



# Fontes estacionárias e suas emissões poluentes

Por Carlos Campos - ALS no Chile

Adaptado e Traduzido por João Paulo Ferreira e Fabiana Imagawa



## Lei 19.300 Direito a um futuro sustentável

Imagine viver em um mundo onde o céu está sempre cinza, o ar difícil de respirar e a natureza cada vez mais escassa? A Lei Chilena 19.300 tem como objetivo garantir que todos tenham o direito a um meio ambiente saudável e livre de poluição, promovendo a preservação da natureza e a conservação do nosso patrimônio ambiental. O direito de viver em meio ambiente livre de poluição, a proteção do meio ambiente, a preservação da natureza e a conservação do patrimônio ambiental serão regulados pelas disposições desta lei, sem prejuízo do que outras normas legais possam estabelecer sobre a matéria.

Essa lei estabelece diretrizes fundamentais para que empresas, governos e cidadãos ajam com

responsabilidade em relação ao meio ambiente. Esse é um exemplo da importância de diretrizes e normas para a manutenção da sociedade.

## Conceitos e avanços

Alguns conceitos-chave que são essenciais para aplicação e entendimento que envolvem diretrizes regulatórias:

- **Biodiversidade:** Proteção a variedade de vida na Terra, incluindo plantas, animais e microorganismos.
- **Biotecnologia:** No uso da ciência para desenvolver soluções inovadoras a partir de organismos vivos.
- **Mudanças climáticas:** As transformações no clima causadas, em grande parte, pela ação humana.

- **Conservação do patrimônio ambiental:** Medidas para proteger ecossistemas, florestas e áreas naturais.

- **Contaminação e Poluentes:** Substâncias que prejudicam o meio ambiente e a saúde humana.

- **Danos ambientais:** Impactos negativos causados por atividades industriais, agrícolas e urbanas.

As diretrizes implicam em ações de curto e longo prazo, sendo necessário o emprego de:

- Declaração de Impacto Ambiental
- Desenvolvimento sustentável
- Educação ambiental
- Estudo de Impacto Ambiental
- Avaliação de Impacto Ambiental
- Impacto ambiental

## Energía renovável

Ações no emprego da adoção massiva de energia renovável são cada dia mais urgentes e os benefícios podem ser verificados em pouco tempo. O Chile conseguiu uma redução de mais de 10% em suas emissões poluentes nos últimos dois anos.

Atividades essas permitem ao país cumprir seus compromissos associados ao acordo de Paris.

**No Brasil, 83% da eletricidade vem de fontes renováveis**, enquanto a média global é de 30%. Sendo o **2º maior produtor de energia hidrelétrica do mundo, e um dos 10 maiores geradores de energia eólica e solar do planeta. O Brasil é um dos países mais sustentáveis do mundo** quando o assunto é matriz energética. Infelizmente, muitas nações ainda dependem globalmente de carvão e petróleo.

- **Hidrelétrica:** A principal fonte de energia do país, vinda da força das águas de rios como o Amazonas, Paraná e São Francisco. Embora seja limpa, necessita da construção de barragens e implicam em impacto ambiental local.

- **Eólica:** Estados como o Rio Grande do Norte, Ceará e Bahia lideram a produção, sendo possível suprir em 100% sua demanda elétrica apenas com vento.

- **Solar:** O Brasil possui mais de 35 gigawatts de potência instalada, suficiente para abastecer milhões de casas. Em São Paulo, a energia solar cresce com incentivos para instalação de painéis fotovoltaicos.

- **Biomassa e Biogás:** A cana-de-açúcar, os resíduos agrícolas e até o lixo urbano são transformados em energia. O etanol brasileiro, feito da cana, é um exemplo

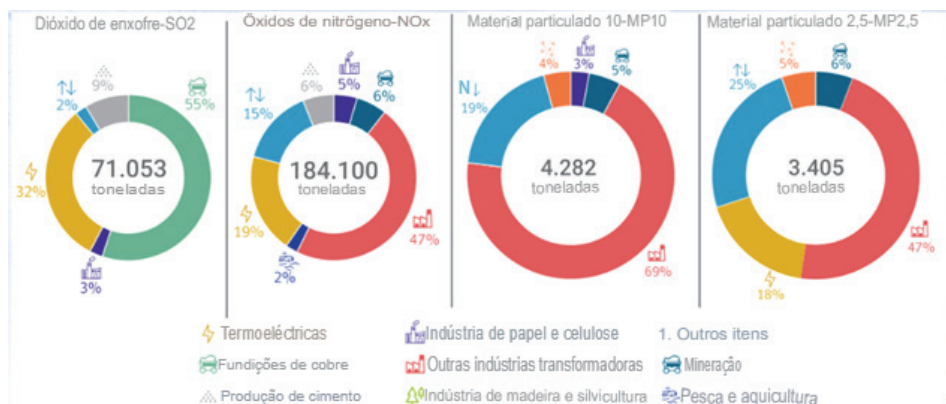


Imagem 1. Composição das emissões atmosféricas totais de fontes pontuais Chile 2020

de biocombustível sustentável que já substitui parte da gasolina nos carros.

## Compromissos

Na América Latina, países como o Chile e Brasil adotam medidas rigorosas para reduzir a poluição e enfrentar as mudanças climáticas. Por meio da adoção massiva de energias renováveis, o Chile, por exemplo, conseguiu uma redução de mais de 10% nas emissões poluentes em apenas dois anos. No Brasil, estados como São Paulo também seguem essa tendência, investindo em fontes de energia mais limpas e sustentáveis. O compromisso com o Acordo de Paris envolve ações concretas para:

- Reduzir os gases de efeito estufa, que agravam o aquecimento global.
- Diminuir as emissões de CO<sub>2</sub>.
- Substituir termelétricas a carvão por fontes mais limpas.

## Plano de transição energética e gestão de resíduos

No Brasil, o Decreto Estadual nº 64.512/2019, de São Paulo, estabelece diretrizes para reduzir as emissões de poluentes e modernizar a matriz energética do estado, alinhando-se às metas globais.

Atingir essas metas, demandam de um plano de transição estruturado, incluindo:

- Fechamento progressivo das usinas a carvão e substituição por fontes renováveis.
- Gerenciamento adequado de resíduos perigosos, como cinzas e restos de carvão.
- Uso de combustíveis de baixa emissão, como gás natural e gás sintético.

## Padrão de emissão

No Chile, o **Decreto Supremo nº 13/2011** estabelece limites para partículas finas (PM), óxidos de nitrogênio (NOx), dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>) e mercúrio (Hg), protegendo a saúde da população e o meio ambiente.

No Brasil, a **Resolução CONAMA nº 491/2018** estabelece padrões de qualidade do ar e limites para emissões de poluentes, sendo essencial para o controle ambiental.

## Metodologia de inspeção e medição

A implementação de **Sistemas de Monitoramento Contínuo de Emissões (CEMS)** possibilita avanços na busca de processos sustentáveis. No Chile, a Resolução Isenta nº 1743/2019 exige que todas as fontes emissoras realizem monitoramento contínuo para

garantir conformidade ambiental. As fontes emissoras existentes e novas terão de implementar um sistema de monitorização contínua das emissões (CEMS).

As fontes existentes que utilizam carvão e/ou coque de petróleo devem implementar um monitoramento discreto de acordo com o método CH-29, denominado "Determinação da emissão de metais de fontes fixas", a fim de cumprir o limite de emissão de mercúrio e níquel. Além dos testes associados à validação e revalidação destes por uma ETFA autorizada.

Os CEMS devem atender a padrões rigorosos de qualidade, incluindo:

- Manutenção periódica e auditorias regulares.
- Registros detalhados de testes e inspeções.
- Garantia de confiabilidade dos dados coletados.

Paralelamente, no Brasil, o **PROCONVE - Plano Nacional de Controle da Poluição Veicular** segue princípios semelhantes para fiscalizar emissões industriais e automotivas.

## Garantia e controle de qualidade CEMS

De acordo com as disposições do RE-N°1743. É definido que, uma vez aprovado o processo inicial de validação e/ou revalidação de um CEMS, o detentor da fonte deve implementar, documentar, manter, auditar e relatar um sistema de garantia e controle de qualidade (QA/QC) para o referido CEMS.

Que deve incluir:

- Procedimento e cronograma de manutenção de rotina do CEMS.
- Procedimentos utilizados para aplicar os requisitos de comunicação e registo.
- Registro de todos os testes, ajustes, manutenção e reparos no sistema de monitoramento.
- Dossiês com os procedimentos utilizados para executar os testes de garantia de qualidade

## Órgãos de fiscalização

As **ETFAs - Entidades Técnicas de Fiscalização Ambiental** desempenham um papel crucial na inspeção, medição e análise ambiental. No Brasil, órgãos como a **CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo**, exercem funções similares, garantindo que empresas

cumpram suas obrigações ambientais. As empresas categorizadas como ETFAs (Inspeção Ambiental de Entidade Técnica) são aquelas que cumprem a idoneidade para apoiar tarefas de inspeção, verificação, medição e análise, incluindo amostragem, com o objetivo de apoiar o trabalho de inspeção ambiental da SMA.

O âmbito de aplicação das atividades desenvolvidas pela ETFAs está definido no artigo 21 do Decreto Supremo n° 38 de 2013, do Ministério do Meio Ambiente.

## Operacionalidade

O Proprietário da fonte deve contratar uma ETFA para realizar amostragens, medições, análises, inspeções e verificações no âmbito da obrigação de cumprir os compromissos estabelecidos em um instrumento ambiental. A ETFA deve comunicar o resultado das atividades da entidade auditada, que obterá as informações correspondentes à SMA, anexando os relatórios dos resultados das atividades da ETFA. Por outro lado, a SMA pode contratar uma ETFA para realizar medições, análises e amostragens, inspeção e verificação.





## Recomendação da ALS

Proprietários e gestores de empreendimentos com fontes emissoras podem necessitar se informar ou obter aconselhamento especializado para sobre fontes emissoras, podendo compreender com clareza sobre os instrumentos de gestão ambiental que podem ser afetados para evitar que possíveis processos sancionatórios ocorram por não conformidade com estes.

Recomenda-se sempre garantir conformidade com as normas ambientais. Para isso, é fundamental que as empresas:

- **Busquem assessoria especializada** para entender os regulamentos aplicáveis.
- **Adotem tecnologias de monitoramento** para prevenir impactos ambientais.
- **Comprometam-se com práticas sustentáveis**, alinhadas às normas nacionais e internacionais.

## Referências e imagens

1. <https://www.calidadel aire.usach.cl>
2. <https://cdn.com.do/nacionales/firma-sargent-lundy-punta-catalina-fue-bien-construida-y-es-operada-por-personal-capacitado/chrome-extension://efaidnbmnnnibpccajpcgclefindmkaj>
3. [https://planesynormas.mma.gob.cl/archivos/2023/proyectos/e78\\_Presentacion.pdf](https://planesynormas.mma.gob.cl/archivos/2023/proyectos/e78_Presentacion.pdf)
4. <https://entidadestecnicas.sma.gob.cl>
5. <https://cetesb.sp.gov.br/veicular/proconve/#:~:text=Estava%20criado%20o%20Proconve%20%E2%80%93%20Programa,do%20Ar%20por%20Ve%C3%ADculos%20Automotores.&text=Entre%20os%20objetivos%20do%20Proconve,melhoria%20da%20qualidade%20dos%20combust%C3%ADveis>

## UNIDADES DE ANÁLISES AMBIENTAIS

### São Paulo

Rua Galatéia, 1824  
São Paulo  
+55 11 4082-4300

### Rio de Janeiro

Rua General Argolo, 45  
Rio de Janeiro  
+55 21 3845-0629

### Minas Gerais

Rua Clemente Aníbal Branco, 185  
Contagem  
+55 31 3045-8400

### Bahia

Av. Santos Dumont, 7595  
Lauro de Freitas  
+55 71 3418-2555

Para mais informações sobre estes e outros diversos parâmetros analisados em nossas unidades ambientais, entre em contato com **Fabiana Imagawa**, a Gerente Técnica da ALS Ambiental para a América Latina.

 [fabiana.imagawa@alsglobal.com](mailto:fabiana.imagawa@alsglobal.com)

A ALS fornece uma ampla gama de serviços de testes especializados que abrangem todas as etapas do ciclo de vida do seu projeto. Visite o site [alsglobal.com](https://alsglobal.com) para obter mais informações sobre nossos serviços e especialidades.

ALS right solutions. right partner. © Copyright 2025 ALS Limited. All rights reserved.

[alsglobal.com](https://alsglobal.com)