos parâmetros de qualidade, passa pela necessidade de aprimoramento dos mecanismos para avaliação da carga difusa e pela expansão das bases de dados de monitoramento de qualidade das águas.

3.1.2. Diretrizes para implementação do Programa para Efetivação do Enquadramento

- A implementação do instrumento Enquadramento deve ser prioritária em bacias em estágios avançados de gestão, onde houver o instrumento de Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos implementada;
- As estratégias de Enquadramento devem iniciar pelo processo de abatimento de cargas pontuais e de universalização do saneamento básico;
- O estágio mais avançado de abatimento de cargas passa pelos tratamentos avançados para remoção de N, P, *E. coli* (e outros compostos que poderão ser indicados pelos CBHs) e pelo gerenciamento e controle de cargas difusas;
- Considerando que grande parte das ações do Programa para Efetivação do Enquadramento se referem a ações de saneamento, cuja titularidade dos serviços é municipal, é importante que estes sejam integrados aos processos de atualização e/ou efetivação do Enquadramento;
- A principal estratégia para envolvimento dos municípios no alcance das metas, com redução de carga poluidora, passa pela sua incorporação pelos Planos Municipais de Saneamento Básico;

- É importante que seja promovida a articulação e mobilização entre municípios para soluções integradas em saneamento e alcance das metas para Efetivação do Enquadramento;
- Deverão ser promovidas capacitações de Agências Delegatárias, Agências, Comitês e Gestores municipais e estaduais, para implementação do PEE e para Elaboração de Projetos para órgãos de fomento e financiamento;
 - As capacitações deverão incluir estratégias para mobilizar os municípios, uma vez que o saneamento urbano é um fator crítico para o alcance das metas de qualidade;
 - Temas novos e que possam causar dúvidas na implementação do PEE, como as “Curvas de permanência de qualidade”, aplicação do ICE, tipos de tratamento de efluentes (dentre outros temas), poderão ser abordados nestas capacitações;
- Recomenda-se que os Programas para Efetivação do Enquadramento (e a verificação das metas) considerem que as revisões de metas intermediárias sejam feitas a cada 4 anos, e a revisão do Enquadramento, a cada 12 anos;

3.2. Diretrizes específicas para o processo de atualização ou efetivação do Enquadramento

3.2.1. Base de dados

- A base de dados para o Enquadramento dos corpos d’água superficiais deverá estar em consonância entre o diagnóstico, prognóstico, plano de ação e programa de investimento da UGRHI, ou seja: Planos de Recursos Hídricos e Enquadramento podem ser construídos junto, ou, ao menos, utilizando a mesma base técnica;
- Os Planos de Recursos Hídricos deverão fornecer subsídios para os seguintes temas, relativos ao Enquadramento i) uso do solo; ii) áreas protegidas, sujeitas a regime especial de gestão; iii) Setores censitários, sedes urbanas e localidades rurais; iv) usos das águas e demandas consuntivas e não consuntivas; v) disponibilidade e vi) Caracterização do saneamento e das cargas poluidoras; vii) redes de monitoramento quali-quantitativo, entre outros;

- Além destes dados, entende-se que, a base de dados sobre qualidade das águas deve ser a mais atual possível, para fins do Enquadramento, seja através da rede de monitoramento (quando disponível), ou utilizando-se de uma ferramenta de modelagem matemática, para a complementação da informação e geração de cenários (alternativas de Enquadramento);
- Porém, ressalta-se a necessidade de verificar, em cada caso, a existência de uma base sólida o suficiente para subsidiar os estudos de modelagem;
- A Base Hidrográfica Ottocodificada que é desenvolvida pela Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) deve ser utilizada como suporte para a base de dados, possibilitando a devida integração entre estudos para bacias compartilhadas;
- As informações do Relatório de Situação da Bacia Hidrográfica (artigo 19 da Lei Estadual nº 7.663/1991), fornecidas anualmente pelo CRHi, poderão ser utilizadas como base de dados para o Enquadramento;

3.2.2. Vazão de referência

- O Enquadramento dos corpos d'água deverá ser estabelecido em condição de vazão constante (conforme a Resolução CONAMA 357/2005), no entanto, recomenda-se a elaboração de estudos complementares que envolvam a permanência das classes de qualidade da água ou séries históricas de vazão;
- Recomenda-se a adoção gradual, pelos CBHs, de vazões da curva de permanência para o estabelecimento da vazão de referência para o Enquadramento;
- No âmbito dos estudos para atualização do Enquadramento, deverão ser construídos cenários para, pelo menos, as seguintes vazões de referência Q_{95} e $Q_{7,10}$;
- Para a elaboração dos estudos complementares para o Enquadramento, indica-se a utilização de modelos matemáticos em regime não permanente e a utilização de séries históricas mensais de vazão;
 - É importante seguir avaliando de maneira complementar as curvas de permanência de qualidade, mesmo ainda não sendo um dispositivo previsto na legislação;

- A utilização da curva de permanência dos parâmetros serve para expressar a relação entre a vazão de referência do corpo d'água e a frequência com que a concentração limite de um determinado parâmetro é observado no monitoramento;
 - Utilizar curvas de permanência da qualidade da água possibilita a visualização da situação e da tendência qualitativa do corpo hídrico, como um auxílio no processo de gestão da qualidade da água, e no planejamento das ações para efetivação do Enquadramento;
 - Deve ser estabelecido um processo de análise e acompanhamento periódico dos resultados obtidos por meio das curvas de permanência, visando garantir sua efetividade e transparência, além do aprimoramento do método ao longo do tempo.
 - As avaliações complementares (com séries históricas ou curvas de permanência de qualidade) podem ser consideradas pelos CBHs na definição das metas e avaliação da efetividade;
- No caso do que está vigorando, vazões constantes, considerar na análise o risco de não atendimento da demanda, em termos de volume ou qualidade, para os usos preponderantes mais restritivos, levando em consideração a disponibilidade hídrica expressa por meio dos parâmetros $Q_{7,10}$, Q_{95} , ou Q_{90} ;
 - Para controle dos lançamentos, o órgão licenciador/outorgante, poderá usar vazões mais restritivas do que a vazão estabelecida para o planejamento do Enquadramento, sendo elas, vazões, preferencialmente, da curva de permanência, considerando, como referência, que, no estado de São Paulo, a vazão $Q_{7,10}$ corresponde, aproximadamente, à Q_{98} ;
 - Fomentar discussões no âmbito jurídico para promoção da revisão da Resolução Conama nº 357/2005, possibilitando a consideração de vazões de referências alternativas às que já estão estabelecidas na resolução (constantes e mínimas);

- O aprimoramento da legislação, conforme mencionado acima, para possibilitar a utilização da curva de permanência de qualidade como ferramenta de análise da observância do Enquadramento, demanda avanços significativos na ampliação da base de dados para que seja possível estabelecer a devida avaliação quanto a viabilidade de adoção dessa metodologia.

3.2.3. Matriz de usos versus impactos

- É um instrumento que permite avaliar a viabilidade técnica e selecionar os parâmetros do Enquadramento representativos dos impactos, já que, para cada tipo de uso, um conjunto específico de parâmetros deve ser monitorado, com valores intermediários e finais, visto que a Resolução Conama nº 357/2005 permite o estabelecimento de metas progressivas;
- Define-se, para cada trecho de rio, quais os usos pretendidos e quais os impactos a que estão sujeitos;
- A matriz deverá considerar informações do Diagnóstico e do Prognóstico do Plano de Bacia, para atendimento à Resolução do CNRH nº 91/2008, principalmente para definição dos usos preponderantes desejados para os corpos hídricos, ponto de partida fundamental para estabelecimento das classes de qualidade a serem atendidas;
- A matriz de Enquadramento contemplará, dentre outras informações: Identificação do Trecho; Corpo hídrico; Dominialidade; Municípios; Áreas urbanas/sedes e localidades abrangidas; Unidades de Conservação e áreas protegidas; Usos não consuntivos; relação de ETEs no trecho; Usos preponderantes pretendidos; Uso mais restritivo; Pontos de monitoramento (existência e qualidade); vazões de referência; Resultados das simulações dos cenários futuros; e, Enquadramento Vigente; propostas de Alternativas de Enquadramento;

- As propostas de alternativas de atualização do Enquadramento serão construídas a partir da análise da matriz de Enquadramento e da compatibilização entre os subsídios construídos para análise e pactuação a partir dos “Rios do Enquadramento”. “O rio que temos”, ilustra a situação atual dos corpos hídricos, “O rio que queremos”, a situação almejada pela sociedade para o atendimento dos usos preponderantes pretendidos mais restritivos, e “o rio que podemos ter”, a qualidade da água possível de atender, que deve levar em consideração limites técnicos, sociais e econômicos.

3.2.4. Usos Preponderantes

- Deverão ser realizadas consultas sobre usos preponderantes, deixando claro que serão considerados os limites de viabilidade (técnicas e financeiras) para o alcance das metas, com base nos conceitos mencionados acima (rios do Enquadramento), tendo em vista as diferentes expectativas dos atores usuários, como:
 - Expectativas dos CBHs Expectativas dos Ambientalistas representados nos CBHs;
 - Expectativas dos Usuários, representados dos CBHs, com destaque para Saneamento e Indústria;
 - Expectativas dos Órgãos de Controle: CETESB e MP.
- Reuniões de alinhamento, durante o processo de Enquadramento (ou revisão):
 - Esta proposta aumenta o tempo do processo, mas resulta em ganho institucional e facilita a aprovação final do Enquadramento;
 - Avaliação das expectativas, durante os estudos, a serem consideradas nas propostas de reuniões de alinhamento;
 - Avaliação de prioridades para atendimento ao Enquadramento, considerando as contribuições dos diversos atores.

3.2.5. Parâmetros Prioritários de Referência

Resolução CNRH 91/2008, no Art 6º (parágrafos 1º e 2º) prevê que seja selecionando um conjunto de parâmetros de qualidade da água, em função dos usos pretendidos dos recursos hídricos superficiais. Sendo assim, são apontadas diretrizes para o tema:

A Resolução CNRH 91/2008, no Art 6º (parágrafos 1º e 2º) prevê que seja selecionando um conjunto de parâmetros de qualidade da água, em função dos usos pretendidos dos recursos hídricos superficiais. Sendo assim, são apontadas diretrizes para o tema:

- Os parâmetros a serem priorizados deverão estar associados aos impactos causados aos usos preponderantes das águas, às características da bacia e ao nível de maturidade institucional dos CBHs e à disponibilidade de informações, para que as proposições do Enquadramento sejam alinhadas à realidade, e exequíveis, dentro dos prazos de planejamento;
- A elaboração da matriz de usos x impactos poderá fornecer subsídios para a seleção dos parâmetros prioritários;
- Recomenda-se, que os estudos partam dos parâmetros mais básicos, que já vem sendo recomendados e estudados dos PIRHs, a saber:
 - Oxigênio Dissolvido (OD) e Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), *Escherichia coli* (ou Coliformes Termotolerantes) e as cadeias de nutrientes: Nitrogênio (N) e Fósforo (P).
 - Deverá ser avaliada a disponibilidade de informações para o parâmetro DBO em função da substituição do DBO por COT no monitoramento da CETESB. Neste caso, deverão ser feitas as considerações necessárias para adequação dos parâmetros;
 - Poderão ser avaliadas simplificações para os nutrientes (N e P) a fim de simular apenas as formas totais das substâncias, e não as frações. Neste caso, deve-se atentar ao fato de que o NT não possui limites regulamentados pela Resolução Conama nº 357/2005, e por isso, é importante que cada comitê proponha os limites com base nas características da bacia hidrográfica e da qualidade da água desejada para o atendimento dos usos prioritários;
 - Cada CBH tem autonomia para adicionar parâmetros a essa lista em função da realidade local e das expectativas em relação ao Enquadramento. Essa definição fica a cargo dos CBHs, para definição em cada caso;

- A utilização do parâmetro *Escherichia coli* (ou Coliformes Termotolerantes) poderá ser flexibilizada, devendo ser considerada nos locais (trechos) onde os usos da água são impactados, como, por exemplo, a existência de irrigação de hortaliças ou de locais contato primário com a água);²
- Em função das maiores complexidades e dos maiores custos associados à utilização e à remoção de nutrientes (N e P), recomenda-se que os CBHs avaliem se a sua aplicação deva ser restringida aos locais (trechos) onde os usos da água são impactados, por exemplo a montante de reservatórios com risco de eutrofização e de captações para abastecimento com problemas decorrentes da presença de nitrogênio amoniacal;
- É importante que também sejam avaliados os benefícios, custos e limitações técnicas e econômicas associados aos parâmetros selecionados;
- Tolerância de não observação do Enquadramento:
 - Recomenda-se a utilização do percentil 75% (25% de tolerância) para verificação da classe equivalente ao Enquadramento e da verificação do atendimento ao enquadramento.
 - Especificamente para ambientes lênticos (e a montante de ambientes lênticos), para o Parâmetro Fósforo (P): recomenda-se a utilização do percentil 90% (10% de tolerância) para verificação da classe equivalente ao Enquadramento e da verificação do atendimento ao enquadramento.
 - É importante que a utilização destes percentis, como tolerância a não observância do Enquadramento, esteja condicionada à existência de uma série longa de dados, com pelo menos 12 amostras, que possibilite a avaliação dos percentis com segurança estatística;

² Deve-se registrar que a eventual retirada deste parâmetro da lista dos de referência para o Enquadramento não tem rebatimento na avaliação dos critérios de balneabilidade estabelecidos na legislação em vigor.

- Registra-se que para o direcionamento de metas de qualidade factíveis e coerentes, é importante que a definição dos parâmetros prioritários (suas flexibilizações e restrições) considerem o necessário embasamento técnico, bem como ampla discussão e pactuação entre os diferentes atores da bacia hidrográfica, dadas as limitações técnicas e econômicas para o alcance das metas estabelecidas no Enquadramento.

3.2.6. Participação social

A participação social, setorial e institucional, nas diversas fases de elaboração do Enquadramento dos Corpos de Água está prevista na Lei nº 9.433/1997 e os eventos devem ser realizadas de modo a envolver os atores e tomadores de decisão das instituições da bacia que têm relação com a gestão dos recursos hídricos. A Resolução CNRH Nº 91/08, Art. 3º, § 2º também aponta que o processo de elaboração da proposta de Enquadramento deve ser feito com ampla participação da comunidade da bacia hidrográfica, por meio da realização de consultas públicas, encontros técnicos, oficinas de trabalho e outros.

- Devido a importância da participação social no processo de Enquadramento, deverá ser garantida maior amplitude na participação da sociedade, sem que haja restrição ao âmbito do CBH. Para isso, são propostos dois tipos de eventos:
 - Realização de oficinas no âmbito do CBH e CTs, para definição de questões técnicas (vazões e parâmetros de referência, por exemplo);
e
 - Realização de Consultas Públicas (mais abertas), para informação e validação do processo de Enquadramento.
- Em função da forte interface do setor de saneamento com a proposta do Enquadramento, deverá ser garantida a mobilização das representações dos municípios.

3.2.7. Indicadores de acompanhamento

- Indicadores de acompanhamento da efetivação do Enquadramento devem ser utilizados para avaliar o atendimento das metas intermediárias e final, considerando a concentração meta dos parâmetros estabelecida a partir da Matriz de Uso x Impactos;

- Para o acompanhamento do Enquadramento dos corpos d'água é importante o CBH articular com os órgãos gestores (CETESB e DAEE) para verificar os aspectos legais e técnicos visando obter dados de quantidade e qualidade, verificar a conformidade dos valores dos pontos de monitoramento em relação às metas de Enquadramento. Nesta articulação, o CBH, a CETESB e o DAEE poderão elaborar proposta/estratégia de avaliação periódica para avaliação das metas do Enquadramento, em pontos estratégicos de uma bacia, utilizando os pontos disponíveis das redes de monitoramento de qualidade já implantadas;
- Poderão ser utilizadas curvas de permanência da qualidade da água para avaliação do atendimento ao enquadramento;
- Além disso, a metodologia que trata da utilização de séries de vazão e curvas de permanência de qualidade da água e da aplicação de modelos matemáticos para representação dos reservatórios fornece subsídios importantes para estudos de Enquadramento em outras bacias, como as do Estado de São Paulo, que contemplam uma série de reservatórios e que carecem de um método para o seu Enquadramento;
- Recomenda-se também a utilização do ICE para avaliação periódica do alcance das metas do Enquadramento.

3.3. Diretrizes para a integração entre instrumentos de gestão

3.3.1. Planos de Recursos Hídricos

- A proposta de atualização do Enquadramento deve ser desenvolvida em conformidade com o Plano de Recursos Hídricos da bacia hidrográfica, preferencialmente durante a sua elaboração;
- Os critérios e as diretrizes para o Enquadramento deverão estar em conformidade com os resultados do Diagnóstico, do Prognóstico e do Cenário de Planejamento, para o qual serão estabelecidas as ações a serem desenvolvidas no período de abrangência do PRH;

- Planos de Recursos Hídricos deverão fornecer subsídios para os seguintes temas, relativos ao Enquadramento i) uso do solo; ii) áreas protegidas, sujeitas a regime especial de gestão; iii) Setores censitários, sedes urbanas e localidades rurais; iv) usos das águas e demandas consuntivas e não consuntivas; v) disponibilidade e vi) Caracterização do saneamento e das cargas poluidoras; vii) redes de monitoramento quali-quantitativo, entre outros;
- O alcance ou manutenção das condições e dos padrões de qualidade, determinados pelas classes em que o corpo de água for enquadrado deve ser viabilizado por um programa para efetivação do enquadramento;
- O programa para efetivação do enquadramento deve conter propostas de ações de gestão e seus prazos de execução, os planos de investimentos e os instrumentos de compromisso;
- O programa para efetivação do enquadramento deve ser inserido no Plano de Ações e Investimentos do Plano de Recursos Hídricos, promovendo a integração entre os instrumentos;

3.3.2. Outorga e Licenciamento

- Como condição pretendida, deve-se buscar o estabelecimento de metas intermediárias e final de qualidade determinarão, em conjunto com os padrões de emissão dos efluentes, condicionante para as outorgas de lançamento;
 - Para isso, deve-se avançar, gradativamente, na avaliação das possibilidades de incorporação das metas do Enquadramento nos processos de outorgas de lançamento de efluentes e de licenciamento ambiental com padrão de emissão para efluentes líquidos;
 - Importa que sejam feitas avaliações quanto à pertinência da inserção de tais metas de enquadramento nos processos de licenciamento e outorga, dadas as dificuldades técnicas e legais que tais medidas poderiam resultar;

- Para isso, recomenda-se buscar ferramentas para promover maior integração entre as bases de dados DAEE e CETESB, a fim de melhorar a gestão das outorgas de lançamentos de efluentes e do licenciamento ambiental, promovendo ganhos no controle do alcance das metas de enquadramento;
- Conforme apontado no estudo para aprimoramentos dos instrumentos de gestão (Cobrape, 2022), a necessidade de definição da vazão de referência a ser adotada, com especificação sobre a consideração (ou não da sazonalidade) no âmbito dos comitês e CRHs, também deverão ser avaliados os impactos destas variações no alcance das metas de qualidade da água;
- Caso sejam avaliadas outorgas sazonais, deverá ser avaliada a possibilidade de emissão de outorgas sazonais para lançamento de efluentes, de forma compatível com as diretrizes de Enquadramento dos corpos d'água;

3.3.3. Sistemas de informação e monitoramento da qualidade das águas

De acordo com a Lei Federal nº 9433/1997, o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos é um sistema de coleta, tratamento, armazenamento e recuperação de informações sobre recursos hídricos e fatores intervenientes em sua gestão.

- A base de dados para o Enquadramento dos corpos d'água superficiais deverá estar em consonância entre o diagnóstico, prognóstico, plano de ação e programa de investimento da UGRHI, ou seja: Planos de Recursos Hídricos e Enquadramento podem ser construídos junto, ou, ao menos, utilizando a mesma base técnica.
- Implantar monitoramento, de vazões e qualidade das águas, nos pontos de controle nos exutórios de todas as UGRHIs e SubUGRHIs;
- Promover a integração e disponibilização de dados quali-quantitativos que forem coletados;

3.4. Gestão Compartilhada entre UGRHIs e integração entre domínios

A compatibilidade de entrega na foz dos afluentes com os rios principais é essencial para o alcance do Enquadramento. Portanto, é necessário que sejam estabelecidas condições de entrega, principalmente em pontos onde há incompatibilidade entre classes. Sendo assim, são apontadas as seguintes diretrizes:

- Observar consistência no Enquadramento no sentido de jusante para montante, de modo que as bacias receptoras participam da definição das condições de entrega;
- O enquadramento pode gerar custos na bacia de montante para promoção de melhorias da qualidade das águas com o objetivo de atender a condição de entrega estabelecida. Sendo assim, deve-se indicar a possibilidade da aplicação de recursos da bacia receptora na bacia de montante, considerando os benefícios a serem gerados em seu domínio;
- Conforme as recomendações do estudo de Cobrape (2022), que forneceram subsídios para os demais instrumentos de gestão, a sugestão é que as condições de entrega em termos quantitativos sejam monitoradas pelos pontos de controle que o DAEE pretende implementar nos exutórios de todas as UGRHIs e SubUGRHIs (que permitirão a definição de metas intermediárias dentro das próprias UGRHIs). O estudo recomendou as seguintes ações e pré-requisitos, que se articulam com o Enquadramento:
 - Definir metas quali-quantitativas de entrega para cada uma das UGRHIs;
 - Discussão entre Comitês de Bacia Hidrográfica, CRH e ANA (quando couber) para estabelecimento de metas quali-quantitativas de entrega, inclusive para as UGRHIs litorâneas;
 - Realização de simulações, por meio de modelagem matemática, para auxiliar na definição de metas exequíveis e identificação de medidas necessárias para seu atingimento;
 - O acompanhamento das metas será efetuado por meio da rede de monitoramento da qualidade da água da CETESB, com a seleção da estação mais próxima ao(s) exutório(s) de cada UGRHI;
- Entende-se que, para a definição das metas, serão necessárias discussões e articulações no âmbito dos CBHs, com mediação do CRH e, em bacias hidrográficas com corpos hídricos de domínio da União, com o apoio também da ANA;

- Quando os estudos para atualização do Enquadramento forem feitos com o acompanhamento da ANA em bacias com mais de um domínio, a proposta de revisão do Enquadramento pode ser encaminhada pelo DAEE/CETESB, para o CRH, e pela ANA, para o CNRH, de acordo com os domínios. Caso os estudos sejam feitos apenas pelo DAEE /CETESB e CBHs paulistas, deverá ser feita uma recomendação (e não uma proposta) para o CBH Federal ou para o CNRH;
- As metas definidas para entrega nos exutórios deverão ser viáveis e progressivas, incentivando a adoção de medidas concretas para a melhorias no balanço hídrico quali-quantitativo de cada uma das UGRHs;
- A verificação deverá ser realizada por meio da análise de resultados de qualidade da água em pontos de controle de modo que uma condição de jusante não determine incompatibilidade com uma condição de montante;

4. Conteúdo mínimo para o Relatório Técnico de Atendimento ao Enquadramento dos Corpos d'Água

O Art. 13 da Resolução CNRH nº 91/2008 estabelece que os órgãos gestores de recursos hídricos, em articulação com os órgãos de meio ambiente, deverão elaborar e encaminhar, a cada dois anos, relatório técnico ao respectivo comitê de bacia hidrográfica e ao respectivo Conselho de Recursos Hídricos, identificando os corpos de água que não atingiram as metas estabelecidas e as respectivas causas pelas quais não foram alcançadas, ao qual se dará publicidade

Deste modo, este capítulo apresenta o sumário para o Relatório Técnico do Atendimento ao Enquadramento, contemplando as diretrizes apresentadas neste documento.

1. Descrição da área de estudo

Breve caracterização da UGRHI, contemplando a informações contemplando os principais municípios e corpos hídricos, dominialidade, população, dentre outras informações relevantes conforme as particularidades da região.

2. Enquadramento dos corpos d'água área de estudo

Apresentar a situação dos estudos para atualização e/ou Efetivação do Enquadramento e um mapa com o Enquadramento vigente.

3. Caracterização do saneamento básico

Apresentar as principais informações relativas a indicadores de saneamento básico, com base em dados secundários. Indica-se como base de dados para essa caracterização as informações produzidas pela CETESB e apresentadas nos Relatórios de Monitoramento da Qualidade das Águas Interiores do Estado de São Paulo e complementadas por informações relevantes de ETEs e licenciamentos correntes e fim de apontar a situação relativa ao abatimento de cargas pontuais.

4. Monitoramento da qualidade da água

Apresentar os resultados do monitoramento da qualidade das águas para, pelo menos, os três últimos anos, contemplando os parâmetros de referência indicados pelos estudos de Enquadramento, com base no monitoramento realizado pela CETESB. Indica-se a utilização de uma linguagem acessível e que comunique as principais violações ao Enquadramento no período

de análise. Deverá ser apontada os locais críticos para a qualidade da água e locais em que foi observada melhora em comparação com a situação diagnosticada no relatório anterior.

5. Monitoramento de chuva e vazão

Caracterização da chuva e da vazão no período de análise, com base, principalmente, dos dados do DAEE e de outros órgãos responsáveis pelo monitoramento da UGRHI. Tem como principais objetivos indicar períodos de maior ou menor precipitação que possam estar associadas às desconformidades ao Enquadramento, além de fornecer dados para a construção das curvas de permanência associada as cargas poluidoras;

6. Usos da água

Caracterizar os principais usos da água da UGRHI, com base, principalmente, nas informações do PRH e Relatórios de Situação, e avaliar de que forma estes estão sendo impactados pelas desconformidades ao Enquadramento indicadas pelo monitoramento.

7. Verificação da classe estabelecida (considerando a tolerância a não observação do Enquadramento)

A partir de uma série longa de dados de qualidade da água analisar a classe de qualidade equivalente à resolução CONAMA 357/2005. Recomenda-se a utilização do percentil 75% (25% de tolerância) para verificação da classe equivalente ao Enquadramento e da verificação do atendimento ao enquadramento.

Especificamente para ambientes lênticos (e a montante de ambientes lênticos), para o Parâmetro Fósforo (P): recomenda-se a utilização do percentil 90% (10% de tolerância) para verificação da classe equivalente ao Enquadramento e da verificação do atendimento ao enquadramento.

É importante que a utilização destes percentis, como tolerância a não observância do Enquadramento, esteja condicionada à existência de uma série longa de dados, com pelo menos 12 amostras, que possibilite a avaliação dos percentis com segurança estatística.

8. Índice de Conformidade ao Enquadramento (ICE)

O Índice de Conformidade ao Enquadramento (ICE) mede a distância entre a condição atual de um corpo d'água e a meta de qualidade estabelecida pelo Enquadramento. De acordo com ANA (2013), este indicador pode auxiliar na avaliação do quanto se está aproximando ou

distanciando dos objetivos de qualidade de água almejados no Enquadramento e no processo de acompanhamento das metas de despoluição. O detalhamento metodológico completo para o seu cálculo pode ser obtido em Amaro (2009).

9. Permanência da qualidade da água

As curvas de Permanência da Qualidade da água poderão ser utilizadas para avaliação do percentual de tempo em que o enquadramento está sendo atendido. O seu uso permite avaliar não apenas se o padrão de qualidade da classe foi atendido, mas também com que frequência o padrão foi respeitado.

10. Análise da condição de entrega

A compatibilidade de entrega na foz dos afluentes com os rios principais é essencial para o alcance do Enquadramento. Portanto, é necessário que sejam estabelecidas condições de entrega, principalmente em pontos onde há incompatibilidade entre classes. Assim, a partir dos resultados de monitoramento de qualidade da água e vazão nos pontos de entrega (ou próximo deles), deverá ser avaliada a condição de entrega nos corpos hídricos receptores.

11. Recomendações para gestão

A partir das principais conclusões do relatório, deverão ser apontadas recomendações para a gestão e aprimoramento do instrumento de gestão. Os resultados poderão servir de base para futuras revisões de metas intermediárias e final de enquadramento.