



SISEMA

Sistema Estadual de Meio Ambiente

Filipe Dornelas

Marília Melo

INTRODUÇÃO

CONTEXTUALIZAÇÃO DA IMPLEMENTAÇÃO

Necessidade de se regular o uso dos recursos hídricos do ponto de vista qualitativo

Projeto Estruturador Consolidação da Gestão de Recursos Hídricos em Bacias Hidrográficas

INTRODUÇÃO

Objetivo do Projeto: Consolidar o Sistema Estadual de Gerenciamento dos Recursos Hídricos para a gestão efetiva das águas

Escopo: Implantação dos instrumentos da Política Estadual de Recursos Hídricos: Plano Estadual, Planos Diretores de bacias hidrográficas, Sistema Estadual de Informações sobre Recursos Hídricos, a cobrança pelo uso das águas, bem como o cadastramento dos usuários e o controle e monitoramento dos usos de recursos hídricos. Fortalecimento dos comitês e implementação das agências de bacia hidrográfica/entidades a elas equiparadas.

Resultado Finalístico: Aumentar o Índice de Qualidade da Água (IQA)

Alinhado às metas do Plano Mineiro de Desenvolvimento Integrado – PMDI (2007-2023)

INTRODUÇÃO

PMDI – 2007-2023 – área de resultado: Qualidade ambiental

Aumentar o Índice de Qualidade da Água (IQA)

Situação Atual	2011	2023
5 sub-bacias com IQA abaixo de 60	Melhorar o índice em 10%	Todas as sub-bacias acima de 70, com manutenção naquelas com índice superior
4 sub-bacias com IQA entre 60 e 70	Melhorar o índice em 5%	
1 sub-bacia acima de 80	Manter o índice	

INTRODUÇÃO

Ações e produtos:

Implantar concessão de outorga para lançamento de efluentes

Elaboração de minuta de DN contendo critérios para a concessão (novembro/2007)

Apresentação da minuta de DN na CTIG (dezembro/2007)

Deliberação da minuta de DN no CERH (agosto/2008)

Concessão de outorga para lançamento de efluentes implantada em 2009

HISTÓRICO - CERH

- Reuniões internas com consultores contratados.
- 5 reuniões do Grupo de Trabalho:
 - ✓ IGAM – Instituto Mineiro de Gestão das Águas.
 - ✓ FEAM – Fundação Estadual de Meio Ambiente
 - ✓ FIEMG – Federação das Indústrias de Minas Gerais
 - ✓ COPASA – Companhia de Saneamento de Minas Gerais
 - ✓ CEMIG – Companhia Energética de Minas Gerais
 - ✓ UFMG – Universidade Federal de Minas Gerais
 - ✓ Consultores contratados
- Aprovada em duas Câmaras Técnicas (CETIG e CETIL).
- Conselho Estadual de Recursos Hídricos.

HISTÓRICO

- Discussão dos critérios adotados para a análise de outorga:
 - ✓ Adoção de modelos de para avaliar a o impacto do lançamento de efluentes em corpos de água;
 - ✓ Adoção de parâmetros para a avaliação da qualidade da água;
 - ✓ Utilização de vazões de referência;
 - ✓ Lançamento em rios intermitentes;
 - ✓ Ambientes cársticos;
 - ✓ Metas progressivas.

Minuta da DN de lançamento de efluentes e abordagens técnicas nas instancias de discussão do conselho

ARTIGO 1º

Dispõe sobre procedimentos gerais de natureza técnica e administrativa a serem observados no exame de pedidos de outorga para o lançamento de efluentes em corpos de água superficiais no domínio do Estado de Minas Gerais.

ARTIGO 2º

JUSTIFICATIVAS

$$\begin{aligned}Q_{dil} &= Q_r \\C_{mistura} &= C_{perm} \\C_r &= C_{nat}\end{aligned}$$

$$Q_{dil} = Q_{ef} \cdot \frac{(C_{ef} - C_{perm})}{(C_{perm} - C_{nat})}$$

Q_{dil}: vazão adequada para a diluição do efluente no corpo de água (m³/s)

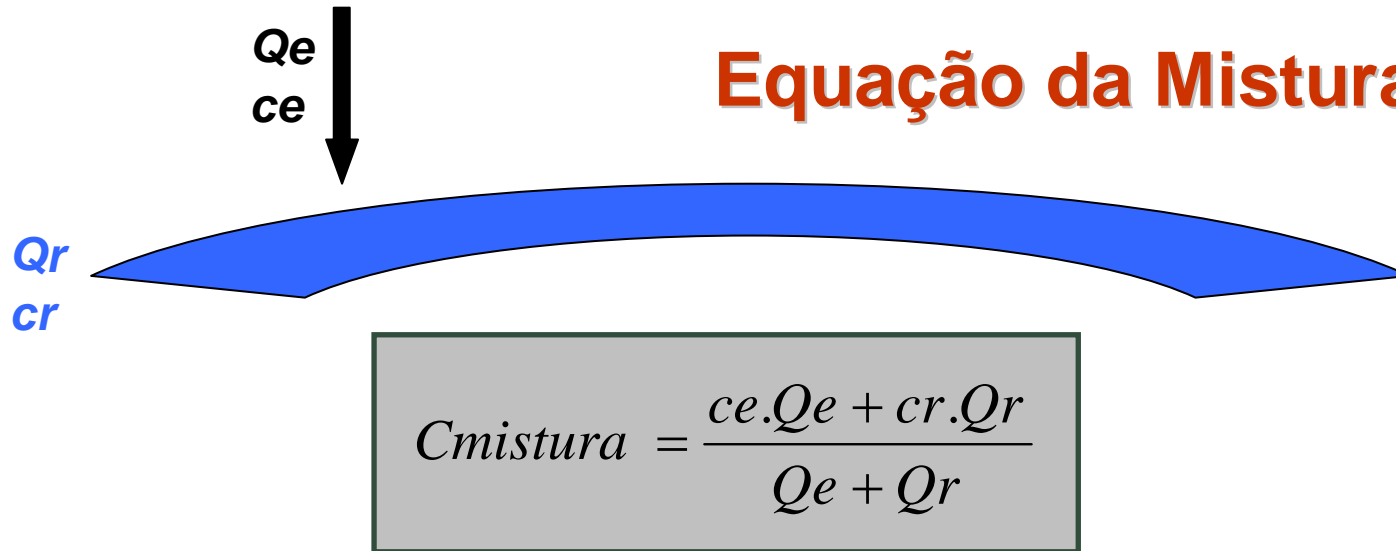
Q_{ef}: vazão do efluente que contém o parâmetro DBO (m³/s).

C_{ef}: concentração de DBO no efluente (mg/L).

C_{perm}: concentração permitida de DBO no corpo de água onde é realizado o lançamento (mg/L).

C_{nat}: concentração natural de DBO no corpo de água onde é realizado o lançamento (mg/L).

Equação da Mistura

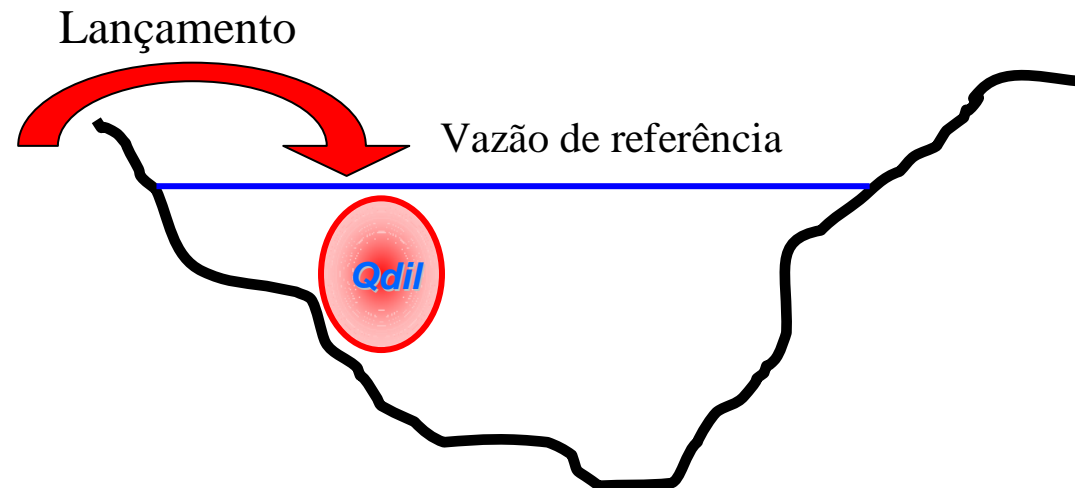


$C_{mistura}$	= concentração de DBO no ponto de mistura (mg/L)
Q_r	= vazão do rio (m ³ /s)
Q_e	= vazão do efluente (m ³ /s)
cr	= concentração de DBO no rio (mg/L)
ce	= concentração de DBO no efluente (mg/L)

ARTIGO 2º

JUSTIFICATIVAS

$$Q_{dil} = Q_{ef} \cdot \frac{(C_{ef} - C_{perm})}{(C_{perm} - C_{nat})}$$



ARTIGO 2º

A análise do requerimento de outorga para o lançamento de efluentes será efetuada tendo como referência:

- I - o parâmetro Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO)
- II - a disponibilidade hídrica para diluição, função da vazão de referência;
- III - a vazão de diluição, assim considerada como a quantidade de água necessária para a diluição da concentração de DBO;
- IV – a concentração de DBO no efluente;
- V – a concentração permitida de DBO no corpo de água onde é realizado o lançamento;
- VI – a concentração de DBO no corpo de água imediatamente a montante do lançamento; e
- VII - as metas progressivas de melhoria de qualidade, de acordo com o programa para efetivação do enquadramento;

ARTIGO 3º

Ficam estabelecidos os seguintes critérios para a determinação da vazão de diluição:

I – Caso o corpo de água apresente **qualidade melhor** do que prescreve sua classe, a concentração permitida de DBO no corpo receptor será igual ao padrão de DBO estabelecido na legislação ambiental vigente.

$$Q_{dil} = Q_{ef} \cdot \frac{(C_{ef} - C_{perm})}{(C_{perm} - C_{rio})}$$

Se C_{perm} para classe $> C_{rio}$  $C_{perm} = C_{perm}$ para classe

ARTIGO 3º

I – Caso o corpo de água apresente qualidade melhor do que prescreve sua classe, a concentração permitida de DBO no corpo receptor será igual ao padrão de DBO estabelecido na legislação ambiental vigente.

Exemplo:

Cperm = 5 mg DBO/L (classe 2)

Cefl = 60 mg DBO/L

Crio = 1 mg DBO/L

Qefl = 0,02 m³/s (15.000 hab)

$$Q_{dil} = Q_{ef} \cdot \frac{(C_{ef} - C_{perm})}{(C_{perm} - C_{rio})}$$



0,287 m³/s

287 L/s

ARTIGO 3º

Ficam estabelecidos os seguintes critérios para a determinação da vazão de diluição:

II – Caso o corpo de água apresente **qualidade igual ou pior** ao que prescreve sua classe, a concentração permitida de DBO no corpo receptor será estabelecida pelo órgão gestor de recursos hídricos na análise do requerimento de outorga.

$$Q_{dil} = Q_{ef} \cdot \frac{(C_{ef} - C_{perm})}{(C_{perm} - C_{rio})}$$

Se C_{perm} para classe $< C_{rio}$  tomada de decisão pelo órgão gestor

Considerações sobre a concentração de DBO (Crio)

- **Proposta apresentada: Crio seria determinada com base em campanha de amostragem.**

- Fornece informações sobre a qualidade atual do corpo receptor, contribuindo para o aumento do número de pontos de amostragem.
- Fornece o impacto do usuário na bacia.
- O valor da cobrança seria função da localização (um lançamento com mesmo potencial poluidor teria valores diferentes dependendo da sua localização).

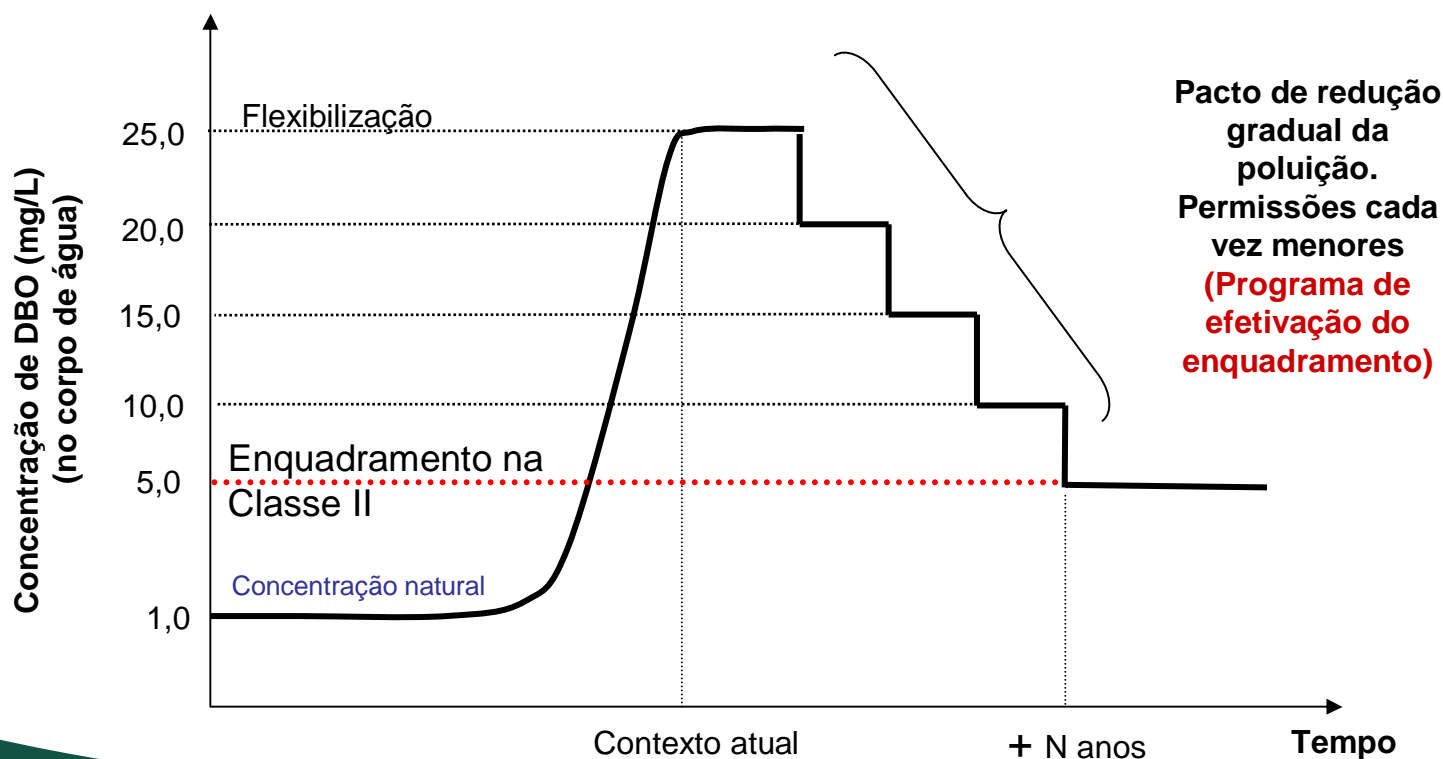
Crio = 1 mg/L: critério adotado pela Agência Nacional de Águas (ANA).

- Impacto de cada usuário isoladamente.
- É menos restritivo, possibilitando a concessão de maiores vazões de diluição.

Necessidade de utilização de coeficientes de autodepuração para flexibilizar a concessão de outorga e se aproximar da realidade e da dinâmica dos corpos de água.

ARTIGO 3º

Parágrafo único – Para os corpos de água em processo de recuperação, referido no inciso II, o órgão gestor estabelecerá, periodicamente, padrões intermediários de DBO, até que seja atingido o valor estabelecido em sua classe de enquadramento.



ARTIGO 4º

Ficam estabelecidos os seguintes critérios para definição dos limites da disponibilidade hídrica outorgável:

I - O somatório das vazões de diluição outorgadas na bacia de drenagem a montante do ponto de lançamento considerado fica limitado à vazão de referência do corpo de água, descontando-se o percentual máximo de vazão outorgável para captação.

Portaria IGAM 010/98
(Art. 8º, § 2º)



***Limite máximo de derivações consuntivas:
30% (trinta por cento) da $Q_{7,10}$***

Vazões de Referência adotadas no país

MINAS GERAIS, Espírito Santo



$Q_{7,10}$

**Bahia, Ceará, Serjipe,
Tocantins, Rio Grande do Norte
Piauí, Paraíba**



Q_{90}

Goiás, Paraná



Q_{95}

União



Q_{95}

ARTIGO 4º

Ficam estabelecidos os seguintes critérios para definição dos limites da disponibilidade hídrica outorgável:

II - A vazão máxima outorgável para diluição de efluentes, por empreendimento, não deverá ser superior a 50% da vazão de referência.

III - Em casos excepcionais, caracterizados por especificidades hidrológicas, alternativas tecnológicas e locacionais, os critérios estabelecidos neste artigo poderão ser reavaliados.

ARTIGO 5º

Para a outorga de lançamento de efluentes em corpos de água intermitentes, o órgão gestor de recursos hídricos definirá, em articulação com o órgão de meio ambiente, condições especiais para o lançamento.

- Foram discutidas as possibilidade de restrição do lançamento ou atendimento ao padrão de lançamento



Consonância com Resolução CONAMA 357/2005

ARTIGO 6º

Para ambientes lênticos e intermediários deverá ser considerada como vazão de referência aquela correspondente à bacia de contribuição **no ponto de lançamento**.

- Foi discutida a proposta “**dos cursos de água afluentes aos mesmos**”.
- Levar em consideração o parâmetro fósforo (PT e/ou Fosfato).
- Nutriente limitante / Eutrofização de ambientes lênticos ou intermediários.

ARTIGO 7º

Para os empreendimentos com licença de operação, a análise da outorga deverá observar as condições estabelecidas no processo de licenciamento ambiental no tocante ao lançamento de efluentes.

ARTIGO 8º

O órgão gestor de recursos hídricos, por meio de portaria específica, convocará os empreendimentos já licenciados para obtenção de outorga de lançamento de efluentes ou, na ausência de convocação, a outorga será requerida quando da revalidação da licença.

ARTIGO 9º

Os usuários não sujeitos ao processo de Autorização Ambiental de Funcionamento ou Licenciamento Ambiental pelo Estado estão dispensados da obtenção da outorga para lançamento de efluentes, até que o CERH aprove critérios para a definição do uso insignificante para lançamentos de efluentes, excetuados os empreendimentos formalmente convocados pelo órgão gestor de recursos hídricos.

DN COPAM 074/2004 : Dispensados do processo de LA:

- **Classes 1 e 2 - Autorização Ambiental de Funcionamento (Empreendimentos de impacto ambiental não significativo)**
- **Classe “0”**

ARTIGO 10

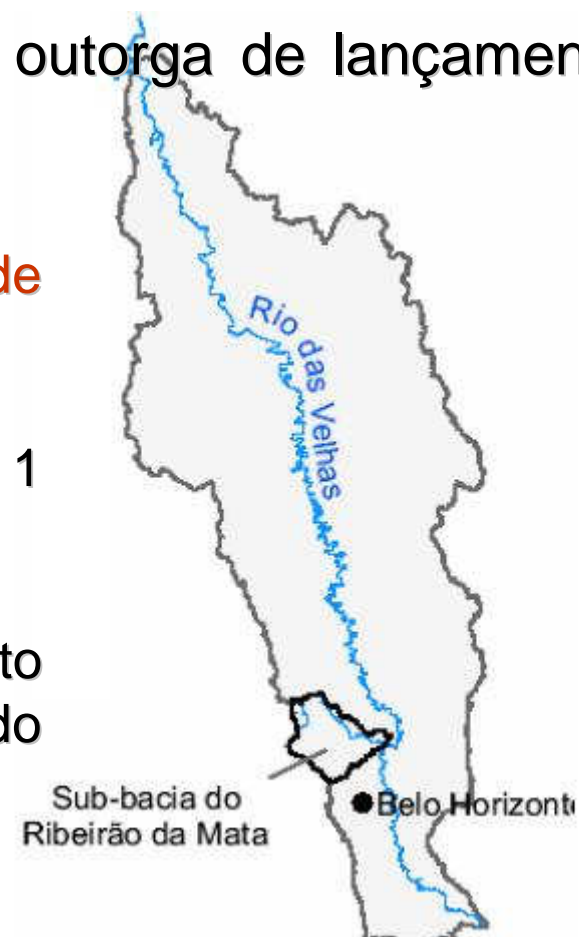
O órgão gestor de recursos hídricos elaborará termo de referência com as informações necessárias para que o usuário encaminhe a requisição da outorga.

ARTIGO 11

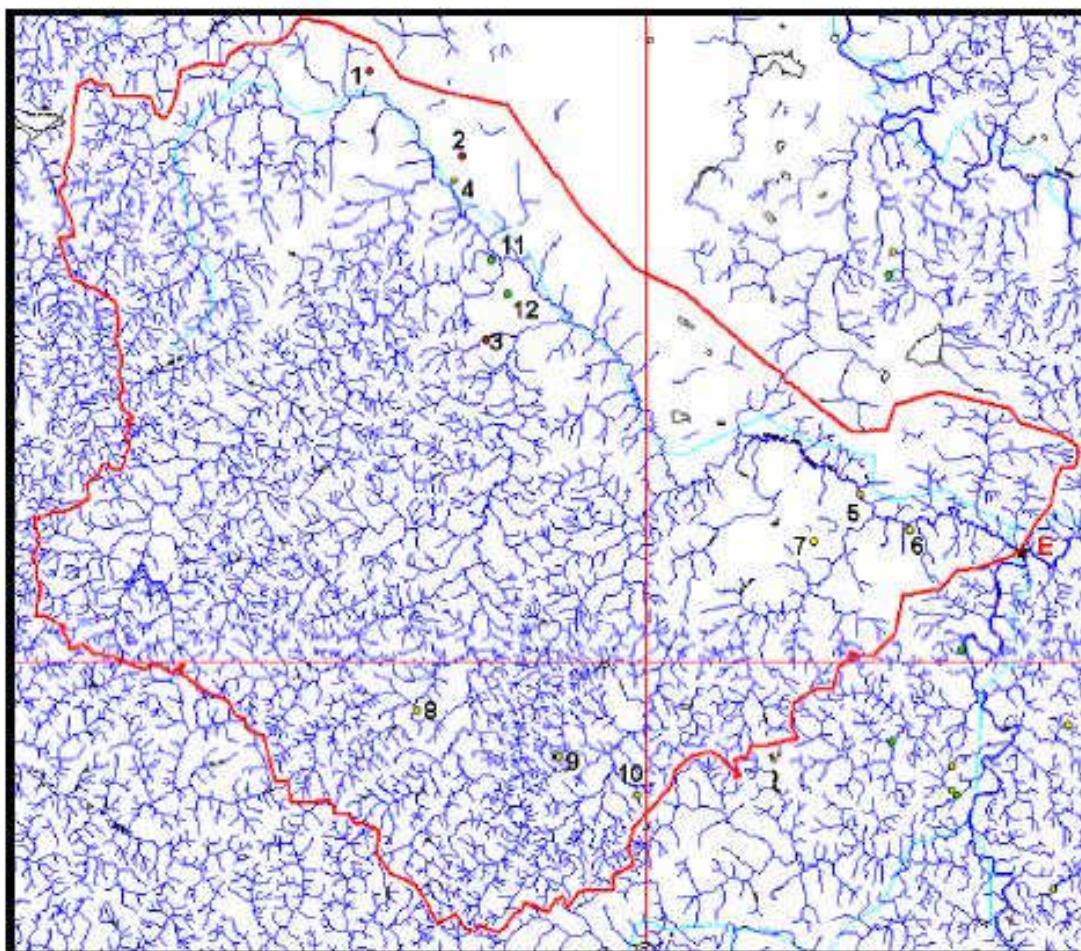
Esta Deliberação Normativa entra em vigor na data de sua publicação.

IMPLEMENTAÇÃO

- Simulação dos critérios de avaliação da outorga de lançamento de efluentes.
 - ✓ Sub-bacia do Ribeirão da Mata – **Bacia de Simulação (806,2 km²)**.
 - ✓ Compreende dez municípios e cerca de 1 milhão de pessoas.
 - ✓ Extrativismo mineral, crescimento populacional, ocupação desordenada do território, saneamento básico insuficiente.



IMPLEMENTAÇÃO



Legenda:

— Sub-bacia do ribeirão da Mata.
(delimitação)

Empreendimentos

- Classe 1 e 2
- Classe 3 e 4
- Classe 5 e 6

— Rede de drenagem.

IMPLEMENTAÇÃO

- Contato com os órgãos ambientais que já implementaram e adotam a outorga de lançamento de efluentes em seus Estados.
- Aprimoramento dos critérios a serem adotados em Minas Gerais.
- Confecção de termos de referência e implementação no Sistema de Informação Ambiental (SIAM).
- Utilização inicialmente de uma bacia modelo para a implantação progressiva no Estado.

Pontos para reflexão

Pontos para reflexão e aprimoramento

- Integração da outorga de lançamento e o licenciamento LI
- Limites estabelecidos para a flexibilização do C perm na outorga até que o enquadramento esteja definido
- Critérios para etapalização na outorga (metas progressivas) até que o enquadramento esteja proposto
- Valores de K e V do rio a adotar quando se considera a auto-depuração
- Uso insignificante para outorga de lançamento



Obrigada!