

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Escola de Engenharia de Lorena – EEL

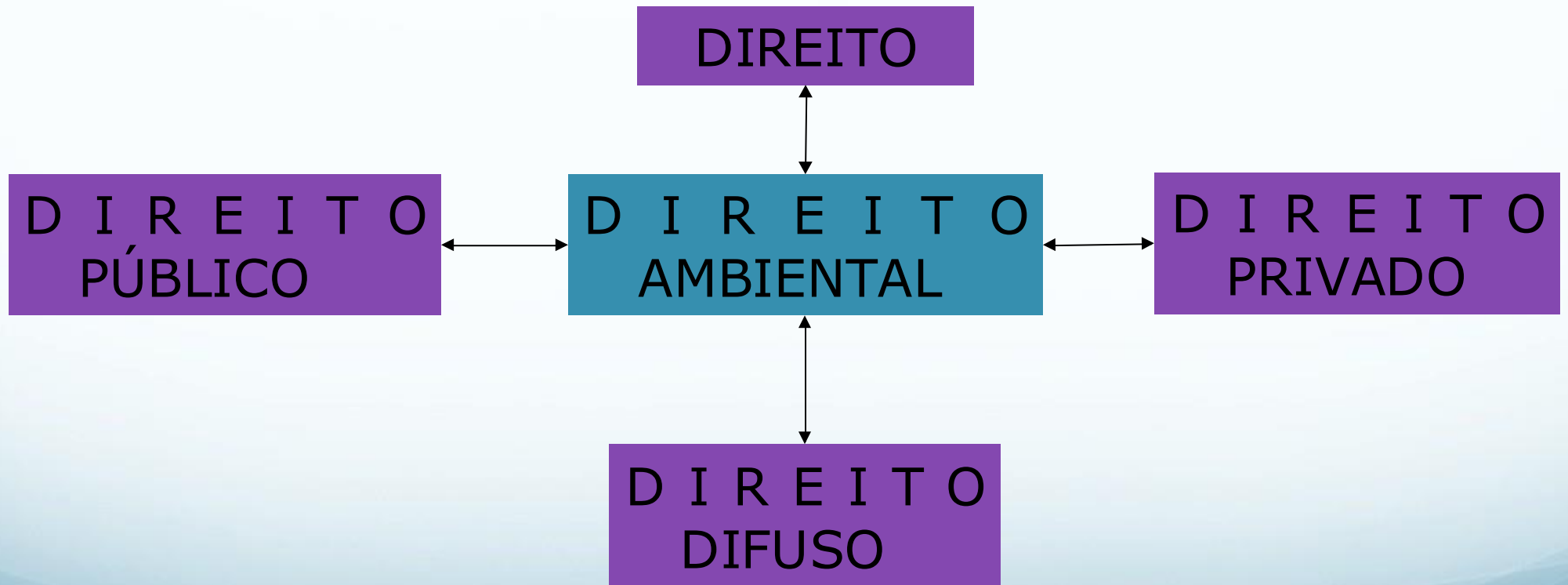


Princípios do Direito Ambiental

Profa. Débora Alvim

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS BÁSICAS E AMBIENTAIS

Direito Ambiental



DIREITO PÚBLICO

Trata de interesses comuns aos cidadãos (coletividade), regulando a relação entre a sociedade e o Estado: direito penal, leis de trânsito, direito ambiental (os bens protegidos são de todos e são de uso comum: ar, água, solo, biodiversidade, etc).

dentre outros.

DIREITO PRIVADO

Trata de interesses particulares, cujo enfoque principal é a propriedade: direito do consumidor, direito comercial, direito de família e contratos, dentre outros.

DIREITO DIFUSO

Os bens agredidos interessam a todos de forma generalizada e cuja individualização do lesado passa a ser quase impossível, uma vez que todos tem direito sobre esses bens. São interesses trans-individuais (ultrapassam o interesse do indivíduo) e meta-individuais (ultrapassam o interesse do Estado).

DIREITO AMBIENTAL

O objetivo é defender o direito de toda a sociedade. É considerado Direito Difuso por pertencer a uma pluralidade de sujeitos não identificáveis, onde os bens protegidos são de todos e são de uso comum: ar, água, solo, biodiversidade, etc.

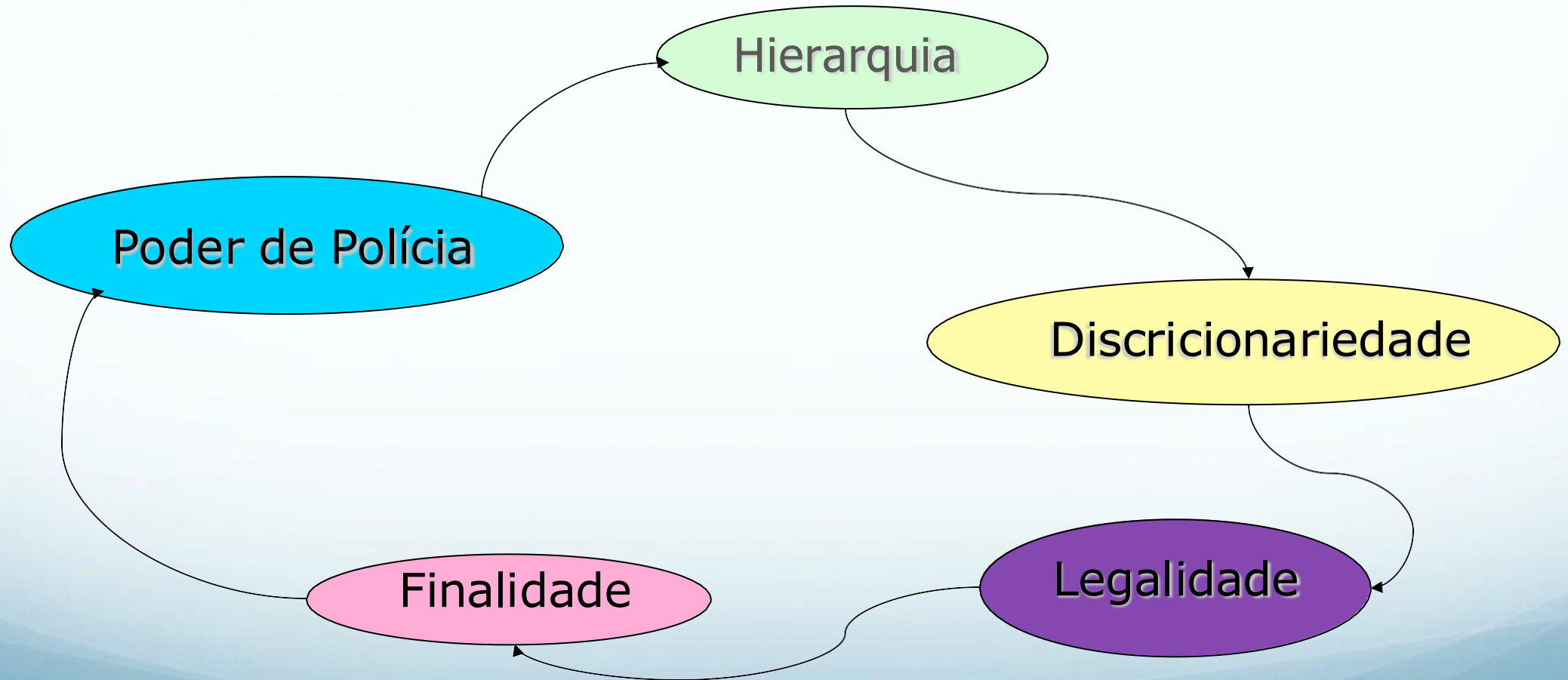
Direito Ambiental

Segundo Custódio, 1996 (adaptado):



“O conjunto de princípios e regras impostos, coercitivamente, pelo Poder Público competente, e disciplinadores de todas as atividades direta ou indiretamente relacionadas com o uso racional dos recursos naturais, bem como a promoção dos bens culturais, tendo por objeto a defesa e a preservação do patrimônio ambiental (natural e ambiental) e por finalidade a incolumidade da vida em geral, tanto a presente como a futura”.

Princípios Gerais do Direito



HIERARQUIA:

- Respeito as normas: Federal, Estadual, Municipal;
 - Evita antagonismo entre normas;
- A legislação inferior pode ser mais restritiva que a superior, nunca o contrário, e a restritiva deverá ser respeitada.

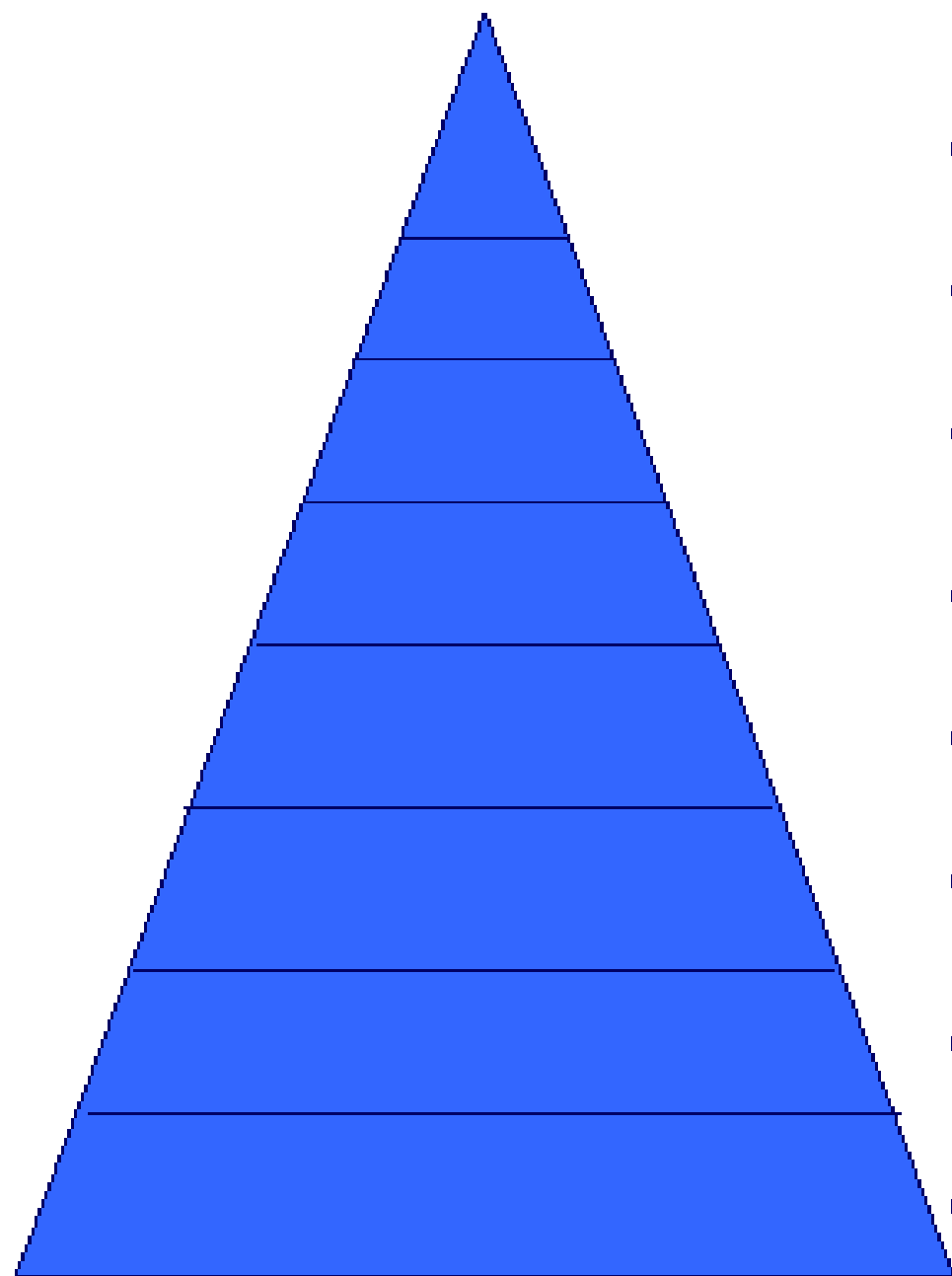
A competência legislativa em matéria ambiental está disposta na Constituição da República, de modo que cabe à União editar as normas gerais sobre as matérias previstas no art. 24 ao passo que aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios é conferida a competência suplementar, isto é, a possibilidade de complementar as normas gerais ou de suprir a omissão destas (art. 24, §§ 2º e 3º e art. 30, II).

Aos Municípios cabe ainda legislar sobre assuntos de interesse local (art. 30, I). **Ocorre que, na prática, muitas vezes ocorre uma sobreposição legislativa, com normas que se atropelam, o que gera uma grande insegurança jurídica.**

A título de exemplo, cita-se o recente julgamento do Superior Tribunal de Justiça (STJ), que proferiu decisão determinando que fosse respeitado o limite de 30 metros em Área de Preservação Permanente (APP), previsto no Código Florestal.

Em primeira e segunda instâncias, havia sido considerada a faixa de 15 metros a partir da margem do rio, prevista em lei municipal. Assim, ficou entendido que deveria prevalecer o limite de preservação fixado na lei municipal, ainda que fosse inferior ao limite previsto no Código Florestal (30 metros).

Porém, no julgamento do STJ, ficou decidido que o limite a ser considerado deveria ser o de 30 metros. O relator do caso, ministro Og Fernandes, entendeu que o Código Florestal conferiu uma proteção mínima ao meio ambiente e por ser a norma mais restritiva, deveria ser aplicada em detrimento da lei municipal.



Constituição Federal



Emendas



Leis Complementares



Leis Ordinárias



Leis Delegadas



Medidas Provisórias



Legislação Estadual



Legislação Municipal

DISCRICIONARIEDADE:

- Capacidade que o Poder Público possui de limitar direitos dos cidadãos;
 - Mecanismo de fiscalização do Poder Público;
- Liberdade não integral, necessidade de agir sob pena de omissão.

DISCRICIONARIEDADE:

- A discricionariedade administrativa refere-se à forma que a Administração Pública utiliza de seu poder para exercer atos administrativos com a finalidade de atender as necessidades públicas

LEGALIDADE:

- Capacidade do Poder Público pautar suas ações em um permissivo legal;
- Só a permissão de praticar ou não um ato se este vier expressamente autorizado por lei;
- Não superveniência do acordo de vontades.

LEGALIDADE:

-O que é um ato superveniente?

Acontecimento jurídico que, em princípio, vem modificar ou alterar uma situação firmada em fato anterior, para que se possa tomar uma nova orientação ou para que se permita a adoção de medida que desfaça ato, ou medida anterior, ou que venha imprimir novo rumo à solução de uma contenda judicial.

FINALIDADE:

- Prática de atos que permitam atingir o objetivo da norma, o interesse público;
- Proibição da prática de atos que não baseados no interesse público;
- Visa impedir a perseguição, o favoritismo e o desvio de finalidade com a satisfação de interesses privados.

PODER DE POLÍCIA:

- Limita ou disciplina direito;
- Restrição ao uso da propriedade e de atividades em geral;
- Poder sancionador (não há discricionariedade).
Sancionar → confirmar, validar ou aprovar

PODER DE POLÍCIA:

O que é caráter sancionador?

- Caráter Sancionatório: ou sancionador, provém diretamente de seu caráter subsidiário. O Direito Penal atua reforçando proteção aos bens jurídicos quando os demais ramos do direito mostrarem-se insuficientes ou inadequados ante a proteção reclamada pelo bem jurídico

O exercício do poder de polícia sancionador é dotado do atributo da autoexecutoriedade, o que autoriza o Poder Público a, unilateralmente, aplicar sanções aos particulares e empresas, inclusive para tomar medidas mais drásticas na hipótese de verificar risco iminente para a sociedade ou para a finalidade pública que a norma busca proteger.

1 - A escassez e o conflito

- **A Escassez: O Problema Econômico**
 - Por que continuamos a lutar pela vida?
 - Podemos dizer que há dois motivos fundamentais:
 - 1 Desejos materiais ilimitados, insaciáveis.
 - X
 - 2 Recursos escassos. (bens livres e econômicos)
 - =
- escassez

- **Desejos ilimitados**

Os desejos materiais provêm, essencialmente, de duas fontes:

1 – Necessidades Básicas

- Alimentação, habitação e vestuário.

2 – Necessidades Supérfluas

- Com o tempo, um mesmo consumidor pode querer uma comida melhor, uma casa melhor, uma roupa melhor...

- **Recursos Escassos**
- Recursos: são os insumos básicos utilizados na produção de bens e serviços.
- São também chamados de fatores de produção.
- Os fatores de produção podem ser divididos em três categorias: terra, trabalho e capital.

Necessidades limitadas

X

Desejos ilimitados

- Problema fundamental da economia, a **escassez**.

- Então, temos que escolher. Nesse momento surge o **conflito**.
- Constatada a escassez e o conflito, surge a necessidade tomar medidas que incentivem *trade-offs*.
- **Trade-off** termo da língua inglesa que definem uma situação em que há conflito de escolha. Ele se caracteriza em uma ação econômica que visa à resolução de problema, mas acarreta outro, obrigando uma escolha
- Como nem sempre estamos aptos a solucionar o conflito, surge o **DIREITO AMBIENTAL**, que vem para resolver (**diminuir**) o problema da escassez dos bens econômicos.

**Bens ambientais também se tornam escassos,
qualitativa ou quantitativamente. Exemplos:**

- a) Poluição atmosférica;
- b) Poluição hídrica;
- c) Poluição do solo;
- d) Poluição sonora;
- e) Poluição visual e;
- f) Poluição **eletromagnética** ou de antena.

Momentos históricos ligados à escassez dos bens ambientais e a conscientização deste fenómeno.

- a) Homem primitivo (A tragédia dos Comuns - **Tragedy of the Commons**).
- b) Revolução Industrial – O século XVIII é tido como marco da degradação ambiental (Industrialização, fabricas, etc).
- c) No período pós guerra começou uma conscientização.
- d) Declaração de Estocolmo: 1972. Denota preocupação em nível internacional. Ponto de partida – Brasil adota posição conservadora de produção.

Reunião de Estocolmo - Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano (1972)

Brasil adota posição conservadora de produção => O Brasil, na época, defendeu o direito de continuar crescendo economicamente e produzindo (industrialização, agropecuária, etc.) sem aceitar muitas limitações impostas por preocupações ambientais.

Conservadora, nesse contexto, quer dizer que o Brasil priorizou o desenvolvimento econômico tradicional (produção e crescimento) e resistiu a mudanças ou restrições ambientais que pudessem frear seu progresso.

Reunião de Estocolmo - Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano (1972)

O Brasil, em Estocolmo, defendeu que países em desenvolvimento deveriam continuar produzindo para se industrializar e melhorar a qualidade de vida, mesmo que isso gerasse impactos ambientais. Eles viam as regras ambientais mais como barreiras impostas pelos países ricos.

□ **Garrett Hardin**

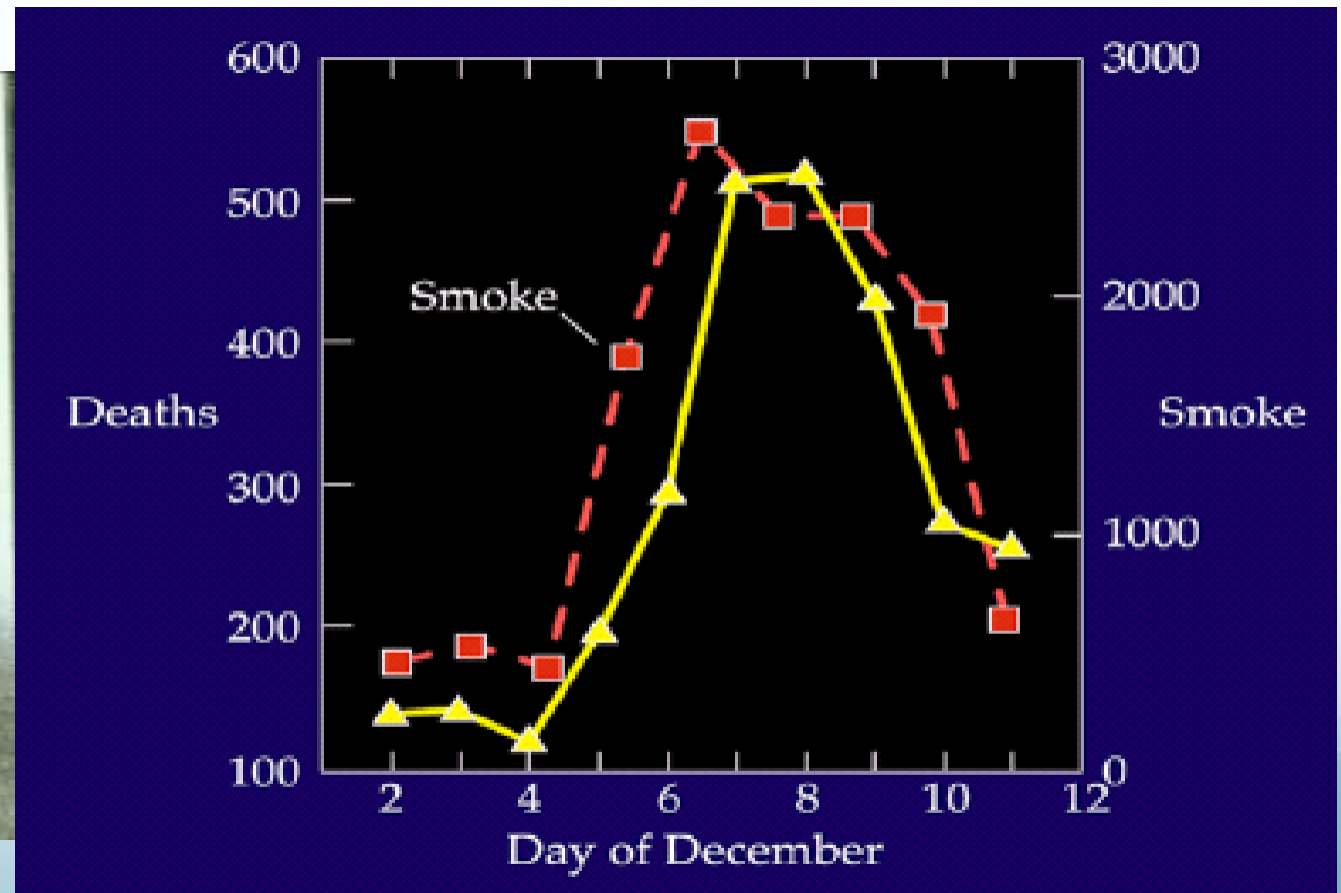
□ **A Tragédia dos Comuns - Garrett Hardin**

□ Ecologista pioneiro no estudo dos impactos da população humana sobre a Terra

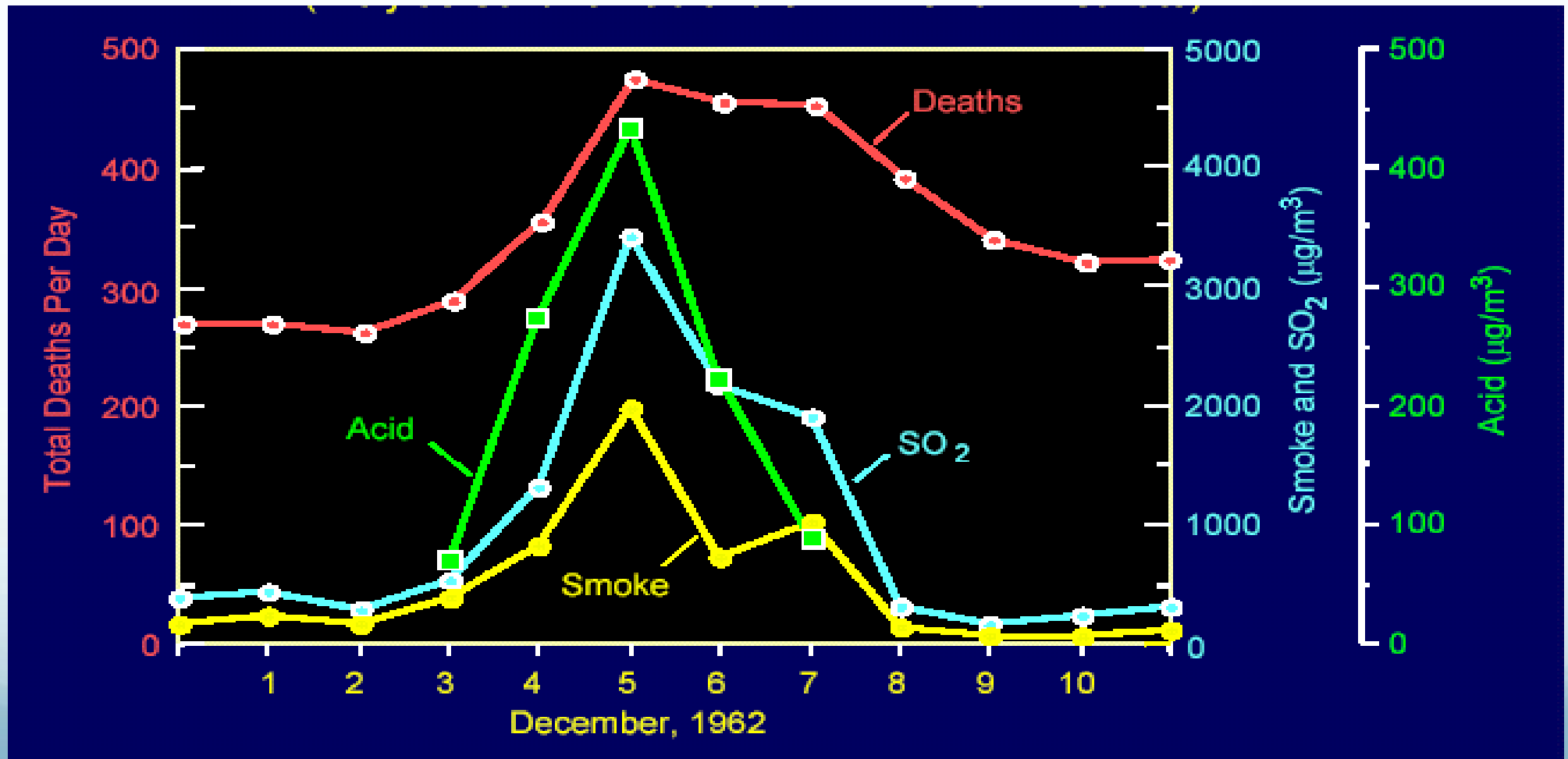
□ G. Hardin, J. Hered. 50, 68 (1959); S. von Hoernor, Science 137, 18 (1962)

□ Smog sulfuroso

- O episódio de poluição atmosférica em Londres, 1952: relação entre concentração de fumaça e óbitos



□ Episódio de poluição atmosférica em Londres, 1962:
confirmado a presença de aerossóis contendo sais de
sulfato e ácido sulfúrico



e) A **ECO-92, Rio-92, Cúpula ou Cimeira da Terra** são nomes pelos quais é mais conhecida a **Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento** (CNUMAD), realizada entre 3 e 14 de junho de 1992 no Rio de Janeiro. O seu objetivo principal era buscar meios de conciliar o desenvolvimento sócio-econômico com a conservação e proteção dos ecossistemas da Terra (medidas para diminuir a degradação – desenvolvimento sustentável).

- Basicamente ratificaram (confirmaram, validaram) o que foi colocado em Estocolmo.

- (www.ambientebrasil.com.br/composer.php3?base=./)

- f) A RIO-92 produziu um documento oficial, a **Carta da Terra**, em que elaborou três convenções (Biodiversidade, Desertificação e Mudanças Climáticas), **uma declaração de princípios** e a **Agenda 21** (base para que cada país elabore seu plano de preservação do meio ambiente).
- Dos 175 países signatários da Agenda 21, 168 confirmaram sua posição de respeitar a Convenção sobre Biodiversidade. No Brasil foi ratificada pelo Congresso Nacional e entrou em vigor no final de dezembro de 1993.

- Em 2012, foi realizado no rio de Janeiro/BR, a RIO+20, onde foram reavaliados os modelos propostos em 1992 e assinalados novos compromissos. Destaque para a defesa do **Princípio do não retrocesso** da Garantia Constitucional/ecológica e para o **Princípio do Protetor Recebedor**.

- Quando e como foi que pessoas, no Brasil, passaram a considerar o meio ambiente como um bem escasso e merecedor de cuidados e regulamentações para conservá-lo e/ou preservá-lo?

- **Inicialmente vamos dar uma visão histórico-econômica:**
- Pode-se afirmar, segundo Colby (1991), que ao final dos anos 60 existiam dois enfoques opostos e conflitantes, relacionados a interação sociedade-natureza:
- **Ecologismo radical** - espaço-nave terra - desenvolvimento zero, ou seja, poluição zero.
- **Economia de fronteira - cowboy** – crescimento econômico sem limite, acreditando que, qualquer problema gerado seria solucionado pelo avanço tecnológico. Por este enfoque a ineficiência no uso de recursos naturais representam oportunidades perdidas
- Essa polarização ideológica e conceitual exigia o surgimento de um meio termo, realizando trade-off entre essas correntes.

- Neste período, aproximadamente 1970, afloram os conceitos de ecodesenvolvimento, e proteção ambiental, oriundos, respectivamente, do **ecologismo radical** e **economia de fronteira**.
- Por seu turno, na esfera governamental, no âmbito do Ministério do Interior, é criada, nessa época, 1973, a Secretaria Especial do Meio Ambiente – SEMA e, em 1981, por meio da Lei n. 6.938 são criados instrumentos para proteção ambiental, como EIA, licenciamento, etc, os quais demonstram preocupação com a escassez dos bens ambientais.

- Mas, o que é **Ecodesenvolvimento**.
- **Ecodesenvolvimento** – “jogo de soma positiva no qual tanto a sociedade quanto a natureza poderiam se beneficiar mutuamente”.

Noções gerais sobre Meio Ambiente

- Tenta-se promover uma “ecologização da economia” contrapondo-se a “economização da ecologia”, que é uma tentativa de encontrar um equilíbrio no conflito entre valores bio-cêntricos e antropocêntricos, convergindo para um “eco-centrismo” no qual nem a humanidade está acima da natureza nem o contrário (Colby, 1991, p.207).

Noções gerais sobre Meio Ambiente

- Todos esses enfoques convergiram, com diferentes intensidade em suas contribuições, para o enfoque da gestão dos recursos ambientais estruturado ao longo dos anos 80 e materializado em torno do conceito do desenvolvimento sustentável.
- Essa nova concepção conseguiu reunir sob o mesmo discurso grupos de interesse anteriormente rivais e divergentes. (ecologismo radical x economia de fronteira)
- A grande novidade deste enfoque era que o foco do debate já não se tratava mais de contrapor de forma antagônica meio ambiente e desenvolvimento, mas uma relação de complementaridade necessária. **Dicotomia deixa de existir.**

Noções gerais sobre Meio Ambiente

- Isso permitiu aglutinar em torno de uma visão comum grupos teóricos diversos, trazendo o discurso do desenvolvimento sustentável que se transformou no enfoque do desenvolvimento dos anos 90.
- **“Desenvolvimento sustentável”** foi o conceito oficial da segunda conferência mundial sobre desenvolvimento e meio ambiente, a chamada ECO-92 ou RIO-92.
- Apesar da imprecisão a nível teórico, **desenvolvimento sustentável traduz-se na possibilidade de atender as necessidades do presente sem que haja comprometimento para que as gerações futuras possam atender as suas próprias necessidades.**

Noções gerais sobre Meio Ambiente

DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Visa a harmonizar a dicotomia “crescimento e meio ambiente” com *trade-off* eficiente.

- É necessário crescer e para isso é preciso produzir.
- Qualquer forma de produção gera poluição para o meio ambiente, então temos que fazer o crescimento de tal forma que não comprometa a possibilidade de que as gerações futuras também possam dispor do meio ambiente equilibrado e sadio.
- O gerenciamento sustentável fisicamente não é um objetivo imediato que deva ser perseguido à exclusão de tudo o mais.

Noções gerais sobre Meio Ambiente

- Hoje se tem avançado muito nos **trade-offs** necessários para que a dicotomia “crescimento e meio ambiente” possa se harmonizar.
- Muitos tem sido os **instrumentos** utilizados para melhorar a relação “crescimento e meio ambiente”, entre eles:
 1. comando e controle, (ex. instrumentos da PNMA);
 2. instrumentos econômicos (tributos, licenças, depósito reembolsável, subsídios, etc;
 3. instrumento persuasão / pró-ativo;
 4. em paralelo, educação ambiental.

Noções gerais sobre Meio Ambiente

Mas,

o que é meio ambiente?

Noções Gerais Sobre Meio Ambiente

- **Meio ambiente**
- Art. 225 CF/88 e Art 3º da Lei 6.938/81.

Noções Gerais Sobre Meio Ambiente

- “meio” e “ambiente”
- Coisas naturais ou os bens jurídicos tutelados em geral?
- Tudo que está ao seu redor, integrando vários elementos, como:

Noções Gerais Sobre Meio Ambiente

Classificação do Meio Ambiente

- a) **Natural ou Físico:** Constituído pelo solo, a água, o ar atmosférico, a flora, a fauna. Proteção constitucional art. 225 “caput” forma mediata de proteção, e no e § 1º Incisos I, III e VII, forma imediata de proteção.



Noções Gerais Sobre Meio Ambiente

b) Meio Ambiente Artificial:

Constituído pelo espaço urbano. Consubstanciado no conjunto de edificações e equipamentos públicos. Art. 225, *caput*; art. 182 e art. 21, XX (tratam da política urbana); e Art. 5º, XXIII (função social) entre outros, da CF/88



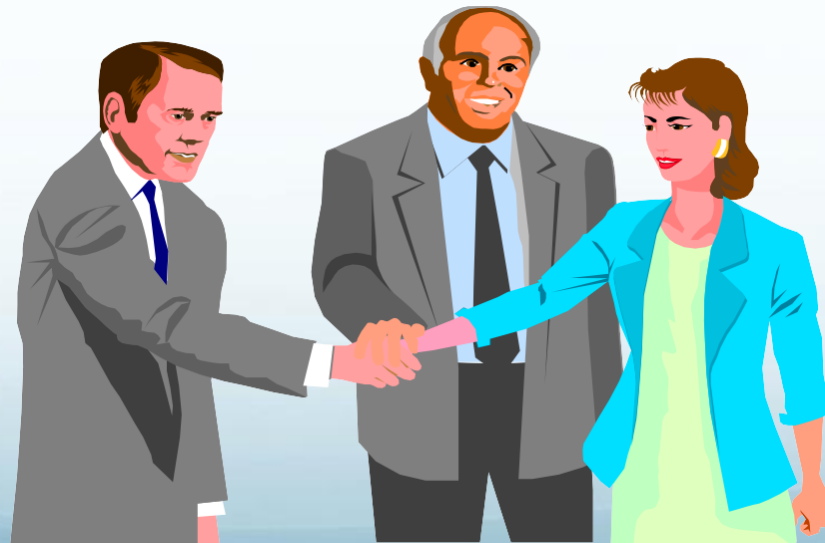
Noções Gerais Sobre Meio Ambiente

c) Meio Ambiente Cultural: São os bens materiais e imateriais que traduzem a história de um povo, sua formação, cultura, etc., enfim os elementos que identificam sua cidadania, sua forma de vida. Art. 225, *caput*, CF/88 – mediata; e, art. 215 e 216 e incisos da CF/88 – imediata. (define patrimônio Cultural).



Noções Gerais Sobre Meio Ambiente

d) Meio Ambiente do Trabalho: É o lugar onde o ser humano exerce o seu labuto, independente de ser num prédio ou em local aberto. Procura-se salvaguardar a saúde, a segurança e o bem-estar do trabalhador no seu ambiente de trabalho. Art. 200, VIII – (imediata); e Art. 7º, XXII e XXXIII (mediata).



Noções Gerais Sobre Meio Ambiente

- Assim, podemos afirmar que:
- **Meio Ambiente é o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas**
(art. 3º da Lei 6938/81).

Noções Gerais Sobre Meio Ambiente

- Meio ambiente é: “o conjunto de elementos naturais, artificiais, culturais e do trabalho, suas interações, bem como as condições, princípios, leis e influências, que permitem, abrigam e regem a vida em todas as suas formas.”

DEON SETTE,

MARLI T. Direito ambiental. Coordenadores: Marcelo Magalhães Peixoto e Sérgio Augusto Zampol Pavani.

Coleção Didática jurídica, São Paulo: MP Ed., 2009, p. 34. ISBN 978-85-97898-023-8.

Princípios

- Conceito: **Princípio** é “uma regra geral e abstrata que se obtém indutivamente, extraíndo o essencial de normas particulares, ou como uma regra geral preexistente”. Lorenzetti (1998, p. 312), *in* DEON SETTE, MARLI T. Direito ambiental. Coordenadores: Marcelo Magalhães Peixoto e Sérgio Augusto Zampol Pavani. Coleção Didática jurídica, São Paulo: MP Ed., 2009, p. 54. ISBN 978-85-97898-023-8.

Princípios

- Os princípios, em regra, são simples, de fácil compreensão e servem como norteadores para entender a essência de fundamentos de determinados ramos do Direito, facilitando tanto a construção do próprio ordenamento jurídico do referido ramo quanto a sua aplicação e utilização.

PRINCÍPIOS

- São os princípios que permitem compreender a autonomia do Direito Ambiental em face dos outros ramos do Direito;
- São os princípios que auxiliam no entendimento e na identificação da unidade e coerência existentes entre todas as normas jurídicas que compõem o sistema legislativo ambiental;

PRINCÍPIOS

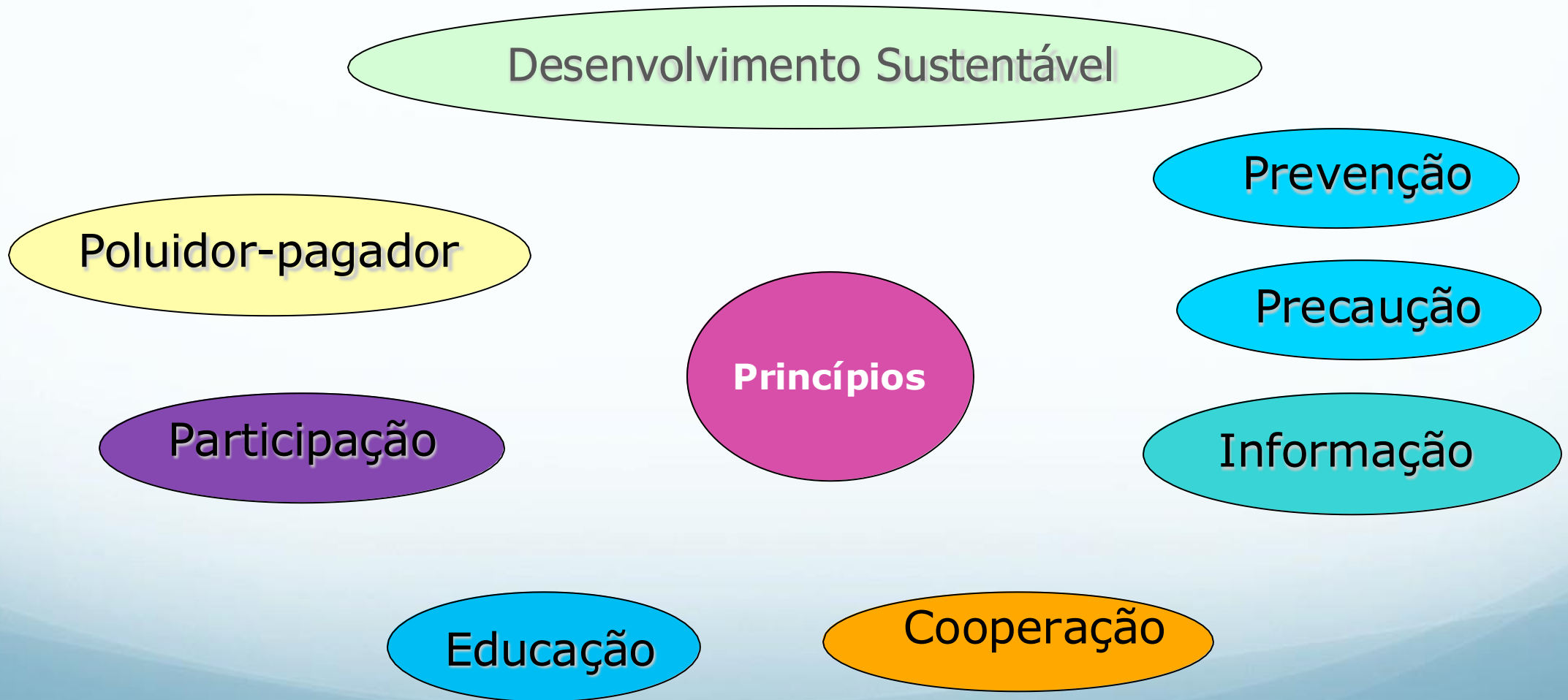
- É dos princípios que se extraem as diretrizes básicas que permitem compreender a forma pela qual a proteção do meio ambiente é vista na sociedade;
- São os princípios que servem de critério básico e que se deve levar em consideração para a exata inteligência e interpretação de todas as normas que compõem o sistema jurídico ambiental, condição indispensável para a boa aplicação do Direito nessa área.

Princípios

- Os princípios a seguir relacionados são aqueles que possuem mais relevância no direito ambiental, mas não esgotam o rol de princípios inerentes ao mencionado ramo de direito.

Direito Ambiental

Princípios do Direito Ambiental



O que vem a ser Princípio de Direito Ambiental ou Princípio Geral de Direito?

Princípios são pensamentos, ideias, posturas e filosofias que servirão como base para o legislador dar início a elaboração de uma lei ou norma jurídica.

INFORMAÇÃO

Todas as informações acerca das questões ambientais são de interesse público. Qualquer cidadão pode requerê-las do Poder Público, que deve sempre pautar pela transparência em suas atitudes. O EIA/RIMA é o principal efeito de publicidade.

INFORMAÇÃO

<https://cetesb.sp.gov.br/licenciamentoambiental/eia-rima/>

<http://www.inea.rj.gov.br/publicacoes/eia-rima/>

<http://www.ibama.gov.br/consultas/licenciamento-ambiental-federal>

<http://licenciamento.ibama.gov.br/>

COOPERAÇÃO

Os sistemas ecológicos são complexos, onde ações ou intervenções podem resultar em efeitos deletérios, não só para o local da interferência, mas também em locais onde se organiza a população humana.

BARRAGEMDE
REJEITOS:
MARIANAE
BRUMADINHO



□ **~ 19 mortos
(2015)**

A lama da barragem de rejeitos da mineradora Samarco, rompida há duas semanas em Mariana (MG), chegou neste fim de semana ao mar do Espírito Santo. A Prefeitura de Linhares (ES) emitiu um alerta para que a população não frequente as praias de Regência, Povoação e Pontal do Ipiranga



COOPERAÇÃO

Este princípio deve ser entendido sob dois focos: o externo (cooperação entre países) e o interno (cooperação do Poder Público, coletividade, ONG's, sociedade civil, empresas privadas, sempre buscando soluções para os problemas ambientais.

COOPERAÇÃO

As universidades alertam sobre a construção de barragens desde 1990, como ressalta Martinez. “Como se não bastasse o primeiro [Mariana], nós tivemos o segundo [Brumadinho], e é claro que nós estamos na espera do terceiro, porque isso vai continuar acontecendo. Os processos e métodos construtivos que foram usados nessas barragens, no mínimo, têm três ou quatro décadas que a universidade vem dizendo que não deveriam ser usados.

COOPERAÇÃO

Martinez avalia o rompimento das barragens em dois grandes momentos. “Primeiro, o grande impacto sobre as populações, as pessoas que morreram; e, o segundo impacto, quando você lança uma quantidade enorme de resíduos, tem todas as consequências subsequentes ao processo. Primeiro, para a mina, segundo, destrói, no rastro da descida do minério, toda aquela estrutura social e econômica que existia e impacta a biota de uma forma muito forte.” O professor explica que os impactos sobre a biota são complicados para serem medidos,

“a gente vai saber disso daqui a 50 anos”.

EDUCAÇÃO

A Educação Ambiental possui como características:

EDUCAÇÃO

INTERDISCIPLINARIDADE:

É a busca pela superação das disciplinas, a busca da unidade, ir além das dicotomias e fragmentações, sempre respeitando as diversidades. É a integração das diferentes áreas do conhecimento.

EDUCAÇÃO

TRATAMENTO SISTÊMICO:

Visa o estudo do fenômeno (conscientização ambiental) no seu aspecto global e sistêmico. O objeto de estudo é interdependente; é dependente de fatos que só poderão ser alterados a partir do conhecimento e da educação.

EDUCAÇÃO

MUDANÇA DE COMPORTAMENTO

É de vital importância, uma vez que nos referimos “a bens”, os quais são direitos difusos e podem ser exigidos por todos.

EDUCAÇÃO

DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E QUALIDADE DE VIDA:

A mudança do paradigma atual depende da nova visão e do conceito de economia, desenvolvimento, utilização de recursos e progresso, pois o bem maior a ser tutelado pelo Poder Público e o Privado é a qualidade de vida.

Princípio democrático: Assegura aos cidadãos a possibilidade de participar das políticas públicas ambientais.

- 1) **Na esfera legislativa:** ex. plebiscito, referendo (art. 14, I, II e III, da CF/88).
- 2) **Na esfera administrativa:** ex. direito de petição, direito ao estudo prévio de impacto ambiental (art. 5º, XXXIII, XXXIV e art. 225, IV, CF/88).
- 3) **Na esfera processual:** ex. ação popular, ação civil pública, mandado de segurança individual e coletivo. (art. 129, III, art. 5º, LXX, LXXI, LXXIII; art. 37, § 4º e art. 103, da CF/88).

PARTICIPAÇÃO

Enfoca a ideia de que para as soluções dos problemas do ambiente deve ser dada atenção especial à participação de toda a coletividade, que se dá através da cooperação entre Estado e sociedade na formulação e execução da política ambiental. As audiências públicas de EIA/RIMA's são exemplos de aplicações desse princípio.

Princípio da Participação: (relaciona-se ao art. 9º, incisos VII, XI e XII, da Lei n. 6.938/1981).

- 1) **informação ambiental:** Direito de informação de eventos significativamente danosos ao meio ambiente por parte dos Estados. - Ex.: concessão de licenças, EIA/RIMA, audiências públicas, etc (art. 225, § 1, IV, da CF/88 – Lei n. \ 10.650/2003).
 - 2) **educação ambiental:** Utilizar programas objetivando mudanças de valores – sensibilização/consciência ecológica (Art. 225, § 1ª, VI e Lei 9.795/99).
- Transversal e interdisciplinar.
 - Formal e informal.

PARTICIPAÇÃO

<https://www.guarulhos.sp.gov.br/article/parceria-entre-prefeitura-e-sabesp-promovera-melhorias-para-regiao-da-ponte-grande>

PARTICIPAÇÃO



Fernanda de Mauro

25 de novembro de 2021 · 🌐



Bom dia !

Link do abaixo assinado para não ser feita a estação de tratamento de esgoto no nosso Estádio.
Bora assinar galera !!!

DOCS.GOOGLE.COM

O Estádio da Ponte Grande NÃO pode virar uma piscina de esgoto!

Abaixo assinado contra a implantação de equipamento de tratamento de esgoto no Estádio Ar...



Carlos Alberto Beto e outras 46 pessoas

16 comentários

PARTICIPAÇÃO



Jorge Paulo de Andrade

4 de dezembro de 2021 · 🌐



Veja como cada vereadora/vereador votou na última sexta-feira, sobre a cessão do espaço do Estádio da Ponte Grande para a implantação do projeto da estação de tratamento de esgoto.

Posição de cada Vereador sobre a Implantação da Estação de Tratamento de Esgoto no Estádio da Ponte Grande – Votação de 03/12/2021

Vereadora / Vereador	Partido	Voto
Dr. Laércio Sandes	DEM	Contra a estação de tratamento de esgoto no Estádio da Ponte Grande
Edmilson	PSOL	
Janete Rocha Pietá	PT	
Lucas Sanches	PP	
Marcelo Seminaldo	PT	
Márcia Taschetti	PP	
Martello	PDT	
Prof. Rômulo Ornelas	PT	
Lauri Rocha	PSD	Ausente na Votação
Maurício Brinquinho	PT	
André Alves	Cidadania	
Carlinda Tinôco	Republicanos	
Carol Ribeiro	PSDB	
Denilson Gomes	PS	

PARTICIPAÇÃO



Jorge Paulo de Andrade

9 de dezembro de 2021 · 🌐



Jorge Paulo de Andrade ► PONTE GRANDE CONTRA A CONSTRUÇÃO DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO!

9 de dezembro de 2021 · 🌐

Ministério Público

Considerando que o projeto da ETE não melhorará a qualidade ambiental das pessoas da região Central da Cidade, e partindo desta constatação, talvez este projeto não atenda as cláusulas do TAC celebrado como o Ministério Público (MP), pois, claramente não traz ganho ambiental aos munícipes que continuarão convivendo com os rios e córregos mortos, recebendo os esgotos e com todas as consequências advindas disto. Portanto, poderá não atender os preceitos do TAC celebrado com o MP.

O sr. representante da SABESP, em mais de uma vez, disse que o MP não aceitou a implantação da ETE noutros pontos da região, alegando que são áreas de compensação ambiental, mas nunca demonstrou um documento ou uma ata dessa reunião.

Causa estranheza esta dita recusa do MP, já que o projeto, segundo a SABESP, não ocupa muito espaço, não causa ruídos, odores e, ainda, despolui um córrego. Como o MP poderia não aceitar tal ganho ambiental num município que trata muito pouco de seu esgoto?

Acredito que representantes do bairro com a SABESP deveriam se reunir com o MP para discutir o assunto.



Carlos Alberto Beto e outras 15 pessoas

6 comentários

PARTICIPAÇÃO



Elaine Ramires Aragão

23 de novembro de 2021 · 🌐



AUDIÊNCIA PÚBLICA

**CONVOCAÇÃO DA COMISSÃO
DE MEIO-AMBIENTE**

**TEMA: ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE
ESGOTO NO ESTÁDIO DA PONTE GRANDE**

LOCAL: ESTÁDIO DA PONTE GRANDE



PARTICIPAÇÃO

Atenção Ponte Grande!!



Princípios

Desenvolvimento Sustentável: harmonizar a suposta dicotomia “crescimento e meio ambiente” com *trade-off* eficiente.

- É necessário crescer e para isso é preciso produzir e qualquer forma de produção gera poluição para o meio ambiente.
- Então temos que fazer o crescimento de tal forma que não se comprometa a possibilidade de que as gerações futuras também possam dispor do meio ambiente equilibrado e sadio.

DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Provavelmente seja o mais controverso dos princípios do direito ambiental devido ao seu alto grau de abstração, não obrigatoriedade, ou até mesmo se discute se é realmente um princípio ou um conceito.

DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

- conceito do princípio do desenvolvimento sustentável foi se construindo ao longo dos debates de Conferências Internacionais. Ganhou força a partir da Conferência do Rio, em 1992. Nessa ocasião, foi reconhecida a necessidade de assegurar o desenvolvimento sustentável ao longo de 12 dos 27 princípios fundamentais da Conferência.

DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

- desenvolvimento sustentável tem como **premissa obter a integração dos objetivos econômicos, sociais e ambientais.**
- Por esses motivos, diversos autores, ainda que sem consenso, afirmam que há a necessidade de uma coalizão de diversos outros princípios procedimentais e substanciais estabelecidos pelas normas ambientais internacionais. Um exemplo é a Declaração do Rio e outros da mesma matéria:

DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

- (...) Dessa maneira, para Birnie, Boyle e Reddggwell, os componentes jurídicos do desenvolvimento sustentável são o princípio da integração, o direito ao desenvolvimento, a utilização sustentável e a conservação dos recursos naturais, a igualdade inter e intra-geracional. Para os mesmos autores, constituem componentes procedimentais a obrigação de cooperar, a obrigação de avaliação de impacto ambiental, a participação pública. Para French, os princípios da integração, da utilização sustentável, da igualdade intra-geracional, e do direito ao desenvolvimento sustentável e da obrigação de cooperar consistem no cerne do alcance jurídico do desenvolvimento sustentável. Pela prática convencional, Sands considera quatro princípios, tais quais os da igualdade inter e intra-geracional, da utilização sustentável dos recursos naturais e o princípio da integração.”

- (PERUSO, 2013)

DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

- Os objetivos do desenvolvimento sustentável devem prezar pela integração de ações empreendidas pelo Estado, empresas, ONGs e demais atores sociais.

DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

- Casos reais
- Por exemplo, a construção de uma Usina Hidrelétrica. O obra deverá ter a participação de todas partes interessadas a fim de possibilitar a mitigação dos impactos sociais, econômicos e ambientais. Contudo, geralmente isso acarreta em deslocamento de populações tradicionais, que têm prejudicados seus meios de subsistência. O deslocamento de trabalhadores ocasiona um impacto social substancial nas cidades do entorno do empreendimento, com poucos ganhos econômicos efetivos.

DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

- Tais situações ocorreram recentemente durante a construção da Usina de Belo Monte, no Pará. E se repetiu nas Usinas de Santo Antônio e de Jirau, ambas em Rondônia. A título de exemplo, apenas sobre o caso Belo Monte tramitam ao todo 26 Ações Cíveis Públicas ingressadas pela Procuradoria Regional da República da 1ª Região no Estado do Pará.
- Contudo, alguns requisitos do desenvolvimento sustentável deixaram de ser atendidos de maneira eficiente. O acesso à informação pelas partes interessadas e a participação social mediante consulta prévia são alguns exemplos.

DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Analizando as causas e consequências, tais como os custos econômicos para a recuperação dos impactos ambientais. Ou até mesmo custos sociais e institucionais para tramitar ações, tanto do Ministério Público, quanto do Poder Judiciário. É verossímil afirmar que custa menos tomar decisões baseadas em critérios de sustentabilidade do que lidar com as consequências quando se age no sentido oposto.

DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

- No âmbito nacional, o desenvolvimento sustentável foi previsto pela primeira vez na lei 6.938/81 (Política Nacional de Meio Ambiente). Dois artigos citam o princípio:
- Art. 2º
- A Política Nacional do Meio Ambiente tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento sócio-econômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana”.

DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

- Art. 4º, inciso I
- A Política Nacional do Meio Ambiente visará à compatibilização do desenvolvimento econômico-social com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico”.

DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

- A CF/1988, de forma indireta, reconhece o desenvolvimento sustentável no inciso VI do art. 170 e caput do art. 225:
- (...)Art. 170 – A ordem econômica, fundada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa, tem por fim assegurar a todos existência digna, conforme os ditames da justiça social, observados os seguintes princípios:

DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

- VI – Defesa do meio ambiente, inclusive mediante tratamento diferenciado conforme o impacto ambiental dos produtos e serviços e de seus processos de elaboração e prestação;
- (...)
- Art. 225 – Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

- Como já mencionei, em razão do seu grau de subjetividade, o desenvolvimento sustentável é um conceito que precisa ser integrado com outros requisitos. Isso quer dizer que funciona tanto como um princípio, quanto como uma meta a ser alcançada.

DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

É o princípio que procura conciliar a proteção do meio ambiente com o desenvolvimento sócio- econômico para a melhoria da qualidade de vida do homem. É a utilização racional de recursos naturais.

Os instrumentos de gestão previstos na Lei nº 9.433/1997, a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), são:

- (i) os Planos de Recursos Hídricos,**
- (ii) o Enquadramento dos corpos de água em classes,**
- (iii) a Outorga dos direitos de uso dos recursos hídricos,**
- (iv) a Cobrança pelo uso dos recursos hídricos**
- (v) o Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos**
- (vii) Compensação a municípios (municípios com hidrelétricas)**

A Política Nacional de Recursos Hídricos foi tem como alicerce seis fundamentos. Sendo os seguintes:

- a água é um bem de domínio público;
- a água é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico;
- em situações de escassez, o uso prioritário dos recursos hídricos é o consumo humano e a dessedentação de animais;
- a gestão dos recursos hídricos deve sempre proporcionar o uso múltiplo das águas;

- a bacia hidrográfica é a unidade territorial para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos;
- a gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades.

O SINGREH (Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos) é composto pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), pela Secretaria Nacional de Segurança Hídrica (SNSH) vinculada ao Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR), pela Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), pelos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos (CERHs), pelos órgãos gestores estaduais de recursos hídricos, pelos comitês de bacia hidrográfica (interestaduais e estaduais) e pelas agências de água (vinculadas aos comitês).

Bacias Hidrográficas do Brasil



O que diz a Lei sobre poços artesianos?

O artigo 49, V, descreve, especificamente, que perfurar poços ou operá-los sem a devida autorização constitui infração as normas de utilização dos recursos hídricos e enseja penalidades de: advertência, multa diária ou proporcional ao dano de até 10 mil reais, além de interdição e proibição da atividade.

Quem autoriza um poço artesiano?

Saiba como obter outorga e autorização para poço ...

Mas para que seja possível perfurar um poço artesiano, é necessário obter uma outorga junto ao órgão gestor dos recursos hídricos na região. Em São Paulo, o órgão responsável pela emissão dessa outorga é o DAEE (Departamento de Águas e Energia Elétrica), uma autarquia do governo do Estado.

A outorga de direito do uso da água consiste no ato administrativo de autorização, concessão ou permissão do direito de utilização de um recurso hídrico deferida pela autoridade competente da União ou dos Estados.

Os usos dos recursos hídricos sujeitos à outorga são:

- derivação ou captação de parcela da água existente em um corpo de água para consumo final, inclusive abastecimento público, ou insumo de processo produtivo;

- extração de água de aquífero subterrâneo para consumo final ou insumo de processo produtivo;
 - lançamento em corpo de água de esgotos e demais resíduos líquidos ou gasosos, tratados ou não, com o fim de sua diluição, transporte ou disposição final;
 - aproveitamento dos potenciais hidrelétricos;
- outros usos que alterem o regime, a quantidade ou a qualidade da água existente em um corpo de água.

Parâmetros da Qualidade

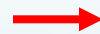
❑ Legislação Ambiental para parâmetros de qualidade da água:

**Resolução
Conama
357/2005**



**Classificação dos corpos de
água e Padrões de
lançamento de efluentes**

**Portaria
Ministério da
Saúde
2914/2011**



**Qualidade para consumo
humano e Padrões de
potabilidade**

Classificação dos curso d'água

- RESOLUÇÃO CONAMA N° 20, DE 18/06/1986
- Águas doces (salinidade $< 0,05\%$)
- Águas salobras (salinidade entre $0,05\%$ e 3%)
- Águas salinas (salinidade $> 3\%$).
- Foram criadas 9 classes de água.

Classificação dos curso d'água

- RESOLUÇÃO CONAMA N° 20, DE 18/06/1986
- ÁGUAS DOCES
- Classe especial - usos mais nobres
- Classes de 1 a 4 – menos nobres

Resolução CONAMA nº 357 (17/03/2005) e alterações: classificação das águas doces, salobras e salinas do Território Nacional

USOS DA ÁGUA E REQUISITOS DE QUALIDADE

Qualidade da
água Excelente



Qualidade da
água ruim

CLASSE ESPECIAL

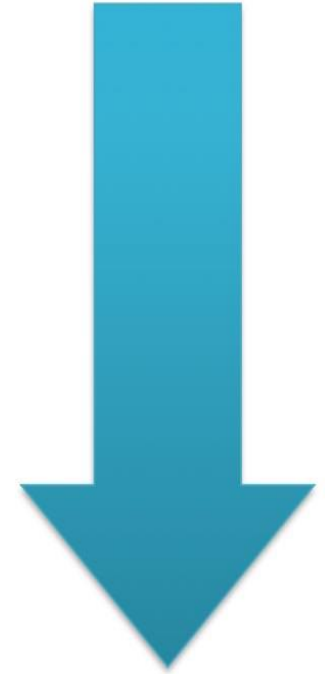
CLASSE 1

CLASSE 2

CLASSE 3

CLASSE 4

Usos mais
exigentes



Usos menos
exigentes



SEMAGRO
Secretaria de Estado de Meio Ambiente,
Desenvolvimento Econômico,
Produção e Agricultura Familiar



**GOVERNO
DO ESTADO**
Mato Grosso do Sul

Índice de Qualidade da Água

❑ Resolução Conama 357/05: Padrões de qualidade da água

Tabela 6 - Padrões de Qualidade das Águas Estabelecidos pela Resolução Conama nº 357/2005 e Utilizados no Cálculo do ICE

Parâmetro	Unidade	Classe de Enquadramento			
		1	2	3	4
pH	-	6,0 a 9,0	6,0 a 9,0	6,0 a 9,0	6,0 a 9,0
Oxigênio Dissolvido	mg/L	≥ 6	≥ 5	≥ 4	> 2
Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	≤ 3	≤ 5	≤ 10	-
Fósforo total – ambiente lântico	mg/L	≤ 0,020	≤ 0,030	≤ 0,050	-
Fósforo total – ambiente intermediário	mg/L	≤ 0,025	≤ 0,05	≤ 0,075	-
Fósforo total – ambiente lótico	mg/L	≤ 0,1	≤ 0,1	≤ 0,15	-
Turbidez	UNT	≤ 40	≤ 100	≤ 100	-
Coliformes Termotolerantes	NMP/100mL	≤ 200	≤ 1.000	≤ 2.500	-

Obs: Nas águas de classe especial devem ser mantidas as condições naturais do corpo d'água.

ÁGUA DOCE

TIPOS DE USOS

Classe Especial	a) Abastecimento para consumo humano com desinfecção; b) Preservação do equilíbrio natural das comunidades aquáticas; c) Preservação dos ambientes aquáticos em unidades de conservação e proteção integral
Classe 1	a) Abastecimento para consumo humano, após tratamento simplificado; b) Proteção das comunidades aquáticas; c) Recreação de contato primário (conforme Resolução Conama 274/2000); d) Irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvam rentes ao solo que sejam ingeridas cruas, sem remoção de película; e) Proteção das comunidades aquáticas em terras indígenas
Classe 2	a) Abastecimento para consumo humano após tratamento convencional; b) Proteção das comunidades aquáticas; c) Recreação de contato primário (conforme Resolução Conama 274/2000); d) Irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer com os quais o público possa vir a ter contato direto; e) Aquicultura e atividade de pesca
Classe 3	a) Abastecimento para consumo humano após tratamento convencional ou avançado; b) Irrigação de culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras; c) Pesca amadora; d) Recreação de contato secundário; e) Dessedentação de animais
Classe 4	a) Navegação; b) Harmonia paisagística.

Classificação e Qualidade das Águas Naturais

CLASSIFICAÇÃO DAS ÁGUAS DOCES E TRATAMENTO REQUERIDO SEGUNDO A RESOLUÇÃO CONAMA 357/2005

CLASSIFICAÇÃO	TRATAMENTO REQUERIDO
Classe Especial	Desinfecção
Classe 1	Tratamento Simplificado
Classe 2	Tratamento Convencional
Classe 3	Tratamento Convencional ou Avançado

Res. 357-Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências“.



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE-CONAMA

RESOLUÇÃO Nº 357, DE 17 DE MARÇO DE 2005

Definição dos limites de fósforo total, clorofila-a e densidade de cianobactérias no processo de revisão da Resolução Conama 20/86, atual Resolução Conama 357/2005

Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.

CLASSES	Clorofila a (µg/L)	Cianobactéria (cél./ mL)	P Total (mg/L)
I (abastecimento humano após tratamento simplificado, recreação contato primário, irrigação hortaliças consumidas cruas);	10	20.000	0,020
II (abastecimento após tratamento convencional, recreação de contato primário, irrigação hortaliças e frutíferas, aquicultura e pesca);	30	50.000	0,030
III (abastecimento após tratamento convencional ou avançado, recreação de contato secundário, dessedentação de animais);	60	100.000	0,05

PREVENÇÃO

Tem origem a partir da Declaração da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, de 1972. É uma soft norm (texto não obrigatório), resultado da primeira Conferência Internacional Ambiental, realizada na cidade de Estocolmo (Suécia).

PREVENÇÃO

- Princípio da Prevenção foi estabelecido no Princípio 7 da Declaração de Estocolmo, com a seguinte redação:

Os Estados deverão tomar todas as medidas possíveis para prevenir a poluição dos mares por substâncias que possam prejudicar a saúde humana, os recursos vivos, a vida marinha, os usos recreativos e outras utilizações legítimas do mar.

PREVENÇÃO

Perceba que o princípio possui como característica impedir a ocorrência da poluição. Para isso, o poder público necessita criar uma série de medidas a fim de prevenir a ocorrência do dano ambiental. No cenário brasileiro, temos como exemplo o Estudo de Impacto Ambiental, uma exigência do inciso IV do art. 225 da CF/1988.

PREVENÇÃO

A importância do princípio se dá pelo dever de vigilância em prevenir a ocorrência de danos irreversíveis e transfronteiriços. Por isso, necessita da participação pública as tomadas de decisões.

PREVENÇÃO

Abrange efetivamente o caráter preventivo, pois é muito mais fácil, simples e econômico prevenir o dano; a reparação é incerta e onerosa. A degradação, como regra, é irreparável.

PRECAUÇÃO

Esse princípio pode ser considerado complementar ao da prevenção, que intervém na criação de medidas a fim de prevenir eventos que possam ocorrer.

No princípio da precaução, o foco está para casos em que há ausência de evidências científicas que apontem com certeza a ocorrência de dano ambiental. Nesse caso, é necessário ter a prudência de criar mecanismos para precaver um eventual dano ambiental por conta de alguma interferência humana sobre o meio ambiente que é desconhecido.

PRECAUÇÃO

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente, o princípio se originou na Alemanha, na década de 1970, conhecido como Vorsorgeprinzip. Se consolidou nos demais países europeus em 20 anos (MMA, 2019).

No direito internacional, surgiu através do Princípio 15 da Declaração do Rio Sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, de 1992.

PRECAUÇÃO

De acordo com o princípio, são exigidas medidas para proteção ambiental a fim de proibir, temporária ou definitivamente, as atividades em questão.

PRECAUÇÃO

Princípio da precaução é um documento sem obrigatoriedade aos Estados. Isso quer dizer que não é um Tratado ou Convenção Multilateral, mas um documento declaratório de pretensões dos Estados signatários.

PRECAUÇÃO

- princípio da precaução possui ampla aceitação jurídica, tanto que duas convenções internacionais (com efeito vinculante) foram ratificadas e promulgadas pelo Brasil.
Isso ocorreu na Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima, de 9 de maio de 1992, em seu art. 3º. E também na Convenção da Diversidade Biológica, de 5 de junho de 1992.

PRECAUÇÃO

Além das convenções internacionais ratificadas, o texto constitucional da validade ao princípio no art. 225, incisos IV e V do §1º.

Princípio da Precaução

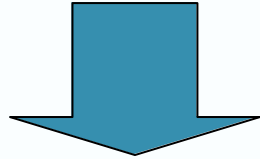
“O princípio da precaução é aquele que determina que não se produzam intervenções no meio ambiente antes de ter a certeza de que estas não serão adversas para o meio ambiente”

(Antunes, p. 35)

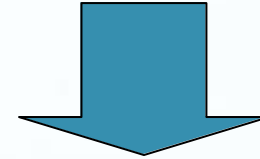
Presença do Princípio da Precaução na ordem jurídica interna e internacional

- Declaração do Rio, 1992, princípio n. 15;
- CRFB, art. 170, VI;
- CRFB, art. 225, IV, V e VII.

Precaução e Prevenção



- **IMPACTOS**
- **AMBIENTAIS**
- **DESCONHECIDOS**



- **IMPACTOS**
- **AMBIENTAIS**
- **CONHECIDOS**

☐ Mitigação x Compensação

- ☐ Sempre que os danos forem **mitigáveis**, cabe à administração definir as medidas capazes de reduzi-los ao mínimo indispensável.
- ☐ Outra questão é a compensação.
- ☐ Compensação é a medida a ser adotada para as hipóteses nas quais não seja possível recuperar ou mitigar danos ao meio ambiente.

Condicionantes CETESB Licenciamento

Medidas indiretas do controle da poluição atmosférica

□ Envolve desde o planejamento do assentamento de núcleos urbanos e industriais e do sistema viário, até a ação direta sobre a fonte de emissão.

□ **Medidas Indiretas:** ações que visam a eliminação, redução ou afastamento dos poluentes.

➤ **substituição de matérias-primas e reagentes:** eliminação da adição de chumbo tetraetila na gasolina, uso de resina sintética ao invés de borracha na fabricação de escovas de pintura, etc.

EVOLUÇÃO DA MISTURA DE BIODIESEL NO DIESEL

Lei 11.097/2005



Lei 13.263/2016

B2

98% Diesel petroquímico

2% Biodiesel



Capacidade instalada 2018
8.657.800 m³/ano



Capacidade necessária 2023*
9.000.000 m³/ano

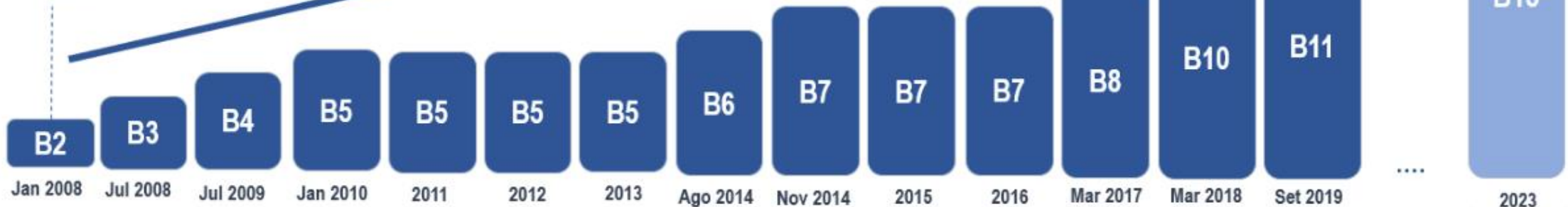
*Considerando consumo de diesel de 60.000.000 m³



Produção de B100 em 2018
5.350.036 m³

B11
89% Diesel petroq.
11% Biocombust.

Produção biodiesel em 2008
1.167.128 m³

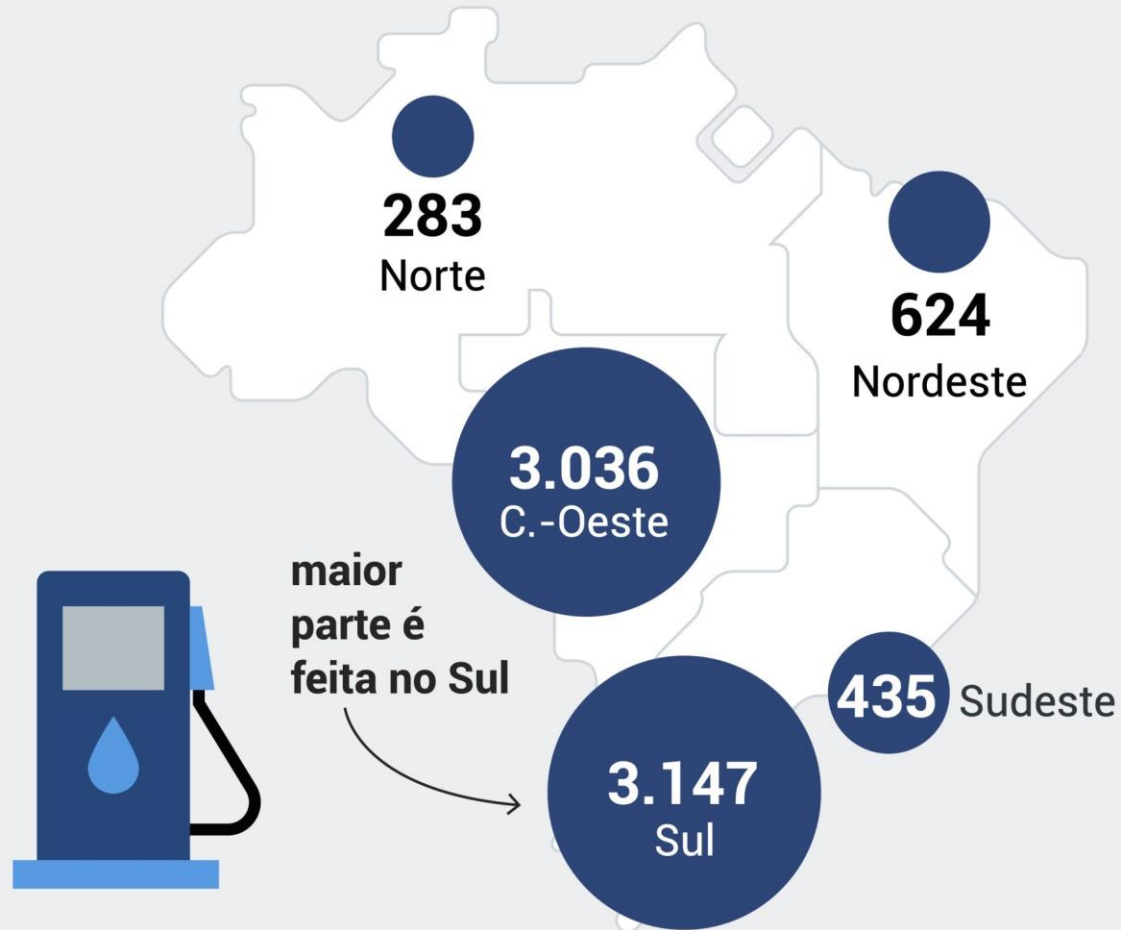


Info elaborado por Marcelo Gauto / Fonte: a partir de dados ANP, 2019

EXPECTATIVA

PRODUÇÃO DE BIODIESEL POR REGIÃO

(em milhões de litros)



fonte: Anuário Estatístico Brasileiro do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis 2024, elaborado pela ANP (Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis)

Medidas indiretas do controle da poluição atmosférica

- **mudança de processos ou operação:** utilização de operações contínuas automáticas, uso de sistemas completamente fechados, condensação e reutilização de vapores (indústria petrolífera), processos úmidos ao invés de secos, substituição do carburador nos veículos por injeção eletrônica, etc.

▶ **Diminuição da quantidade de poluentes gerados:**

- • operar com os equipamentos dentro da capacidade nominal
- • boa operação e manutenção de equipamentos produtivos
- • adequado armazenamento de materiais pulverulentos
- • mudança de processos, equipamentos e operações
- • mudança de combustíveis

Medidas indiretas do controle da poluição atmosférica

Diluição através de chaminés elevadas: os fatores a serem considerados neste caso são relacionados com o processo, a fonte geradora de poluentes e às condições meteorológicas.

▶ **Adequada construção (layout) e manutenção dos edifícios industriais:**

- ❑ • armazenamento de produtos
- ❑ • adequada disposição de resíduos sólidos e líquidos

❑ **Planejamento territorial:** localização seletiva fonte/receptor.

Medidas diretas do controle da poluição atmosférica

Medidas Diretas: ações que visam reduzir a quantidade de poluentes lançados, através da instalação de equipamentos de controle.

Concentração dos poluentes na fonte para tratamento efetivo antes do lançamento na atmosfera

Retenção do poluente após geração através de equipamentos de controle de poluição do ar (ECP)

EQUIPAMENTOS DE CONTROLE DE POLUIÇÃO DO AR (ECP)

□ Equipamentos de controle de material particulado (aerossóis):

□ Coletores secos de MP:

□ • Coletores mecânicos inerciais e gravitacionais

□ • Coletores mecânicos centrífugos (ciclones)

□ • Precipitadores dinâmicos secos

□ • Filtro de tecido (filtro-manga)

• Precipitador eletrostático seco

EQUIPAMENTOS DE CONTROLE DE POLUIÇÃO DO AR (ECP)

☐ **Coletores úmidos de MP:**

- ☐ • torre de spray (pulverizadores)
- ☐ • lavador ciclônico
 - lavador venturi
- ☐ • lavadores de leito móvel

EQUIPAMENTOS DE CONTROLE DE POLUIÇÃO DO AR (ECP)

☐ Equipamentos de controle para gases e vapores:

- ☐ • adsorventes
- ☐ • absorventes
- ☐ • incineração de gás com chama direta
- ☐ • incineradores de gás catalíticos
- ☐ • tratamento biológico

POLUIDOR-PAGADOR

Diferente dos princípios do direito ambiental citados anteriormente, este possui como característica identificar as externalidades causadas pela atividade econômica. Tal externalidade é inserida nos custos da atividade econômica a fim de mitigar os custos dos danos ambientais ao contribuinte.

POLUIDOR-PAGADOR

A majoração dos custos das externalidades funciona como uma ferramenta de indução da mudança de comportamento da atividade empresarial sem o uso da coação (constrangimento). No entanto, a mudança de comportamento é o fim que se busca, mediante a imputação pelo Estado, após o dano ambiental ter ocorrido.

POLUIDOR-PAGADOR

O Princípio teve origem como uma recomendação da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico, em 1972. O órgão é intergovernamental e reúne os países desenvolvidos para criar diretrizes econômicas e de governança administrativa para o aperfeiçoamento da gestão pública.

POLUIDOR-PAGADOR

(...) a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) que definiu pela primeira vez o princípio do poluidor-pagador numa recomendação adotada em 1972. Segundo este texto – que não é vinculativo – as despesas relativas aos custos de prevenção e controle da poluição devem ser imputadas aos poluidores. O custo destas medidas deve se refletir no preço do produto cuja produção ou consumo provoca a poluição.”

(tradução livre do francês de: BOISSON; MALJEAN-DUBOIS, 2010)

POLUIDOR-PAGADOR

A CF/88 reconhece o princípio no art. 225, §3º e foi adotado pelo direito brasileiro pela lei 6.938/81, de 31 de agosto de 1981. Ele aponta como uma das finalidades da Política Nacional do Meio Ambiente:

POLUIDOR-PAGADOR

Aquele que polui fica obrigado a pagar pela poluição ocasionada e reparar danos. O princípio não objetiva tolerar a poluição mediante um preço, tampouco se limita a compensar os danos causados; busca evitar o dano ao ambiente. Não confundir com “pagador-poluidor” (pagou, pode poluir). Esta liberalidade não existe.

Princípio do poluidor-pagador

- Busca evitar a ocorrência de danos ambientais (caráter preventivo);
- Ocorrido o dano, visa sua reparação.

(FIORILLO, p. 28)

- ☐ CRFB, art. 225, § 3º :
- ☐ Responsabilidade administrativa, civil e penal.
- ☐ Lei 6938/81, art. 13, § 1º (responsabilidade objetiva)

Poluidor pagador (PPP): Tributação ambiental.

Ex. art.. 225, § 3º, CF/88 e art. 14, da Lei 6938/81.

- **Cunho: Preventivo** – incentiva os agentes econômicos a internalizar as externalidades - Ex. bateria de celular, pneus, tributos;
- **Repressivo** – quando se agir fora dos padrões determinados por lei. Responsabilidade civil - reparar o dano e/ou indenizar.
- Poluiu tem que pagar => responsabilidade objetiva => prioridade de reparação do dano específico => indenização

Princípio poluidor pagador

- A Política Nacional de Resíduos Sólidos incentiva a logística reversa, mas depende da participação dos consumidores no descarte correto em posto de coleta, para que os fabricantes possam recolher material produzido.
- A Resolução CONAMA nº 401/2008 prevê que os estabelecimentos que comercializam pilhas e baterias devem recebê-las dos usuários após o uso, para destinação ambientalmente adequada de responsabilidade dos fabricantes, além de exigir destes que estejam dispostas nas embalagens as advertências sobre os riscos à saúde e ao meio ambiente

Princípio poluidor pagador

GESTÃO E GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

LOGÍSTICA REVERSA

•São obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:

- ☐ Agrotóxicos, seus resíduos e embalagens
- ☐ Pilhas e baterias
- ☐ Pneus
- ☐ Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens
- ☐ Lâmpadas fluorescentes de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista (mercúrio + tungstênio)
- ☐ Produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

Princípios

Princípio do direito humano fundamental (P. do ambiente ecologicamente equilibrado como direito fundamental da pessoa humana):

- ***Ideia de direitos que devem ser protegidos inclusive contra o próprio estado;***
- Todos têm o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado (artigos. 5º, 6º e 225 *caput*, da CF e 2º da lei 6938/81).
- Decorre do primeiro princípio da Declaração de Estocolmo – reafirmado pela RIO 92: “Os seres humanos constituem o centro das preocupações relacionadas com o desenvolvimento sustentável. Têm direito a uma vida saudável e produtiva em harmonia com o meio ambiente”.



□ É formado por cinco reservatórios (Jaguari, Jacareí, Cachoeira, Atibainha e Paiva Castro), os quais estão conectados por túneis subterrâneos e canais e formam o Sistema Equivalente do Cantareira.

Foi inaugurado neste sábado, com quase um ano de atraso, o sistema orçado em R\$ 555 milhões que visa reforçar o abastecimento de água para a grande São Paulo. Com o lançamento da obra, as águas do Rio Paraíba do Sul passam a abastecer o sistema Cantareira, que abastece a capital. → março de 2018

Com interligação, rio Paraíba do Sul passa a abastecer São Paulo

Obra tem por objetivo reforçar o abastecimento de água na grande São Paulo.

Por G1 Vale do Paraíba e região

03/03/2018 14h09 · Atualizado há 6 anos



Interligação das represas do Jaguari e Atibainha foi inaugurada neste sábado (3) — Foto: Fábio França/G1

A obra completa de interligação prevê que a água possa fazer o caminho inverso em caso de necessidade, ou seja, abastecer a região do Vale do Paraíba. Contudo, o sistema entregue neste sábado contempla apenas o envio de água para a capital. A promessa do Governo do Estado é que em uma segunda etapa, as obras tragam segurança hídrica também para a região do Paraíba. Essa fase deve ser entregue até 31 de março.

Neste início, a água começa a ser enviada de forma monitorada da represa do Jaguari, em Igaratá, para a Atibainha, em Nazaré Paulista - a ligação entre as duas é feita por 20 quilômetros de tubulação. A capacidade é de transferir até 5,1 mil litros de água por segundo para o Cantareira. Em um ano, o volume seria o equivalente a uma represa Guarapiranga.

De acordo com a Sabesp, o nível do sistema Cantareira é de 53%. No auge da crise hídrica, em 2015, o nível chegou a ficar abaixo de 5%.

No Vale do Paraíba, a represa do Jaguari o nível é de 60%, de acordo com a Agência Nacional de Águas (ANA). **Na crise, o número chegou a 7,8%.**

Sabesp obtém nova autorização para captar água do Rio Paraíba do Sul e abastecer o sistema Cantareira

Água será utilizada para reforçar o abastecimento do manancial que abastece a Grande São Paulo, quando o volume estiver inferior a 30%. O limite anual de transferência do rio para o reservatório já foi superado em setembro.

Por Léo Arcoverde, g1 SP

13/10/2021 19h55 · Atualizado há 2 anos

Bombeamento já superou limite

De acordo com a Sabesp, em 2021, esse bombeamento foi interrompido no dia 3 de setembro após “cumprida a cota anual prevista em outorga e só seria retomado em janeiro de 2022”. O limite anual de transferência é de 162 bilhões de litros de água.

Em seguida, a Sabesp fez novo pedido aos órgãos federais, buscando nova autorização.

Ou seja, com essa autorização concedida nesta quarta-feira (13), essa captação poderá ser retomada antes desse prazo e mesmo após superar o limite de retirada previsto.

As regras sobre o volume de água que poderá ser captado e a data em que isso poderá ocorrer, na prática, ainda devem ser definidos pela ANA e pelo Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE), órgãos reguladores vinculados à União e ao Estado de São Paulo.

Governo federal confirma autorização

Em nota, o Ministério de Desenvolvimento Regional e a ANA confirmaram que a Sabesp poderá retirar água do rio mesmo após já ter superado o limite.

“O Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR) e a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) informam que o comunicado conjunto, assinado nesta quarta-feira (13) pelo MDR, pela ANA e por representantes dos governos de Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo, prevê a captação de águas do reservatório da usina hidrelétrica Jaguari para abastecimento do reservatório Atibainha. O recurso hídrico será utilizado para reforçar o abastecimento do Sistema Cantareira, que atende a Região Metropolitana de São Paulo, quando o volume útil estiver inferior a 30%.

O documento consolida a cooperação entre as unidades federativas e atesta a anuência de Minas Gerais e do Rio de Janeiro para que o estado de São Paulo possa acessar as águas da Bacia do Rio Paraíba do Sul, que alcança o território de todos. A medida visa assegurar a segurança hídrica e o abastecimento da Região Metropolitana de São Paulo.”

PRINCÍPIO DO MEIO AMBIENTE EQUILIBRADO COMO UM DIREITO HUMANO FUNDAMENTAL

□ Teve sua origem na Declaração de Estocolmo/72 - Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano (CNUMAH). O homem tem o direito ao ambiente ecologicamente equilibrado, pois havendo o desequilíbrio ecológico, está em risco a própria vida humana. Todos os demais princípios decorrem deste.

□ Do ponto de vista do direito brasileiro, o mais relevante reconhecimento deste princípio está no caput do artigo 225 da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.

Princípio do usuário pagador: tributação ambiental.

Cobrança pelo uso do recurso natural (ex. Lei 9433/97, art. 1º, I e II, da Política Nacional de Recursos Hídricos).

- O uso gratuito causa enriquecimento ilegítimo, onerando (aumentando impostos, encargos) a sociedade.
- Deve-se levar em conta o princípio da equidade e só cobrar pelas externalidades e raridade - custo real.

Princípio Protetor-Recebedor: Assegura que o agente público ou privado que protege um bem natural em benefício da comunidade deve receber uma compensação financeira como incentivo pelo serviço de proteção ambiental prestado.

- Incentiva economicamente quem protege uma área, deixando de utilizar seus recursos, estimulando assim a preservação.
- Pode ser considerado o avesso do **princípio usuário-pagador**.

Princípio Protetor-Recebedor:

- Serve para implementar a justiça econômica, valorizando os serviços ambientais prestados generosamente por uma população ou sociedade, e remunerando economicamente essa prestação de serviços.
- Se tem valor econômico, é justo que se receba pelo serviço.

Princípio Protetor-Recebedor:

- Atualmente, no mundo, muitas sociedades prestam serviços ambientais gratuitos, ao preservarem áreas indígenas, parques, unidades de conservação, áreas de mananciais, sem entretanto receberem a justa remuneração por eles
- . (DEON SETTE e NOGUEIRA, POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS: Uma avaliação inicial acerca dos aspectos jurídicos e econômicos., 2010, <http://www.ladesom.com/marli/artigos/artigos/Politica-Nacional-Residuos-Solidos.pdf>).

Princípio da solidariedade ou equidade intergeracional:

- Princípio que busca assegurar a solidariedade entre as gerações futuras e presentes no sentido de preservar o meio ambiente, atuando de forma sustentável a fim de que as próximas gerações possam continuar usufruindo de nossos recursos naturais. A solidariedade intergeracional é também denominada de diacrônica, que significa através do tempo, que se refere às gerações do futuro, à sucessão no tempo.

Princípio da função socioambiental da propriedade:

Limita o exercício do direito de propriedade ao atendimento da sua função social, sob pena de intervenção judicial (artigos 5º XXII e XXIII, 183 e 184 da CF/88).

PRINCÍPIO DA FUNÇÃO SOCIOAMBIENTAL DA PROPRIEDADE

- - Também informa o direito agrário/ prevista no Estatuto da Terra (Lei 4.504/64)
- **Art. 186.** A função social é cumprida quando a propriedade rural atende, simultaneamente, segundo critérios e graus de exigência estabelecidos em lei, aos seguintes requisitos:
 - I.- aproveitamento racional e adequado;
 - II.- utilização adequada dos recursos naturais disponíveis e preservação do meio ambiente;
 - III.- observância das disposições que regulam as relações de trabalho;
 - IV.- exploração que favoreça o bem-estar dos proprietários e dos trabalhadores.

PRINCÍPIO DA FUNÇÃO SOCIOAMBIENTAL DA PROPRIEDADE

- **Art. 5º XXII** - é garantido o direito de propriedade;
- **XXIII** - a propriedade atenderá a sua função social;
- **CC, art. 1.228, § 1º** O direito de propriedade deve ser exercido em consonância com as suas finalidades econômicas e sociais e de modo que sejam preservados, de conformidade com o estabelecido em lei especial, a flora, a fauna, as belezas naturais, o equilíbrio ecológico e o patrimônio histórico e artístico, bem como evitada a poluição do ar e das águas.

Princípio da responsabilidade social:

Atribui responsabilidade solidária aos agentes financiadores, que devem avaliar o aspecto social – ambiental – dos projetos, exigindo critérios mínimos para a concessão de crédito.

Princípio da ubiquidade (existir em todas as partes): “onipresente”. As questões ambientais devem ser examinadas em todas as atividades e políticas. Ex. art. 170, VI da CF - (ordem econômica - observar a defesa do meio ambiente).

Princípio do equilíbrio: devem ser pesadas todas as implicações de uma intervenção no Meio Ambiente, adotando-se a solução que melhor concilie um resultado global positivo.

Princípio do limite: a administração deve fixar parâmetros para a emissão de partículas, de ruídos e demais corpos estranhos ao MA, levando em conta a proteção da vida e do próprio MA. (art. 225, § 1º, V, CF/88).

URBANIZAÇÃO e INDUSTRIALIZAÇÃO

Poluentes atmosféricos:

O_3

SO_2

CO

MP (material particulado)

NO_x

COV



LEGISLAÇÃO

POLUENTES REGULAMENTADOS (Res. 03 de 29/06/90)

Padrões primários e secundários da qualidade do ar

Partículas Totais em Suspensão (PTS)

Fumaça

Partículas Inaláveis (PI) (PM10 ou MP10)

Dióxido de Enxofre (SO₂)

Monóxido de Carbono (CO)

Ozônio (O₃)

Dióxido de Nitrogênio (NO₂)

**MONITORES
CONTÍNUOS**

LEGISLAÇÃO

No Brasil os padrões de qualidade do ar são estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 491/2018, que revogou e substituiu a Resolução CONAMA nº 3/1990.

partículas totais em suspensão (PTS)

Fumaça

partículas inaláveis (MP10 e **MP2,5**)

dióxido de enxofre (SO₂)

monóxido de carbono (CO)

ozônio (O₃)

dióxido de nitrogênio (NO₂)

chumbo (Pb)

**MONITORES
CONTÍNUOS**

LEGISLAÇÃO

POLUENTES NÃO REGULAMENTADOS

- Importantes na química da atmosfera
- Efeitos importantes na saúde
- Tão ou mais importantes que os legislados

- Aldeídos
- Álcoois
- HC individuais
- HC aromáticos policíclicos
- Metais

- 
- AMOSTRAGEM LOCAL
 - TRATAMENTO
 - ANÁLISE QUÍMICA

PADRÕES DE QUALIDADE DO AR

Define o limite máximo

- **garantia da proteção da saúde e do bem estar das pessoas.**
- **baseados em estudos científicos**
- **fixados em níveis com margem de segurança**

PADRÕES DE QUALIDADE DO AR

Brasil

Resolução CONAMA 491/2018

Dispõe sobre padrões de qualidade do ar.

(Estado de São Paulo)

DECRETO Nº 59.113, DE 23 DE ABRIL DE 2013

Estabelece novos padrões de qualidade do ar e dá providências correlatas)

RESOLUÇÃO CONAMA 491/2018

Em 19 de novembro de 2018 foi publicada a **Resolução CONAMA nº 491** que dispõe sobre os **padrões de qualidade do ar** no Brasil. **(Revogou a Resolução CONAMA nº 03/1990)**

Segundo a nova Resolução, **padrão de qualidade do ar é um dos instrumentos de gestão da qualidade do ar**, determinado como valor de concentração de um poluente específico na atmosfera, associado a um intervalo de tempo de exposição, para que o meio ambiente e a saúde da população sejam preservados em relação aos riscos de danos causados pela poluição atmosférica.

PADRÕES DE QUALIDADE DO AR

Os padrões de qualidade do ar segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), **variam de acordo com a abordagem adotada para balancear riscos à saúde**, viabilidade técnica, considerações econômicas e vários outros fatores políticos e sociais, que por sua vez dependem, entre outras coisas, **do nível de desenvolvimento e da capacidade nacional de gerenciar a qualidade do ar** (MMA, 2018).

As diretrizes recomendadas pela OMS levam em conta esta **heterogeneidade** e, em particular, reconhecem que, ao formularem políticas de qualidade do ar, os governos devem **considerar cuidadosamente suas circunstâncias locais antes de adotarem os valores propostos como padrões nacionais** (MMA, 2018).

PADRÕES DE QUALIDADE DO AR

CONAMA 491/2018

Os padrões nacionais de qualidade do ar são divididos em duas categorias:

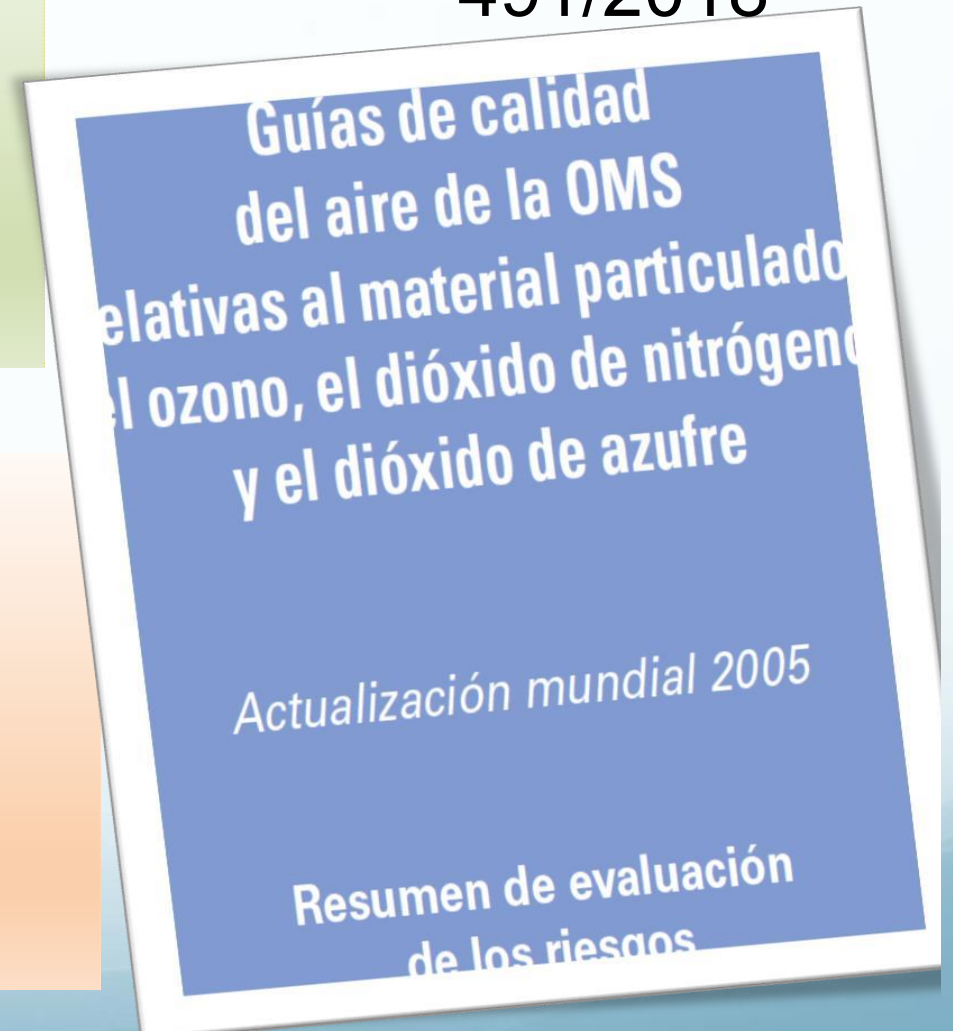
I. - padrões de qualidade do ar intermediários - PI: padrões estabelecidos como **valores temporários** a serem cumpridos em etapas; e

II.- padrão de qualidade do ar final - PF: valores
guia
definidos pela Organização Mundial da Saúde - **OMS** em 2005.

padrões de qualidade do ar intermediários - PI: padrões estabelecidos como valores temporários a serem cumpridos em etapas

padrão de qualidade do ar final - PF: valores guia definidos pela Organização Mundial da Saúde - OMS em 2005

PADRÕES DE QUALIDADE DO AR CONAMA 491/2018



PADRÕES DE QUALIDADE DO AR

RES. 03/1990				RES. 491/2018						
POLUENTE	PERÍODO	µg/m³	ppm	POLUENTE	PERÍODO	PI-1	PI-2	PI-3	PF	ppm
						µg/m3	µg/m3	µg/m3	µg/m3	
MP10	24 h	150	—	MP10	24 h	120	100	75	50	—
	Anual ¹	50	—		Anual ¹	40	35	30	20	—
MP 2.5	24 h	—	—	MP 2.5	24 h	60	50	37	25	—
	Anual ¹	—	—		Anual ¹	20	17	15	10	—
SO2	24 h	365	—	SO2	24 h	125	50	30	20	—
	Anual ¹	80	—		Anual ¹	40	30	20	—	—
NO2	1 h ²	320	—	NO2	1 hora ²	260	240	220	200	—
	Anual ¹	100	—		Anual ¹	60	50	45	40	—
O3	1 h ²	160	—	O3	8 h ³	140	130	120	100	—
Fumaça	24 h	150	—	Fumaça	24 h	120	100	75	50	—
	Anual ¹	60	—		Anual ¹	40	35	30	20	—
CO	8 h	—	9	CO	8 h ³	—	—	—	—	9
	1 h	—	35		—	—	—	—	—	—
PTS	24 h	240	—	PTS	24 h	—	—	—	240	—
	Anual ⁴	80	—		Anual ⁴	—	—	—	80	—
Chumbo ⁵	Anual ¹	—	—	Chumbo ⁵	Anual ¹	—	—	—	0,5	—

1 - média aritmética anual

2 - média horária

3- máxima média móvel obtida no dia 4 - média geométrica anual

5 - medido nas partículas totais em suspensão

Qualidade de Águas

Legislação Ambiental

CONAMA 20/86 → **Captação e Águas** **CONAMA**
274/2000 **Recreacionais**

MS - 36/90 → **Distribuição 1469/2000**
(potabilidade)

OMS - 1986 → **Recomendações**

Parâmetros da Qualidade

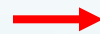
❑ Legislação Ambiental para parâmetros de qualidade da água:

**Resolução
Conama
357/2005**



**Classificação dos corpos de
água e Padrões de
lançamento de efluentes**

**Portaria
Ministério da
Saúde
2914/2011**



**Qualidade para consumo
humano e Padrões de
potabilidade**

INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS

Parâmetros de qualidade → Indicadores de qualidade das águas

Usados para a MONITORAÇÃO e FISCALIZAÇÃO ambiental com base da legislação CONAMA nº 357, de 17 de março de 2005

→ CETESB: Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental (Secretaria de Meio Ambiente de SP)

- <http://www.cetesb.sp.gov.br/>

Índice de Qualidade da Água

9 parâmetros relevantes para a avaliação da qualidade das águas:

☐ **Oxigênio
dissolvido (OD)**

☐ **Demanda
bioquímica de
oxigênio (DBO)**

☐ **pH**

☐ **Nitrogênio total**

☐ **Fósforo total**

☐ **Resíduo total**

☐ **Temperatura**

☐ **Turbidez**

☐ **Coliformes totais**

☐ **Coliformes fecais**

Índice de Qualidade da Água

Valores de referência do IQA

Nível de Qualidade	Faixa
Excelente	$90 < \text{IQA} \leq 100$
Bom	$70 < \text{IQA} \leq 90$
Médio	$50 < \text{IQA} \leq 70$
Ruim	$25 < \text{IQA} \leq 50$
Muito Ruim	$0 < \text{IQA} \leq 25$

O IQA reflete a interferência por esgotos sanitários e outros materiais orgânicos, nutrientes e sólidos

INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS

Cálculo do **IQA** e aplicação

$$IQA = \prod_{i=1}^9 q_i^{w_i}$$

→ Produto ponderado de parâmetros de qualidade

→ Variando de 0 a 100

q_i □ qualidade do parâmetro **i**

obtido através da curva média específica de qualidade (parâmetro gráfico) usado como referência

w_i □ peso atribuído ao parâmetro

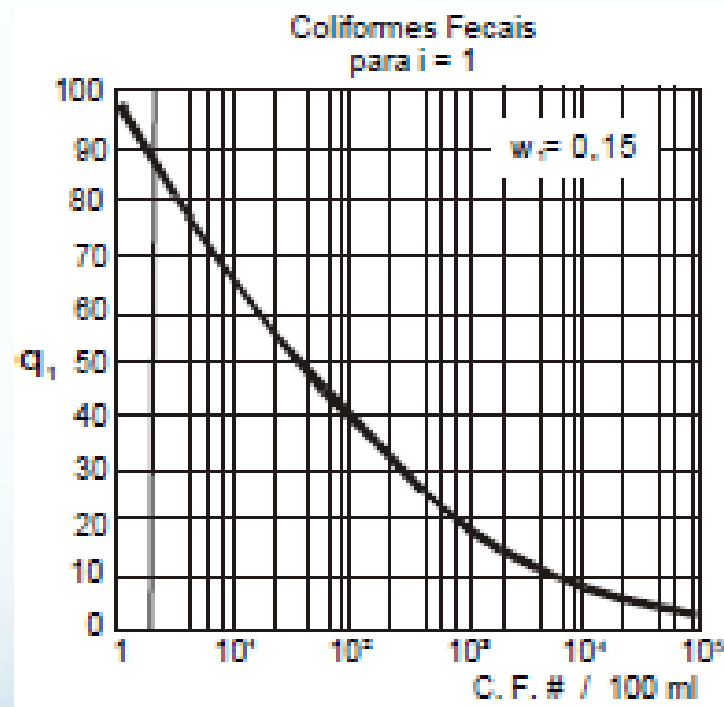
função de sua importância na qualidade, entre 0 e 1

Utilizado para avaliar águas destinadas ao abastecimento público

INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS

Cálculo do IQA - "qualidade" dos parâmetros

Exemplo:

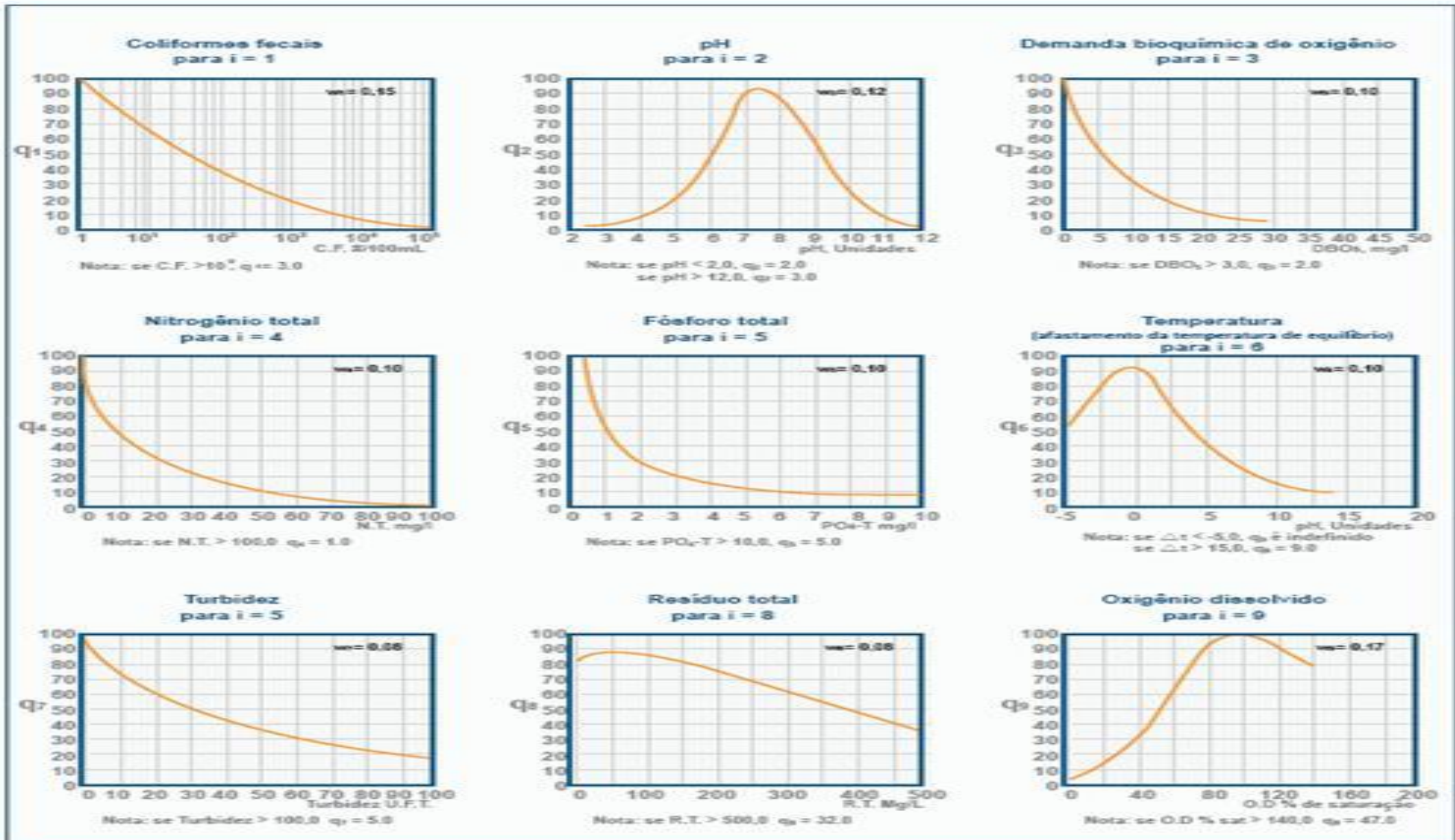


Cálculo do IQA – “qualidade” dos parâmetros

Tabela: Parâmetros de Qualidade da Água do IQA e respectivo peso.

PARÂMETRO DE QUALIDADE DA ÁGUA	PESO (w)
Oxigênio dissolvido	0,17
Coliformes termotolerantes	0,15
Potencial hidrogeniônico - pH	0,12
Demanda Bioquímica de Oxigênio - DBO_{5,20}	0,10
Temperatura da água	0,10
Nitrogênio total	0,10
Fósforo total	0,10
Turbidez	0,08
Resíduo total	0,08

Cálculo do IQA - "qualidade" dos parâmetros



Índices de Qualidade das Águas

- **IQA – Índice de Qualidade das Águas.**

- Temperatura, pH, OD, DBO, *E. coli* / Coliformes

Termotolerantes, Nitrogênio Total, Fósforo Total, Sólidos Totais e Turbidez.

- **IAP – Índice de Qualidade das Águas para fins de Abastecimento Público.**

- Temperatura, pH, OD, DBO, *E. coli*, Nitrogênio Total, Fósforo Total, Sólidos Totais, Turbidez, Ferro, Manganês, Alumínio, Cobre, Zinco, Potencial de Formação de Trihalometanos, Número de Células de Cianobactérias (Ambiente Lêntico), Cádmio, Chumbo, Cromo Total, Mercúrio e Níquel.

Índices de Qualidade das Águas

- **IET – Índice do Estado Trófico.**
 - Clorofila *a* e Fósforo Total.
- **IVA – Índice de Qualidade das Águas para Proteção da Vida Aquática.**
 - OD, pH, Ensaio Ecotoxicológico com *Ceriodaphnia dubia*, Cobre, Zinco, Chumbo, Cromo, Mercúrio, Níquel, Cádmio, Surfactantes, Clorofila *a* e Fósforo Total.

Índices de Qualidade das Águas

- **ICF - Índice da Comunidade Fitoplanctônica**
 - Comunidade Fitoplânctônica, Fósforo e Clorofila
- **ICZ - Índice da Comunidade Zooplanctônica**
 - Comunidade Zooplânctônica e Clorofila
- **IB – Índice de Balneabilidade.**
 - Coliformes Termotolerantes ou *E. coli* ou Enterococos

- **ICB – Índice da Comunidade Bentônica**
 - Comunidade Bentônica
- **CQS – Critério de Avaliação da Qualidade dos Sedimentos**
 - Contaminantes químicos que possuem valores estabelecidos pelo CCME¹; Ensaio Ecotoxicológico com *Hyalella azteca*, Comunidade Bentônica

(1) Canadian Council of Ministers of the Environment

Classificação dos curso d'água

- RESOLUÇÃO CONAMA N° 20, DE 18/06/1986
- Águas doces (salinidade $< 0,05\%$)
- Águas salobras (salinidade entre $0,05\%$ e 3%)
- Águas salinas (salinidade $> 3\%$).
- Foram criadas 9 classes de água.

Classificação dos curso d'água

- RESOLUÇÃO CONAMA N° 20, DE 18/06/1986
- ÁGUAS DOCES
- Classe especial - usos mais nobres
- Classes de 1 a 4 – menos nobres

Resolução CONAMA nº 357 (17/03/2005) e alterações: classificação das águas doces, salobras e salinas do Território Nacional

USOS DA ÁGUA E REQUISITOS DE QUALIDADE

Qualidade da
água Excelente



Qualidade da
água ruim

CLASSE ESPECIAL

CLASSE 1

CLASSE 2

CLASSE 3

CLASSE 4

Usos mais
exigentes



Usos menos
exigentes



SEMAGRO
Secretaria de Estado de Meio Ambiente,
Desenvolvimento Econômico,
Produção e Agricultura Familiar



**GOVERNO
DO ESTADO**
Mato Grosso do Sul

Índice de Qualidade da Água

❑ Resolução Conama 357/05: Padrões de qualidade da água

Tabela 6 - Padrões de Qualidade das Águas Estabelecidos pela Resolução Conama nº 357/2005 e Utilizados no Cálculo do ICE

Parâmetro	Unidade	Classe de Enquadramento			
		1	2	3	4
pH	-	6,0 a 9,0	6,0 a 9,0	6,0 a 9,0	6,0 a 9,0
Oxigênio Dissolvido	mg/L	≥ 6	≥ 5	≥ 4	> 2
Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	≤ 3	≤ 5	≤ 10	-
Fósforo total – ambiente lântico	mg/L	≤ 0,020	≤ 0,030	≤ 0,050	-
Fósforo total – ambiente intermediário	mg/L	≤ 0,025	≤ 0,05	≤ 0,075	-
Fósforo total – ambiente lótico	mg/L	≤ 0,1	≤ 0,1	≤ 0,15	-
Turbidez	UNT	≤ 40	≤ 100	≤ 100	-
Coliformes Termotolerantes	NMP/100mL	≤ 200	≤ 1.000	≤ 2.500	-

Obs: Nas águas de classe especial devem ser mantidas as condições naturais do corpo d'água.

ÁGUA DOCE

TIPOS DE USOS

Classe Especial	a) Abastecimento para consumo humano com desinfecção; b) Preservação do equilíbrio natural das comunidades aquáticas; c) Preservação dos ambientes aquáticos em unidades de conservação e proteção integral
Classe 1	a) Abastecimento para consumo humano, após tratamento simplificado; b) Proteção das comunidades aquáticas; c) Recreação de contato primário (conforme Resolução Conama 274/2000); d) Irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvam rentes ao solo que sejam ingeridas cruas, sem remoção de película; e) Proteção das comunidades aquáticas em terras indígenas
Classe 2	a) Abastecimento para consumo humano após tratamento convencional; b) Proteção das comunidades aquáticas; c) Recreação de contato primário (conforme Resolução Conama 274/2000); d) Irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer com os quais o público possa vir a ter contato direto; e) Aquicultura e atividade de pesca
Classe 3	a) Abastecimento para consumo humano após tratamento convencional ou avançado; b) Irrigação de culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras; c) Pesca amadora; d) Recreação de contato secundário; e) Dessedentação de animais
Classe 4	a) Navegação; b) Harmonia paisagística.

Classificação e Qualidade das Águas Naturais

CLASSIFICAÇÃO DAS ÁGUAS DOCES E TRATAMENTO REQUERIDO SEGUNDO A RESOLUÇÃO CONAMA 357/2005

CLASSIFICAÇÃO	TRATAMENTO REQUERIDO
Classe Especial	Desinfecção
Classe 1	Tratamento Simplificado
Classe 2	Tratamento Convencional
Classe 3	Tratamento Convencional ou Avançado

Res. 357-Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências“.



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE-CONAMA

RESOLUÇÃO Nº 357, DE 17 DE MARÇO DE 2005

Definição dos limites de fósforo total, clorofila-a e densidade de cianobactérias no processo de revisão da Resolução Conama 20/86, atual Resolução Conama 357/2005

Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.

CLASSES	Clorofila a (µg/L)	Cianobactéria (cél./ mL)	P Total (mg/L)
I (abastecimento humano após tratamento simplificado, recreação contato primário, irrigação hortaliças consumidas cruas);	10	20.000	0,020
II (abastecimento após tratamento convencional, recreação de contato primário, irrigação hortaliças e frutíferas, aquicultura e pesca);	30	50.000	0,030
III (abastecimento após tratamento convencional ou avançado, recreação de contato secundário, dessedentação de animais);	60	100.000	0,05

Diretrizes e critérios específicos

Aspectos qualitativos – solo e águas subterrâneas

Resolução CONAMA N° 396 (3/04/2008) dispõe sobre classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas

- Valores orientadores para solos e águas subterrâneas em SP**

(publicado no DO/ESP EM 13/12/05)

VALOR DE REFERÊNCIA
DE QUALIDADE - VRQ

CONCENTRAÇÃO DE
DETERMINADA
SUBSTÂNCIA QUE
INDICA A CONDIÇÃO DE
QUALIDADE BASAL DE
REFERÊNCIA PARA SOLO
OU PARA ÁGUA

VALOR DE PREVENÇÃO
- P

CONCENTRAÇÃO DE
DETERMINADA
SUBSTÂNCIA, ACIMA DA
QUAL EXISTE RISCO DE
ALTERAÇÃO ADVERSA
DA QUALIDADE DO SOLO
OU DO ÁGUA
SUBTERRÂNEA

VALOR DE
INTERVENÇÃO - I

CONCENTRAÇÃO DE
DETERMINADA
SUBSTÂNCIA, ACIMA DA
QUAL EXISTE RISCO
POTENCIAL DE EFEITO
DELETÉRIO À SAÚDE
HUMANA OU AO
ECOSSISTEMA

VALORES ORIENTADORES PARA SOLO E ÁGUA SUBTERRÂNEA
PARA O ESTADO DE SÃO PAULO

Substância	CAS Nº	Solo (mg/kg de peso seco) ³					Água Subt (µg/L)
		Referência (a)	Prevenção	Intervenção			Intervenção
				Agrícola APMax	Residencial	Industrial	
Metais/ semi-metais							
Alumínio	7429-90-5	-	-	-	-	-	200
Antimônio	7440-36-0	<0,5	2	5	10	25	5
Arsênio	7440-38-2	3,5	15	35	55	150	10
Bário	7440-39-3	75	150	300	500	750	700
Boro	7440-42-8	-	-	-	-	-	500
Cádmio	7440-43-9	<0,5	1,3	3	8	20	5
Chumbo	7440-92-1	17	72	180	300	900	10
Cobalto	7439-48-4	13	25	35	65	90	5
Cobre	7440-50-8	35	60	200	400	600	2.000
Cromo	7440-47-3	40	75	150	300	400	50
Ferro	7439-89-6	-	-	-	-	-	300
Manganês	7439-96-5	-	-	-	-	-	400
Mercúrio	7439-97-6	0,05	0,5	12	36	70	1
Molibdênio	7439-98-7	<4	30	50	100	120	70
Níquel	7440-02-0	13	30	70	100	130	20
Nitrato (como N)	797-55-08	-	-	-	-	-	10.000
Prata	7440-22-4	0,25	2	25	50	100	50
Selênio	7782-49-2	0,25	5	-	-	-	10
Vanádio	7440-62-2	275	-	-	-	-	-
Zinco	7440-66-6	60	300	450	1000	2000	5.000

Um número CAS é uma designação numérica atribuída a substâncias químicas pelo US Chemical Abstracts Service (CAS). Cada número individual permite a identificação inequívoca de uma substância.

Diretrizes e critérios específicos

Aspectos qualitativos – reuso de efluentes

- **Norma CETESB nº P 002** (maio 2010): Efluentes e lodos de indústrias cítricas (critérios e procedimentos para aplicação no solo agrícola)
- **Norma CETESB nº P 4.231** (dez 2006): Vinhaça - Critérios e Procedimentos para Aplicação no Solo Agrícola

Classes de água de reuso

Classe A: águas destinadas *a irrigação paisagística*

Classe B: águas destinadas

- Lavagem de logradouros, espaços públicos;*

- Construção civil* (cura de concreto em obras, umectação para compactação em terraplenagens, pavimentação e controle de poeira em obras e aterros...);

- Desobstrução de galerias de água pluvial e esgotos*

- Lavagem externa de veículos especiais* (caminhões de lixo e outros resíduos, trens)

Padrões de lançamento

Frequência de monitoramento

As águas de reuso devem obrigatoriamente atender aos padrões de lançamento estabelecidos no:

Artigo 21 da Resolução CONAMA 430/2011

Artigo 18 do Regulamento da Lei 997 de 31 de março de 1976, aprovado pelo Decreto 8.468/1976 e suas alterações

Parâmetros definidos no artigo 8º (tabela)

PADRÕES DE QUALIDADE – CLASSE A

Parâmetros	Valor Máximo Permitido
E.coli	<200 UFC/100mL
Cistos de Giardia e oocistos de Cryptosporidium	<0,05 oo/L
Ovos viáveis de Ascaris sp	<0,1 ovos viáveis/L
Turbidez	≤ 5 UT
Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO _{5,20})	≤ 30 mg/L
Sólido suspenso total (SST)	≤ 30 mg/L
Cloro residual total	1,0 mg/L após 30minutos de contato; CRL máximo de 1,0 mg/L para rega direta de área verde e 2,0 mg/L para outros fins
Alumínio	5,00 mg/L
Arsênio	0,10 mg/L
Berílio	0,10 mg/L
Boro	0,5 mg/L
Cádmio	0,01 mg/L
Chumbo	0,50 mg/L
Cloreto	106,5 mg/l
Cobalto	0,05 mg/L
Cobre	0,20 mg/L
Cromo	0,10 mg/L
Ferro	5,00 mg/L
Fluoreto	1,00 mg/L
Lítio	2,50 mg/L
Manganês	0,20 mg/L
Molibdênio	0,01 mg/L
Níquel	0,20 mg/L
Selênio	0,02 mg/L
Sódio	69 mg/L
Vanádio	0,10 mg/L
Zinco	2,00 mg/L

PADRÕES DE QUALIDADE – CLASSE B	
Parâmetros	Valor Máximo Permitido
E.coli	<200 UFC/100mL
Cistos de Giardia e oocistos de Cryptosporidium	<0,05 oo/L
Ovos viáveis de helmintos	<0,1 ovos viáveis/L
Turbidez	≤ 5 UT
Demanda bioquímica de oxigênio (DBO)	≤20 mg/L
Sólido em suspensão total (SST)	≤ 30 mg/L

FREQUÊNCIA	PARÂMETRO
Diária	Cor, Turbidez, CRT
Semanal	DBO, E.coli, SST
Trimestral	Protozoários e helmintos
Semestral	Metais
Anual	Artigo 21 da Resolução CONAMA 430 Decreto 8.468/76.

Alteração na frequência de amostragem (certos parâmetros) = *f* (justificativas na qualidade da água de reuso e nas características da bacia de drenagem da ETE)

PRINCÍPIO DA VEDAÇÃO DO RETROCESSO ECOLÓGICO

- ✓ Decorre da natureza fundamental do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, pois a proteção ambiental deve ser crescente e não retroagir.
- ✓ Volta-se especialmente para a atuação parlamentar
- ✓ Também chamado de princípio do efeito “*cliquet*” ambiental (termo em francês para “não retrocesso”)

PROCONVE – legislação

11] PROCONVE: Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores - Resolução CONAMA 18 de 1986 (4-rodas)

11] Lei Federal 8.723 de 1993

☐ -Resoluções complementares CONAMA:



- nº 01 / 1993;
- nº 08 / 1993;
- nº 15 / 1995;
- nº 20 / 1996;
- nº 241 / 1998;
- nº 251 / 1999;
- nº 291 / 2001;
- nº 299 / 2001;
- nº 354 / 2004;
- nº 414 / 2009;
- nº 418 / 2009;
- nº 07 / 1993;
- nº 14 / 1995;
- nº 16 / 1995;
- nº 226 / 1997;
- nº 242 / 1998;
- nº 282 / 2001;
- nº 297 / 2002;
- nº 315 / 2002;
- nº 403 / 2008;
- nº 415 / 2009;
- nº 426 / 2010.

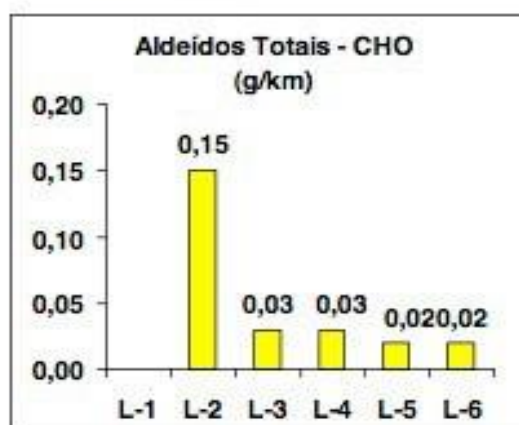
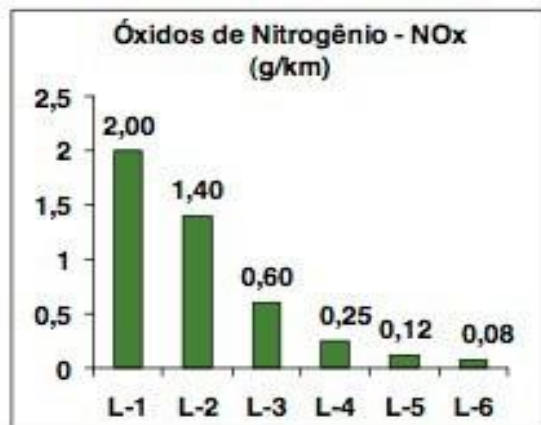
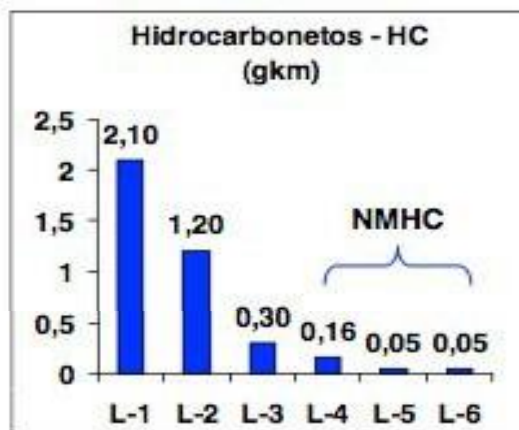
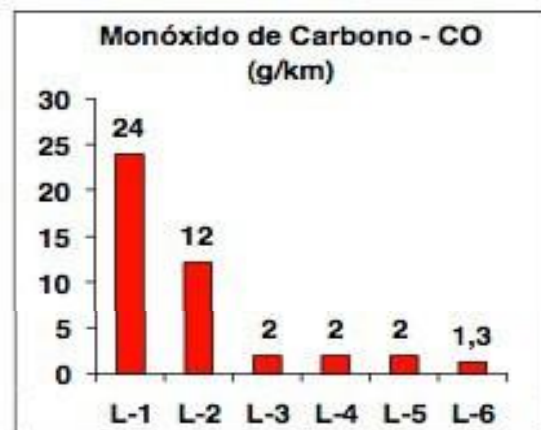
[http://www.mma.gov.br/port/conama/legiano.cfm?
codlegitipo=3](http://www.mma.gov.br/port/conama/legiano.cfm?codlegitipo=3)



-

[http://www.ibama.gov.br/sophia/cnia/livros/
manualproconveingles.pdf](http://www.ibama.gov.br/sophia/cnia/livros/manualproconveingles.pdf)

PROCONVE – Evolução dos limites de emissão – veículos leves



Datas de Exigência:

Fonte:
Anfavea

- L-1 = 1988
- L-2 = 1992
- L-3 = 1997
- L-4 = 2005 (40%)
2006 (70%)
2007 (100%)
- L-5 = 2009
- L-6 = 2013 (Diesel Leve)*
2014 (Otto Novos Mod.)
2015 (Otto 100%)

(*)- 2012 p/ Acordo Judicial

❑ **Ponto fraco:** durabilidade de catalisadores no Brasil é de apenas 80.000 km, metade do requisito dos EUA e outros países. Montadoras resistem em incluir o assunto da agenda do Conama. Padrões de deterioração das emissões nos veículos em uso no Brasil são maiores do que os observados em outros países.

PROCONVE – testes de certificação de emissões de veículos leves, motos e motores diesel



Comparação da evolução dos limites de emissão de veículos leves novos entre países

Limites de Emissões - Veículos Leves



Limites Internacionais

