

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO - UFMA
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENERGIA E AMBIENTE
CURSO DE MESTRADO PROFISSIONAL EM ENERGIA E AMBIENTE

DANIELLE COSTA DE OLIVEIRA

**LICENCIAMENTO AMBIENTAL DE TERMELÉTRICA A CARVÃO E O CONTROLE
JURISDICIONAL**

São Luís

2019

DANIELLE COSTA DE OLIVEIRA

**LICENCIAMENTO AMBIENTAL DE TERMELÉTRICA A CARVÃO E O CONTROLE
JURISDICIONAL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Energia e Ambiente, da Universidade Federal do Maranhão – UFMA, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre Profissional em Energia e Ambiente.

Orientador: Prof. Shigeaki Lima

São Luís

2019

DANIELLE COSTA DE OLIVEIRA

**LICENCIAMENTO AMBIENTAL DE TERMELÉTRICA A CARVÃO E O CONTROLE
JURISDICIONAL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Energia e Ambiente, da Universidade Federal do Maranhão – UFMA, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre Profissional em Energia e Ambiente.

Aprovada em / /

BANCA EXAMINADORA

Prof. Shigeaki Lima (Orientador)

Prof.^a Lucylea Gonçalves França (Examinadora)

Prof. Eden Santos Silva (Examinador)

À Deus, o autor da minha vida e do meu destino.
É Nele onde encontro a força depois de um dia de trabalho. É Nele onde descanso o coração quando algum temor me assalta. É para Ele que volto meu pensamento nas muitas vezes em que sinto necessidade de uma resposta ou um caminho a seguir. À Deus toda honra e toda a glória.

AGRADECIMENTOS

À Deus, meu pai amado, o qual tem me guardado e me guiado todos os dias da minha vida pelo caminho que ele mesmo traçou para mim.

Ao Carlos, meu marido, que nunca aceitou que eu desistisse, mesmo quando parecia impossível.

Aos meus lindos e amados filhos, Giovanna e Enzo, fontes eternas de inspiração e amor.

Ao meu ilustríssimo professor orientador, Shigeaki Lima, pela oportunidade, pela confiança e, principalmente, pelo apoio.

A querida professora e amiga, Dr.^a Lorena Saboia, pela dedicação, pelo tempo despedido e pela amizade.

RESUMO

O presente estudo dissertativo tem por objetivo verificar se o licenciamento ambiental de usinas termelétricas, que utilizam como combustível o carvão mineral é, em regra, um ato administrativo discricionário praticado pelo Poder Executivo, porém, passíveis de controle jurisdicional. E, para isso, será feita uma análise de termelétricas a carvão mineral sob a ótica da judicialização do licenciamento ambiental, para que assim, sejam elucidadas questões que delinham as práticas dos empreendimentos que utilizam os recursos naturais como fonte geradora de energia, em especial, as usinas termelétricas a carvão mineral. Nesse âmbito, surge o papel do Estado, como o principal responsável por regular as atividades exploratórias do meio ambiente, e, de modo a permitir a concessão de autorização para desenvolvimento de atividades econômicas, mesmo que, potencialmente danosa ao meio ambiente, haja vista a importância de consubstanciar o ato do Poder de Polícia, no que diz respeito à proteção do meio ambiente. Assim, o licenciamento ambiental representa um processo administrativo, que tramita na instância administrativa, com competência de gestão ambiental, tanto na esfera federal, estadual e municipal, caracterizando a definição do controle jurisdicional sobre os atos praticados por gestores que atuam na área do meio ambiente, mais, especificamente, sobre o processo de licenciamento ambiental, rompendo com a tendência de ações corretivas e individualizadas ao adotar uma postura preventiva em relação aos diferentes utilizadores dos recursos naturais, incidindo no compartilhamento da responsabilidade para manutenção do meio ambiente equilibrado.

Palavras-chave: Licenciamento ambiental. Meio ambiente. Usina termelétrica. Carvão mineral. Controle jurisdicional.

ABSTRACT

The purpose of this dissertation is to verify if the environmental licensing of thermoelectric plants, which use the mineral fuel is, as a rule, a discretionary act practiced by the Executive Branch, however, subject to judicial control. For this purpose, an analysis of coal-fired power plants will be carried out from the standpoint of the judicialization of environmental licensing, so as to elucidate those that are outlined as practices of enterprises that use natural resources as a source of energy, in particular, such as coal-fired thermoelectric plants. In this context, the role of the State arises, as it is the main responsible for the regular activities and activities that develop the economy, while allowing the environment to be promoted, importance of consubstantiating the act of police power, with regard to the protection of the environment. The degree of environmental licensing represents an administrative process, and the administrative rule, with environmental management competency, at the federal, state and municipal levels, is the selection of jurisdictional competencies for managers working in the environmental area, the process of environmental licensing, breaking with a tendency of corrective and individualized actions by adopting a preventive stance in relation to the different sources of natural resources, focusing on the sharing of responsibility for maintaining the balanced environment.

Keywords: Environmental licensing. Environment. Thermoelectric plant. Mineral coal. Judicial control.

LISTA DE SIGLAS

ANEEL	–	Agência Nacional de Energia Elétrica
APA	–	Área de Proteção Ambiental
BNDES	–	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
BTU	–	<i>British Thermal Unit</i>
CCT	–	<i>Clean Coal Technologies</i>
CF	–	Constituição Federal
CNEN	–	Comissão Nacional de Energia Nuclear
CO ₂	–	Gás Carbônico
CONAMA	–	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CTF	–	Cadastro Técnico Federal
DNPM	–	Departamento Nacional de Produção Mineral
EIA	–	Estudo de Impacto Ambiental
EUA	–	Estados Unidos da América
GD	–	Geração Distribuída
HELE	–	<i>High Efficiency Low Emissions</i>
IBAMA	–	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis
IGCC	–	Ciclo Combinado Integrado com Gaseificação
kg	–	Quilo
kJ	–	Quilojoules
kV	–	Quilovolt
LC	–	Lei Complementar
LI	–	Licença de Instalação
LO	–	Licença de Operação
LP	–	Licença Prévia
MA	–	Maranhão
MPE	–	Ministério Público Estadual
MW	–	<i>Megawatt</i>
NO _x	–	Óxido de Nitrogênio
ONS	–	Operador Nacional do Sistema Elétrico

PBA	–	Plano Básico Ambiental
PCA	–	Plano de Controle Ambiental
PRAD	–	Plano de Recuperação de Área Degradada
RAS	–	Relatório Ambiental Simplificado
RIMA	–	Relatório de Impacto Ambiental
SEMA	–	Secretaria de Estado de Meio Ambiente
SIN	–	Sistema Interligado Nacional
SISNAMA	–	Sistema Nacional do Meio Ambiente
SO ₂	–	Dióxido de Enxofre
STF	–	Supremo Tribunal Federal
TCU	–	Tribunal de Contas da União
UC	–	Unidade de Conservação
USC	–	Ultra Supercríticos
UTE	–	Usina Termelétrica
WCI	–	<i>World Coal Institute</i>

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Representação das operações industriais da estrutura da cadeia do carvão mineral	18
Figura 2 – Esquema simplificado de uma planta térmica	19
Figura 3 – Logística do transporte marítimo do carvão	21
Figura 4 – <i>Road Map</i> tecnológico para geração de eletricidade	23
Figura 5 – Reservas e produção de carvão mineral no mundo, em 2013	55
Figura 6 – Participação das fontes primárias na matriz energia elétrica	58
Figura 7 – Processo de produção de energia elétrica a partir do carvão mineral	62
.....	
Figura 8 – Carvão limpo	68

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
.....		
1.1	Objetivos	15
.....		
1.2	Justificativa	(motivação) 15
.....		
1.3	Estrutura	do trabalho 16
.....		
2	REFERENCIAL	TEÓRICO 17
.....		
2.1	Usinas termelétricas a carvão mineral	17
2.1.1	Conceito	17
.....		
2.1.2	Princípios de funcionamento	18
2.1.3	Tecnologia	e inovações 21
.....		
2.1.4	Aspectos operacionais	23
2.2	Licenciamento ambiental como procedimento administrativo	26
2.2.1	Conceito	28
.....		
2.2.2	Competência para o licenciamento	33
2.2.3	Dos procedimentos para o licenciamento	43
2.3	O carvão mineral como fonte para usinas termelétricas	48
2.3.1	Características do carvão mineral	49
2.3.2	Reservas e consumo de carvão no mundo	53
2.3.3	Reservas e consumo de carvão mineral no Brasil	56
2.3.4	Geração de energia por usinas termelétricas	58
2.3.4.1	Princípios de funcionamento e aspectos operacionais	61
2.3.4.2	Aspectos	tecnológicos 64
.....		
2.3.5	Licenciamento ambiental das atividades minerárias	68

2.4	Controle jurisdicional e licenciamento ambiental de usinas termelétricas a carvão mineral	71
2.4.1	Controle jurisdicional: atos da administração e os limites da discricionariedade/vinculatividade no processo judicial	71
2.4.2	Licenciamento da termelétrica X: análise do ato administrativo	76
2.4.3	Análise do caso X: decisões judiciais	80
3	CONCLUSÕES	87
.....		
	REFERÊNCIAS	91
.....		
	ANEXO	96
.....		

1 INTRODUÇÃO

No Brasil, a partir do início do século XXI, com o crescimento do econômico do País, o setor da construção civil aplicou inúmeras ações de melhorias, em que muitas obras foram realizadas sem nenhuma preocupação com as questões ambientais. Os temas ambientais são muito debatidos e respeitados nos países considerados desenvolvidos, porém, no Brasil, trata-se de um tema declaradamente importante para preservar o patrimônio ambiental, econômico e social, mas, que ainda não é destacado como prioridade, sendo, para alguns órgãos governamentais, um tema novo e pouco explorado. E, por essa falta de comprometimento dos empreendedores com o equilíbrio entre atividades econômicas e meio ambiente, ocorrem sucessivos crimes ambientais e inadequações das obras, públicas e/ou privadas, que utilizam os recursos naturais como fonte da cadeia de produção, o que acentua, ainda mais, a responsabilidade do Estado, bem como da aplicação do licenciamento ambiental como procedimento administrativo, dotado de medidas de proteção ao meio ambiente e, concomitantemente, de medidas de controle para exploração dos meios naturais, sem que ocorra danos ao patrimônio ambiental.

O licenciamento ambiental constitui um mecanismo do qual o Poder Público permite, controlar as atividades econômicas que interferem, contundentemente, no meio ambiente, haja vista a eminência de sua destruição. Essas atividades exploratórias que, de forma efetiva, tornam-se causadoras de impactos destruidores do meio ambiente, portanto, estão sujeitas ao controle estatal.

A Constituição Federal do Brasil, em seu *caput* do art. 225, expressa claramente que, tanto o Poder Público, quanto a coletividade, são detentoras da obrigação de defenderem e preservarem o meio ambiente, haja vista o direito das gerações futuras em desfrutarem de um ambiente saudável e sem depredações (BRASIL, 1988). Assim, o licenciamento ambiental destaca-se como o mais relevante instrumento de defesa e de preservação dos componentes naturais do meio ambiente, uma vez que é por meio desse dispositivo que a administração pública determina condições e limites para a concretização das atividades de exploração do meio ambiente, delimitando o que é realmente poluidor e prejudicial à natureza.

O controle dessas atividades está explicitamente contido no inciso V do § 1º do art. 225 da Constituição Federal, preceituando que, para garantir o exercício do direito ao meio ambiente equilibrado, cabe ao Poder Público o controle da produção, da

comercialização, da utilização de técnicas, métodos e de elementos químicos que constituem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente (BRASIL, 1988). O sistema de licenciamento ambiental visa garantir o respeito ao meio ambiente no momento do planejamento, da construção ou do funcionamento dos empreendimentos e obras mencionadas.

Com esse mecanismo, a administração pública buscará a compreensão dos dirigentes dos empreendimentos, no sentido de estabelecer um consenso entre as atividades e a legislação ambiental, na perspectiva de uma adaptação dos procedimentos de gestão ambiental indicados, estejam pautados nas peculiaridades de cada caso. Convém salientar, que os instrumentos de defesa devem ser pautados em medidas, essencialmente, preventivas. Assim, a atuação dessa administração deve ter a intenção de fazer que, frente ao embasamento de análises técnicas e de avaliações de impacto ambiental, os impactos positivos aumentem e os impactos negativos sejam impedidos, diminuídos ou compensados.

O impacto ambiental referenciado neste estudo, faz referência às questões de natureza biológica, física, química, cultural, econômica, social, estética e sanitária. Dessa forma, além da atenção ao meio ambiente natural, propriamente conhecido, o licenciamento ambiental, deve considerar as variáveis de natureza cultural, econômica e social.

Em outras palavras, o licenciamento ambiental representa um instrumento voltado para a concretização do desenvolvimento sustentável, como um modelo de desenvolvimento econômico que visa unir a eficiência econômica, a justiça social e a proteção ecológica.

Dentre as atividades econômicas, a exploração de fontes de energia presentes na natureza, se constitui um dos principais elementos caracterizadores da sociedade moderna, portanto, indispensável para a criação de bens com a utilização de recursos naturais, oferecendo, diversos serviços, que, em geral, beneficiam as pessoas.

Existem alguns tipos de fontes de energia elétrica, ora classificadas como renováveis, que continuam em disponibilidade após a utilização, como energia proveniente da irradiação solar, das massas de ar, das fontes hídricas, e, não-renováveis, que se apresentam limitadas e, conseqüentemente, finitas, como os combustíveis fósseis: petróleo, carvão mineral e gás natural, originados de restos de animais e plantas, que foram soterrados com os sólidos, formando rochas

sedimentares, sendo as principais fontes de energia usadas nos dias atuais (LOPES, 2017).

O modelo energético utilizado em muitos países industrializados é baseado no uso de recursos naturais não renováveis, ao passo que o modelo energético do Brasil está pautado no uso de recursos naturais renováveis, especialmente, de recursos hídricos. No ano de 2015, o País passou por uma crise energética, que foi considerada a maior dos últimos tempos, apesar do Governo brasileiro não assumir a existência de que houve uma crise energética instalada, mesmo mediante o fato de que o Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS), ter tomado medidas como a redução do fornecimento de energia (AMARAL, 2017).

A escassez das chuvas em decorrência das mudanças climáticas, contribuiu para a redução intensa do nível de água dos reservatórios das hidrelétricas, forçando o acionamento constante das usinas termelétricas (reserva de energia contratada), para atender a demanda nacional, a fim de evitar um colapso no sistema elétrico. A geração de energia por usinas termelétricas no Brasil, funcionando com o uso de carvão mineral como combustível, constitui uma alternativa consolidada e complementar às termelétricas que utilizam outras matérias primas.

O carvão mineral é o combustível fóssil sendo que possui maior disponibilidade no mundo, contrariamente, ao que acontece com o petróleo e o gás natural, sendo encontrado em quantidade considerável em mais de 75 países (LOPES, 2017). Porém, o carvão mineral nacional não possui um excelente poder calorífico, tendo em vista, o elevado teor de impurezas, mas, o uso desse carvão é comum, apesar do ideal ser uma matéria prima com melhor queima, um melhor poder calorífico e, conseqüentemente, por uma maior eficiência na geração de energia. Tal fato impôs às térmicas, a necessidade de serem instaladas próximas aos Portos, visando facilitar a logística de carvão importado.

Assim sendo, o carvão mineral se constitui um recurso natural e, o uso desse mineral se torna um bem de uso comum da população, portanto, essenciais a uma qualidade de vida saudável, mas, dependente de prévio consentimento do Poder Público, por ser um recurso ambiental. Pois, o meio ambiente é visto como patrimônio público, sendo garantido e protegido para que todos possam desfrutar, e por se tratar de uso coletivo é vedada a livre utilização (MARIA, 2016). Dessa forma, o consentimento do Estado se expõe por meio do licenciamento ambiental, pois, somente através desse mecanismo o Poder Público pode exercer o prévio controle

sobre as atividades, que expressam condições geradoras de impacto ao meio ambiente.

O licenciamento faz parte integrante da tutela administrativa preventiva do meio ambiente, resultante do poder de polícia da administração pública. Com esse exercício pautado no poder de polícia da administração pública, o Estado limita o uso e gozo da liberdade e da propriedade em benefício da coletividade, sempre respaldado na legislação específica focada na coletividade, no bem comum.

Assim, o licenciamento ambiental, regra geral, constitui um ato administrativo discricionário praticado pelo Poder Executivo. Esse instrumento é de grande relevância para a concretização da tutela dos direitos difusos e coletivos, preceituados no art. 255 da Constituição Federal (BRASIL, 1988), tendo aplicação extensiva a União, Estados e Municípios, sendo legitimados para normatizar e conceder, ou não, a licença ambiental para a realização de empreendimentos ou atividades possíveis causadoras de espécies de degradação, ou poluição ambiental, baseada na lei e nos próprios critérios de oportunidade, conveniência, justiça e equidade. Nesse contexto, as usinas termelétricas devem se enquadrar aos preceitos legais do licenciamento ambiental, de modo possam gerar energia sem degradar o meio ambiente, zelando pelo bem coletivo, eximindo-se de multas ou penas mais severas.

Diante dessa realidade, surge o questionamento sobre a atuação do Poder Judiciário, quando é acionado pelos legitimados, para o exercício do controle jurisdicional sobre os atos da administração pública, especialmente, o licenciamento ambiental, de maneira que, ao se analisar essa questão, não verifica certeza se na hipótese de cabimento judicial, este se estende aos atos administrativos discricionários, sendo esse o foco do presente estudo dissertativo.

1.1 Objetivos

a) Geral

Verificar se o licenciamento ambiental de usinas termelétricas, que utilizam como combustível o carvão mineral é, em regra, um ato administrativo discricionário praticado pelo Poder Executivo, porém, passíveis de controle jurisdicional.

b) Específicos

Descrever o funcionamento das termelétricas, que utilizam como combustível o carvão mineral;

Verificar as possíveis falhas existentes no licenciamento ambiental;

Realizar contraponto entre o processo de licenciamento ambiental de termelétrica a carvão mineral e o controle jurisdicional;

Identificar se a existência de limites na discricionariedade dos atos administrativos, permite que, quando indevidamente utilizados, seja por falta de respaldo legal ou por extrapolar limites constitucionais, possa haver a incidência do controle pelo Poder Judiciário.

1.2 Justificativa (motivação)

Atualmente, existem, no País, usinas termelétricas utilizando o carvão mineral como combustível e, ao se tratar de matéria ambiental, em especial, na esfera dos licenciamentos ambientais, a discricionariedade tem sido notável, visto que, muitas leis ambientais necessitam de maior determinação, o que implica na utilização do juízo de valoração do gestor administrativo e, muitas vezes de controle jurisdicional sobre atos praticados por esses gestores.

Pelo fato do licenciamento sempre envolver procedimentos interdisciplinares, essa questão não interessa somente aos agentes do Direito, mas, aos profissionais que trabalham no âmbito do meio ambiente. Além disso, como a problemática ambiental é ocasionada por um modelo de desenvolvimento que despreza o meio ambiente, esse mecanismo parece possuir uma eficácia bem maior, quando coloca limites à implantação, à operação e à expansão das atividades econômicas.

Diante dessas considerações, é entendido que esse estudo é de grande importância para os profissionais da área, em especial, àqueles que buscam novas informações sobre o assunto, justificando, assim, a realização desta pesquisa.

1.3 Estrutura do trabalho

O presente trabalho está dividido em introdução, referencial teórico e conclusões. Na introdução estão elaborados os objetivos e a justificativa. A seguir, se tem o referencial teórico, abordando as usinas termelétricas a carvão mineral, o licenciamento ambiental como procedimento administrativo, o carvão mineral como fonte para usinas termelétricas, o controle jurisdicional e licenciamento ambiental de usinas termelétricas a carvão mineral. E, por fim, são feitas as conclusões sobre o estudo.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Nesse capítulo discorrer-se-á sobre as usinas termelétricas a carvão mineral, apresentando o seu conceito, princípios de funcionamento, tecnologias e inovações para essa área e os aspectos operacionais. Também será destacado o licenciamento ambiental de termelétricas a carvão mineral, bem como seu conceito e sua competência. Em relação ao carvão mineral como fonte para usinas termelétricas, serão apresentadas as características do carvão mineral, as reservas e consumo, no mundo e no Brasil, além da geração de energia por usinas termelétricas, os princípios de funcionamento e aspectos operacionais que norteiam as usinas termelétricas. Será apresentada a relação entre o controle jurisdicional e o licenciamento ambiental de usinas termelétricas a carvão mineral, mencionando-se os atos da administração e os limites da discricionariedade/vinculatividade no processo judicial. Apresentar-se-á, também, a análise de processo de licenciamento ambiental de uma determinada termelétrica e das decisões do poder judiciário sobre essa questão.

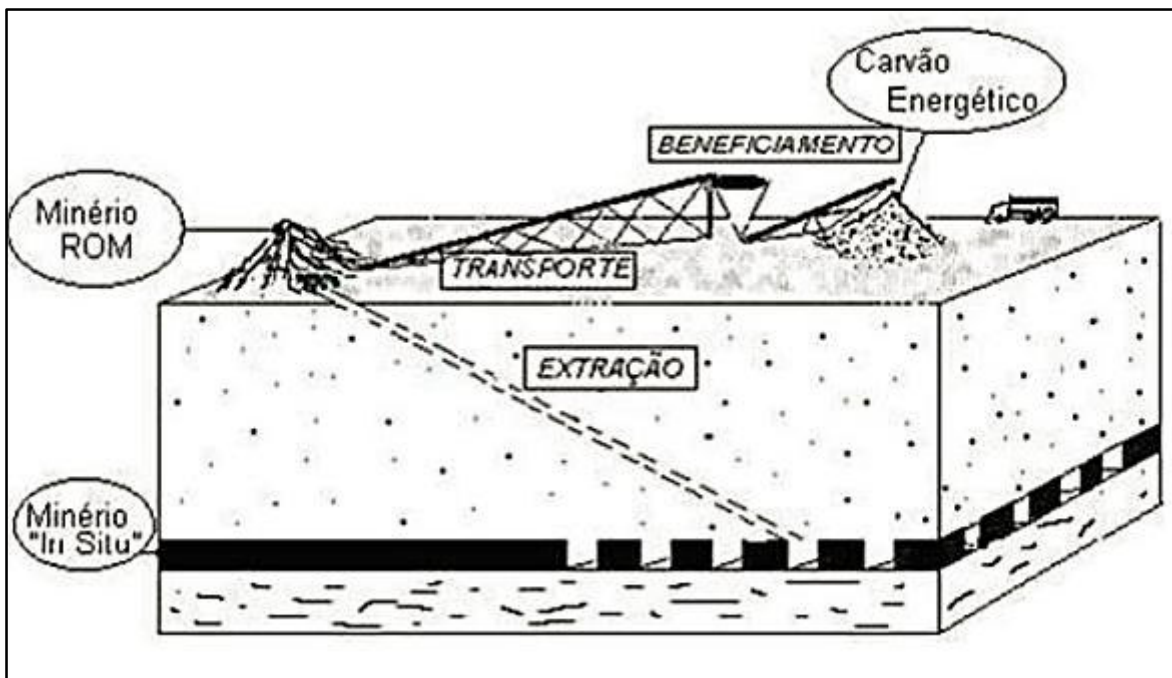
2.1 Usinas termelétricas a carvão mineral

2.1.1 Conceito

Uma usina termelétrica pode ser conceituada como sendo uma instalação industrial, usadas para gerar energia elétrica, a partir da queima de combustíveis fósseis, ou seja, a partir da queima de carvão mineral, petróleo ou gás natural, logo as termelétricas a carvão mineral são instalações industriais que geram energia elétrica a partir da queima do carvão mineral.

Os combustíveis fósseis são substâncias de origem mineral formado por meio de processos naturais e possuem altas quantidades de carbono que são utilizados para alimentar a combustão. São considerados recursos naturais não-renováveis, por levarem muito tempo para se formar, e, são encontrados em áreas profundas do solo e/ou no fundo do mar, conforme ilustrado na Figura 1.

Figura 1 – Representação das operações industriais da estrutura da cadeia do carvão mineral



Fonte: SIECESC (2007).

Atualmente, a principal destinação dada ao carvão mineral é a geração de energia elétrica a partir da queima. A utilização para geração de vapor para movimentar máquinas foi um dos pilares da primeira Revolução Industrial. Além disso, o carvão é responsável pela maior parte de geração de energia elétrica em vários países.

2.1.2 Princípios de funcionamento

Para gerar energia elétrica a partir da queima do carvão mineral, é necessário, primeiro, extrair o carvão mineral do solo, fragmentar e armazenar em silos, para transportar até a usina termelétrica por meio de correia transportadora, onde ocorrerá mais uma vez o armazenamento. O carvão será transformado em pó para que seja melhor aproveitado durante a queima nas fornalhas das caldeiras.

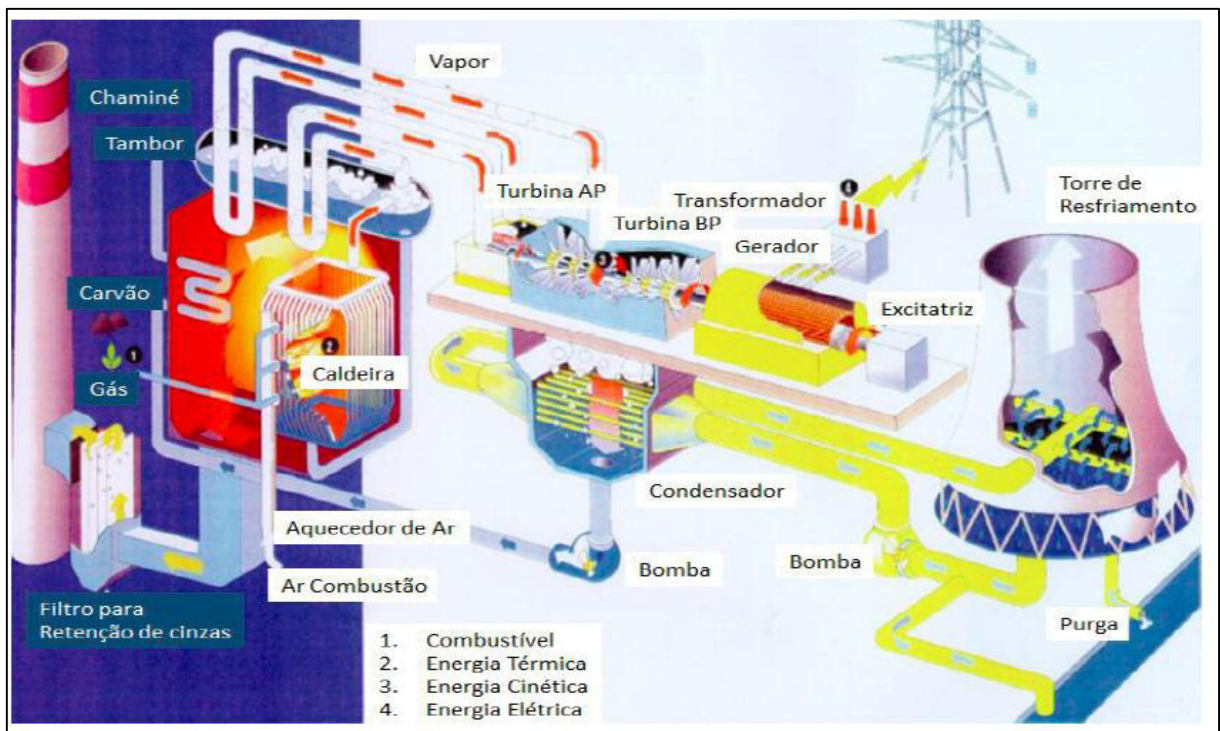
O calor liberado pela queima é transformado em vapor superaquecido ao ser transferido para a água que circula nos tubos que envolvem a fornalha. Portanto:

O calor liberado por essa queima é transferido à água que circula nos tubos que envolvem a fornalha, transformando-a em vapor superaquecido. Esse vapor é fornecido à turbina movimentando seu eixo. O vapor condensa nas

superfícies do tubo condensador, sendo o calor latente removido utilizando a água de resfriamento de uma fonte fria que é levada ao condensador pelas bombas de circulação. O condensado, logo após as bombas, passa pelo aquecedor de baixa pressão, o desareador, a bomba de alimentação e os aquecedores de alta pressão, retornando de novo para a caldeira, a fim de fechar o ciclo. O eixo da turbina, acoplado a um gerador, transforma seu movimento giratório em eletricidade que é convertida para a tensão requerida e fornecida aos consumidores por meio das linhas de transmissão (SALES et al., 2010, p.20).

A conclusão desse ciclo permite a geração de energia elétrica (Figura 2).

Figura 2 – Esquema simplificado de uma planta térmica



Fonte: Tractebel (2015).

Em caso de cogeração, o processo é semelhante, entretanto, o vapor além de gerar energia elétrica também é utilizado no processo industrial. A geração é realizada de forma sequencial por temperatura de trabalho, energia elétrica e mecânica, e de energia térmica, calor ou frio, através da queima de um único combustível. Nesse caso, basicamente se aproveita o resultado da queima do carvão.

A usina termelétrica de ciclo combinado é aquela que gera energia elétrica através de um processo que combina a operação de uma turbina a gás ou óleo diesel, acoplados a um gerador.

Na turbina a gás, há queima de gás natural ou óleo diesel, no qual a expansão dos gases resultantes da queima e aciona a turbina a gás que está acoplada ao

gerador, transformando a potência mecânica em potência elétrica. Na turbina a vapor, o funcionamento é o mesmo de uma usina termelétrica convencional somado a transformação da água em vapor, que é realizado mediante aproveitamento do calor dos gases que escapam da turbina a gás.

O rendimento de uma usina termelétrica ciclo combinado é superior ao de uma usina termelétrica de ciclo simples. Enquanto o rendimento do ciclo simples está entre 36% e 39%, o ciclo combinado apresenta uma eficiência de, aproximadamente, 55% a 58%, com perspectivas de atingir até 63% (TOLMASQUIM, 2016). A eficiência térmica é definida como a razão entre a energia útil produzida que gera valor econômico e a energia do combustível que é consumida, a qual implica em custo operacional. A eficiência térmica é fator importante que deve ser avaliado para que as usinas sejam economicamente viáveis (TOLMASQUIM, 2016).

A principal vantagem de uma usina termelétrica é que ela pode ser construída próximo ao local da transmissão, logo podendo ser caracterizada como Geração Distribuída (GD). No caso de usina a carvão mineral, esta pode ser construída próximo a um porto, reduzindo assim, o custo com correias/esteiras para transporte do carvão.

Em São Luís, a Usina termelétrica a carvão mineral localizada no Porto do Itaqui, cuja implantação foi iniciada em 2008, é constituída de uma unidade geradora em ciclo térmico simples a carvão mineral importado, com potência de 360 MW e entrou em operação em 2013. A planta possui tecnologias de controle ambiental, que promovem a queima limpa do carvão, reduzindo significativamente as emissões de material particulado, enxofre e óxido de nitrogênio na atmosfera. O fornecimento de carvão para esta usina se dá através do porto de Itaqui (São Luís, Maranhão), o qual possui capacidade para receber embarcações do tipo Panamax¹, que transportam grandes toneladas de carga (EPE, 2016).

2.1.3 Tecnologia e inovações

¹ São navios que recebem esse nome em função do Canal do Panamá, que possuem um limite de tamanho máximo para poderem entrar nas eclusas e cruzar o lago do Panamá. O tamanho máximo é definido pela capacidade das eclusas: 289 m de comprimento, 32,3 m de largura e 12 m de profundidade.

Dentre os combustíveis fósseis, o carvão mineral é o encontrado em maior abundância na natureza, e, atualmente, possui grande destaque na matriz energética mundial.

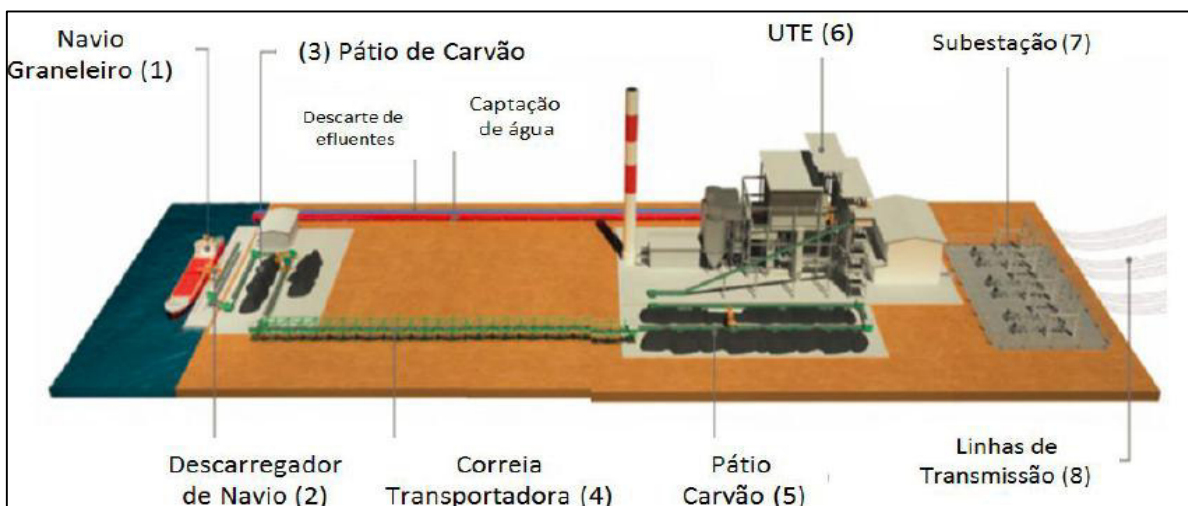
No Brasil, a produção de carvão mineral está concentrada na região Sul do País, porém este carvão não possui propriedades adequadas para a eficiência na geração de energia termelétrica, por possuir alto teor de cinzas e enxofre, motivo pelo qual as termelétricas possuem preferência na utilização de carvão mineral oriundo de importações, dependendo obviamente de boas condições comerciais.

Algumas usinas termelétricas brasileiras, localizadas próximo aos portos, utilizam carvão mineral trazido da Colômbia, Austrália, Estados Unidos, Canadá e África do Sul, por possuírem melhor qualidade em razão do seu alto poder calorífico e menor quantidades de cinzas e enxofre.

A usina termelétrica do Porto do Itaqui, localizada em São Luís-MA, importa carvão mineral da Colômbia, cujo transporte é realizado em navios tipo Panamax.

O transporte do carvão do porto até as usinas térmicas é realizado por correia transportadora, ficando estocado em pilhas no terreno da própria usina, garantindo aproximadamente 1 mês de operação. A Figura 3 ilustra a logística de transporte do carvão importado realizado no Brasil.

Figura 3 – Logística do transporte marítimo do carvão



Fonte: Eneva (2013).

Atualmente, grande parte da produção mundial de carvão é utilizada para gerar energia elétrica. Logo, existem diversas tecnologias de combustão, que dependendo da temperatura e pressão podem ser mais eficientes, dentre as tecnologias existentes

podem ser destacadas: a) combustão de carvão pulverizado, b) combustão em leito fluidizado, c) ciclo combinado integrado com gaseificação e d) sistemas avançados.

No sistema de combustão de carvão pulverizada, o carvão é queimado em partículas pulverizadas, o que aumenta consideravelmente a eficiência da combustão e da conversão. É considerada uma tecnologia de queima limpa se complementada por sistemas avançados e modernos de Óxido de Nitrogênio (NOx), de dessulfurização de gases e de remoção de material particulado.

O sistema de combustão em leito fluidizado, quando adotado, pode queimar diversos tipos de combustíveis e é indicado, principalmente, na queima de carvão nacional que possui baixa qualidade. Neste tipo de sistema, o ar a alta pressão é ateadado através do carvão moído e as partículas de carvão são levadas no ar e formam o leito fluidizado.

No ciclo combinado integrado a maior parte da geração de energia é oriunda das turbinas a gás, no qual a finalidade desse tipo de sistema é, principalmente, aproveitar a eficiência do ciclo combinado de combustíveis de baixa qualidade.

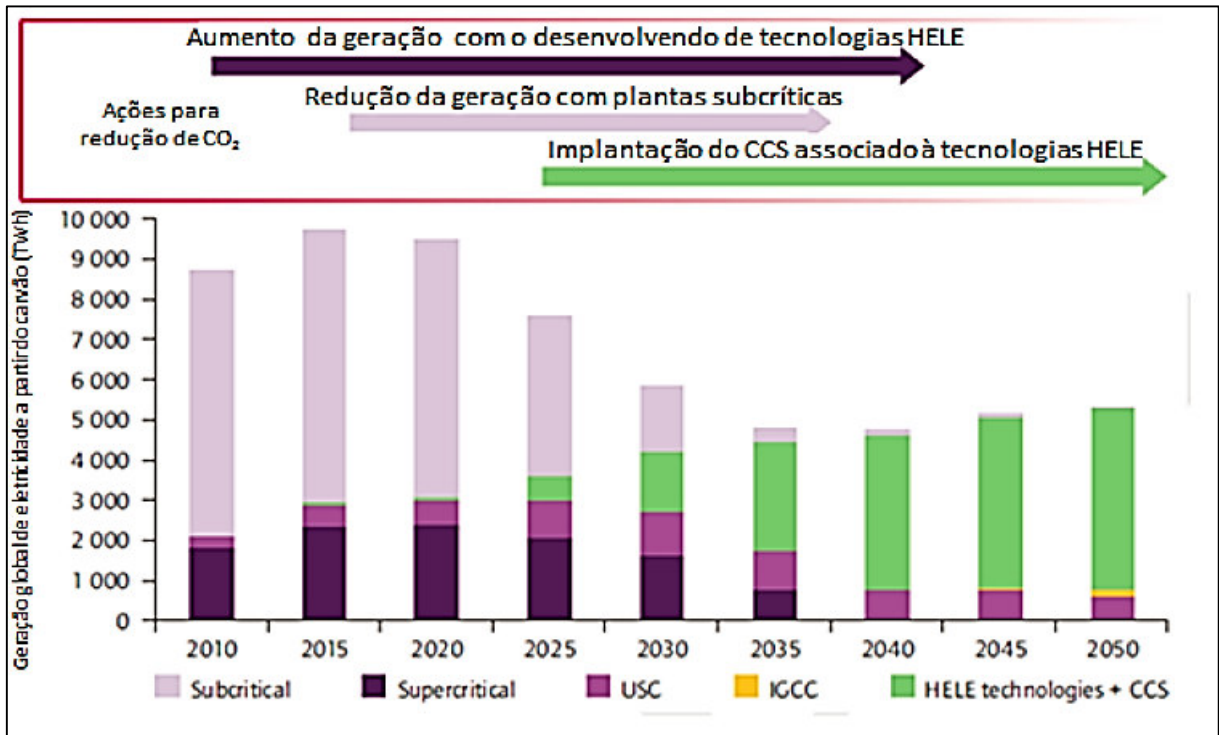
Dentre as tecnologias destacadas, o sistema de combustão pulverizada e de leito fluidizado são as que possuem um melhor resultado para a utilização de carvão nacional.

A utilização de novas tecnologias, como, por exemplo, a utilização de tecnologia de limpeza de gases, podem, além de proporcionar um maior rendimento, emitir gases menos poluentes. Nesse sentido, o que se tem realizado é o investimento em carvão de qualidade e, conseqüentemente, em tecnologias que busquem remoção de impurezas antes da combustão, remoção de poluentes antes do processo de combustão, remoção de impurezas após a combustão e conversão em combustíveis líquidos ou gasosos.

A Figura 4 apresenta um quadro demonstrativo das tecnologias existentes e o ano estimado de entrada em operação.

Figura 4 – *Road Map* tecnológico para geração de eletricidade².

² Os ciclos subcríticos, supercríticos e ultra supercríticos (USC) correspondem a tecnologias de caldeiras, que permitem menores índices de emissões, por meio do controle da temperatura e pressão em que o carvão mineral é submetido, assim como, o Ciclo Combinado Integrado com Gaseificação (IGCC), que, também, tem por finalidade reduzir o impacto relativo às emissões atmosféricas, demonstrando ser, apenas em longo prazo, uma tendência mundial na utilização de carvão mineral em



Fonte: IEA (2014).

Na Figura 4 percebe-se uma perspectiva de aumento da utilização de tecnologias HELE (*High Efficiency Low Emissions*), com sua predominância até 2050, apesar de outras tecnologias de combustão, representadas pelos ciclos subcríticos e supercríticos, apresentarem grande eficiência na utilização do carvão de forma mais limpa na câmara de combustão (TOLMASQUIM, 2016).

2.1.4 Aspectos operacionais

A matriz energética brasileira é predominantemente hídrica, sendo assim, as termelétricas são acionadas apenas no período de baixa hidrológica, devendo permanecer desligada durante todo o período de abundância de chuvas ou alta hidrológica.

O Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS), é o responsável pela coordenação e controle da operação das instalações de geração e transmissão de energia elétrica do Sistema Interligado Nacional (SIN), sob a fiscalização da Agência

usinas termelétricas. As tecnologias HELE referem-se a uma das opções tecnológicas para geração de eletricidade com utilização do carvão mineral de forma que haja baixas emissões de poluentes, mas ainda sim, com alta eficiência no processo de geração de eletricidade (TOLMASQUIM, 2016).

Nacional de Energia Elétrica (ANEEL). O ONS é o órgão que determina, dentro de um planejamento estratégico, o momento de colocar em operação as termelétricas.

Assim, a geração térmica a carvão torna-se uma das principais alternativas para operação em complementação, haja vista a possibilidade de estocagem de carvão, conferindo confiabilidade à operação elétrica.

O fator de capacidade máxima é definido pelas interrupções da geração de energia elétrica nas usinas, programadas ou não, para manutenção de seus equipamentos, comumente denominada de “parada”. Fatores de capacidade média e capacidade crítica são determinados pela otimização econômico-energética, promovida pela operação das térmicas em regime de complementação versus a ordenação de despacho pelo custo operacional (TOLMASQUIM, 2016). O fator de capacidade mínima é determinado pela geração mínima obrigatória. A geração mínima pode ocorrer em razão do contrato de compra de carvão, como também pode ser pela necessidade de manutenção da operação dos equipamentos.

O custo operacional das térmicas a carvão é definido pelo custo variável associado ao custo do carvão e aos custos de operação e manutenção da usina. E a vida útil de uma usina termelétrica a carvão é calculada com base em diversos fatores, dentre os quais destacam-se características da operação, tipos e frequências de falhas, obsolescência tecnológica advinda do desenvolvimento de novas tecnologias e tipos e frequência de manutenção.

A Tabela 1 apresenta as principais algumas térmicas a carvão que estão em operação no Brasil, bem como a potência nominal de cada usina.

Tabela 1 – Centrais termelétricas a carvão mineral em operação no Brasil

Usina	Potência Nominal (MW)	Localização
Charqueadas	72	Charqueadas (RS)
Presidente Medici (A,B e C)	796	Candiota (RS)
Figueira	20	Figueira (PR)
Jorge Lacerda A	232	Capivari de Baixo (SC)
Jorge Lacerda B	262	Capivari de Baixo (SC)
Jorge Lacerda C	363	Capivari de Baixo (SC)
São Jerônimo	20	São Jerônimo (RS)
Porto do Pecém I	720	São Gonçalo do Amarante (CE)
Porto do Pecém II	365	São Gonçalo do Amarante (CE)
Porto do Itaqui	360	São Luis (MA)
Total	3,2 GW	

Fonte: ANEEL, BIG (2016).

A usina termelétrica do Porto de Itaqui, está localizada no distrito industrial de São Luís, estado do Maranhão, no subsistema Norte (geoelétrico). Esta usina sagrou-se vencedora do Leilão de Contratação de Energia A-5/2007 e entrou em operação comercial parcial em fevereiro de 2013 e total em abril de 2013 (ANEEL, 2018). Na Tabela 2, a seguir, são apresentadas algumas de suas principais características físico-operativas:

Tabela 2 – UTE Porto do Itaqui – principais características físico-operativas

UTE Porto do Itaqui	
Potência (MW)	360 MW
Fator de capacidade máximo (FCMAX)	100 %
Índice de indisponibilidade não programada (TEIF)	4,73 %
Índice de indisponibilidade programada (TEIP)	13,83 %
Geração máxima	295,5 MWmed
CVU	176,47 R\$/MWh
Combustível	Carvão

Fonte: ANEEL (2018).

A termelétrica, ora mencionada, faz parte das usinas termelétricas que podem elevar a segurança operativa nos períodos de seca no Norte e baixa geração eólica no Nordeste, pois permitem o aumento do limite de recebimento de energia pela região Nordeste (ANEEL, 2018).

Há necessidade de manter despachada a UTE Porto do Itaqui em caso de indisponibilidade de um dos dois circuitos 500 kV Miranda II - São Luís II ou em disjuntores de 500 kV das subestações Miranda II ou São Luís II. Essa ação é imprescindível, pois a região Metropolitana de São Luís é atendida pelos dois circuitos de 500 kV citados, que compartilham mesma faixa de servidão, e por uma linha de transmissão em 230 kV (ANEEL, 2018).

O despacho da UTE Porto do Itaqui será necessário em casos da perda dos dois circuitos 500 kV Miranda II - São Luís II, com a finalidade de evitar sobrecarga na LT 230 kV Miranda II - São Luís II e/ou afundamento de tensão nas subestações de São Luís I, São Luís II e São Luís III e nos consumidores industriais (ANEEL, 2018).

2.2 Licenciamento ambiental como procedimento administrativo

A utilização dos recursos, considerados bens de uso comum da população, torna-se indispensável para manter a qualidade de vida, e, estão condicionados a um prévio consentimento do Poder Público. O meio ambiente é qualificado como patrimônio público, portanto, necessita ser assegurado e protegido, em razão do uso coletivo (Lei n. 6.938/81, art. 2º, I), sendo assim, inexistente direito subjetivo à livre utilização (MILARÉ, 2007).

O consentimento estatal para fins de uso de recursos naturais ocorre por meio do procedimento de licenciamento ambiental, sendo um mecanismo significativo de gestão ambiental³, na proporção em que, através do qual, o Poder Público exerce o controle prévio sobre as atividades que, de alguma maneira, mostrem o mínimo potencial para causar impactos ao meio ambiente, na tentativa de implementar os princípios de desenvolvimento sustentável, da prevenção e da precaução (SILVA, 2013).

Dessa forma, o licenciamento integra a tutela administrativa preventiva do meio ambiente, visando alcançar o objetivo primário, qual seja, a preservação dos recursos naturais, quer prevenindo a ocorrência de impactos negativos ao meio ambiente, mitigando ao máximo ao impor condicionantes ao exercício da atividade, ou a construção de empreendimentos (FARIAS; COUTINHO, 2010). Esse licenciamento

³ O licenciamento ambiental está expressamente relacionado como instrumento da Política Nacional de Meio Ambiente no art. 9º da Lei n. 6.938/81: “São instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente: [...] IV - o licenciamento e a revisão de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras”.

das atividades, que utilizam recursos, é resultante do poder de polícia da administração pública.

Conforme Carvalho Filho (2008, p.61), poder de polícia consiste na “prerrogativa de direito público que, calcada na lei, autoriza a Administração Pública a restringir o uso e o gozo da liberdade e da propriedade em favor do interesse da coletividade”.

Os consentimentos estatais, da mesma forma que acontece com as licenças, também resultam do poder de polícia administrativo e representam uma resposta positiva da administração pública às solicitações realizadas por indivíduos interessados em exercer determinada atividade dependente de consentimento, como o uso de recursos naturais. Nesse aspecto, manifesta-se o posicionamento do Supremo Tribunal Federal (STF):

EMENTA: AÇÃO DIRETA DE INCONSTITUCIONALIDADE. ART. 187 DA CONSTITUIÇÃO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO. RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL. APROVAÇÃO PELA ASSEMBLÉIA LEGISLATIVA. VÍCIO MATERIAL. AFRONTA AOS ARTIGOS 58, § 2º, E 225, § 1º, DA CONSTITUIÇÃO DO BRASIL.

1. É inconstitucional preceito da Constituição do Estado do Espírito Santo que submete o Relatório de Impacto Ambiental - RIMA - ao crivo de comissão permanente e específica da Assembleia Legislativa.

2. A concessão de autorização para desenvolvimento de atividade potencialmente danosa ao meio ambiente consubstancia ato do Poder de Polícia - ato da Administração Pública - entenda-se ato do Poder Executivo.

3. Ação julgada procedente para declarar inconstitucional o trecho final do artigo 3º do artigo 187 da Constituição do Estado do Espírito Santo. (STE ADI n.1.505-ES. Relator: Min. Eros Grau. Julgamento: 24/11/2004) (SILVA, 2013, p.246).

Convém ressaltar, que as licenças administrativas, de qualquer natureza, ambiental, urbanística ou sanitária, estabelecem com base no enfoque das carências da coletividade, as condições mínimas de exercício da atividade econômica, além das contrapartidas que são exigidas do particular para tanto.

A presença do licenciamento ambiental no ordenamento brasileiro ocorreu antes da Constituição Federal de 1988, por meio da Lei n. 6.938, editada em 31 de agosto de 1981, relacionando-o como instrumento da Política Nacional de Meio Ambiente, em seu art. 9º, inciso IV. Ao lado disso, define em seu art. 10, modificado pela Lei Complementar n. 140, de 08 de dezembro de 2011, que,

a construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação

ambiental dependerão de prévio licenciamento ambiental (SILVA, 2013, p.246-247).

Com base no teor desse artigo é, verificado que as atividades potencialmente poluidoras ou capazes de causar degradação ambiental estão sujeitas a prévio licenciamento ambiental, sendo, então, desde a construção até a operação de estabelecimentos e atividades envolvendo recursos ambientais.

2.2.1 Conceito

O licenciamento ambiental pode ser conceituado como um “procedimento administrativo destinado a licenciar atividades ou empreendimentos utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental” (SILVA, 2013, p.247).

O mecanismo mais efetivo da Política Nacional do Meio Ambiente, atualmente, é o licenciamento ambiental, que adquiriu significativa importância quanto a forma em que articula entre os outros mecanismos, tendo por exemplo, a avaliação de impactos ambientais dos padrões de qualidade ambiental e do zoneamento urbanístico ou ambiente. Além disso, não se deve deixar de lado a importância atribuída pela burocracia ao instrumento, visto que a concessão da licença é um critério para fazer parte e em determinadas políticas públicas.

Oliveira (2005) ressaltar que o Rio de Janeiro foi o primeiro Estado na regulamentação do licenciamento ambiental através do Decreto-Lei n. 134/75. Para Krell (2005, p.111):

[...] que o poder de Estados e Municípios para criar sistemas de licenciamento que definissem a localização e o funcionamento de indústrias com forte potencial de degradação. Entretanto, ficou reservado à União o licenciamento dos projetos industriais tidos como de interesse do desenvolvimento e da segurança nacional.

Após um ano do Estado do Rio de Janeiro ter adotado esse instrumento, o Estado de São Paulo promulgou sua legislação de controle de poluição por meio da Lei n. 997/76, sendo estabelecido em seu art. 5º, que:

a instalação, a construção ou a ampliação, bem como a operação ou funcionamento das fontes de poluição que forem enumeradas no regulamento desta lei, ficam sujeitas à prévia autorização do órgão estadual de controle da poluição do meio ambiente, mediante licenças de instalação e de funcionamento (FARIAS, 2015, p.30).

Ambas legislações carioca e paulista, como também as que foram sendo promulgadas tinham por foco, as fontes de poluição determinadas previamente e, assim, destacaram os empreendimentos que expressassem condições ocasionadoras de poluição atingindo a água, o ar, ou o solo, e outras atividades envolvendo parcelamento de solo, mineração, serviços de saneamento básico e de saúde (VAN ACKER, 2005).

A Lei n. 6.803, que trata das diretrizes básicas do zoneamento industrial nas áreas críticas de poluição, preceituou em seu art. 10, § 3º, que a avaliação de impacto ambiental representa um dos procedimentos do licenciamento ambiental e o controle da administração pública nas indústrias poluidoras. Geralmente, o instrumento somente foi exigido depois da Lei n. 6.938/81, que determina em seu *caput*, do art. 10 que:

[...] a construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, considerados efetiva e potencialmente poluidores, bem como os capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, dependerão de prévio licenciamento de órgão estadual competente, integrante do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), e do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), em caráter supletivo, sem prejuízo de outras licenças exigíveis (FARIAS, 2015, p.31).

A partir dessa Lei, o licenciamento passou a ser obrigatório para todas as atividades que pudessem influenciar na qualidade do meio ambiente. Porém, somente com o Decreto Federal n. 88.351/83, foi regulamentado pela primeira vez. A intenção do legislador era uniformizar a matéria, evitando que os Estados se omitissem ou atuassem de maneira incorreta como aconteceu com o referenciado Decreto-Lei carioca, visto que este não exigia licença das atividades já instaladas ou se instalando ao tempo da promulgação. Segundo Oliveira (2005), depois de promulgada a Carta Maior de 1988, cada ente da Federação foi obrigado a elaborar a Constituição Estadual, sendo que alguns adicionaram o licenciamento ambiental na condição de um instrumento constitucional, como foi o caso das Constituições do Amazonas (art. 214, § 1º, IV, § 2º), Paraíba (art. 228) e São Paulo (art. 192, §§ e 2º).

Da mesma forma que a Constituição Federal, as Constituições estaduais fizeram referências à necessidade de licenciamento ambiental na medida em que prescreveram a exigência do estudo de impacto ambiental e do relatório de impacto ambiental, dispositivo ausente apenas nas constituições do Acre e de Tocantins, além das outras referências indiretas ao licenciamento ambiental (FARIAS, 2015, p.31).

E, relação a esse tema, Henkes e Kohl (2005, p.397), ressaltam que:

Atualmente, é o Decreto Federal n. 99.274/90 que regulamenta a matéria, que se encontra também disciplinada na legislação da maioria dos Estados e em boa parte dos Municípios maiores. Embora o licenciamento ambiental tenha surgido em âmbito nacional no início da década de 1980, foi somente a partir da década de 1990 que ele passou a ser adotado de forma mais enfática e rigorosa pelos órgãos ambientais.

Em geral, o licenciamento é visto como indispensável não somente para a instalação de empreendimentos utilizadores de recursos ambientais, mas também deve ocorrer para a determinação de localização, ampliação e operação de empreendimentos que de alguma forma possam degradar o meio ambiente. Sendo assim, qualquer atividade possível de degradar o meio ambiente deverá antecipadamente solicitar o licenciamento para o órgão ambiental competente⁴.

Há autores que utilizam outras concepções conceituais sobre o licenciamento ambiental. De acordo com Milaré (2007, p.482), conceitua o licenciamento ambiental “como uma ação típica e indelegável do Poder Executivo, na gestão do meio ambiente, por meio da qual a Administração Pública procurar exercer o devido controle sobre as atividades humanas que possam causar impactos ao meio ambiente”.

Na concepção de Fink (2002, p.71), o licenciamento é conceituado como o “procedimento mediante o qual o órgão ambiental competente verifica se a atividade potencial ou significativamente poluidora que se pretende implementar ou que já esteja implementada está realmente em consonância com a legislação ambiental e com as exigências técnicas necessárias”.

Embora haja outras definições para o instrumento, o conceito legal foi estabelecido pelo inciso I do art. 1º da Resolução n. 237/97, do CONAMA, que o define como:

o procedimento administrativo pelo qual o órgão ambiental competente licencia a localização, instalação, ampliação e a operação de empreendimentos e atividades utilizadoras dos recursos ambientais, consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou daquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental, considerando as disposições legais e regulamentares e as normas técnicas aplicáveis ao caso. Mais recentemente o inciso I do art. 2º da Lei Complementar nº 140/2011 conceituou o mecanismo como o ‘procedimento administrativo destinado a licenciar atividades ou empreendimentos utilizadores de recursos ambientais,

⁴ “[...] Sendo assim, não é toda atividade econômica que está sujeita ao licenciamento ambiental, e sim apenas aquelas capazes de causar algum tipo de poluição que não seja insignificante.” (FARIAS, 2009, p.120).

efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental' (FARIAS, 2015, p.25).

Assim sendo, o licenciamento ambiental pode ser considerado como um processo administrativo que possui certa complexidade, que tramita na instância administrativa com competência sobre a gestão ambiental, tanto na esfera federal, estadual e municipal, tendo por objetivo garantir a qualidade de vida da população através de um controle prévio e de um permanente monitoramento das atividades humanas com capacidade de causar impactos no meio ambiente.

Com o objetivo de auxiliar na atuação dos órgãos ambientais competentes, a Resolução CONAMA n. 237/97, no Anexo I, acrescenta uma lista de atividades, para as quais é recomendado o licenciamento ambiental, a qual poderá ser ampliada, mas não reduzida.

- Extração e tratamento de minerais;
- Indústria de produtos minerais não metálicos;
- Indústria metalúrgica;
- Indústria mecânica;
- Indústria de material elétrico, eletrônico e comunicações;
- Indústria de material de transporte;
- Indústria de madeira;
- Indústria de papel e celulose;
- Indústria de borracha;
- Indústria de couros e peles;
- Indústria química;
- Indústria de produtos de matéria plástica;
- Indústria têxtil, de vestuário, calçados e artefatos de tecidos;
- Indústria de produtos alimentares e bebidas;
- Indústria de fumo;
- Indústrias diversas;
- Obras civis;
- Serviços de utilidade;
- Transporte, terminais e depósitos;
- Turismo;
- Atividades agropecuárias;
- Uso de recursos naturais.

De certo o licenciamento ambiental consiste em um instrumento multifuncional da Política Nacional do Meio Ambiente na proporção em que busca não somente prevenir impactos ambientais negativos, como também mitigá-los por meio da imposição de condicionantes aos agentes causadores de impactos. Nesse ponto, Farias (2015, p.28):

o licenciamento ambiental tem como objetivo efetuar o controle das atividades efetiva e potencialmente poluidoras, através de um conjunto de procedimentos a serem determinados pelo órgão ambiental competente, com

o intuito de defender o equilíbrio do meio ambiente e a qualidade de vida da coletividade. Essa busca pelo controle ambiental se manifesta através de uma série de exigências e de procedimentos administrativos que o Poder Público impõe, visto que existem normas e padrões de qualidade ambiental que devem ser obedecidas.

Vale salientar, que toda atividade potencial ou, concretamente, degradadora do meio ambiente fica condicionada ao licenciamento ambiental, tanto na esfera pública quanto na esfera privada (OLIVEIRA, 2005).

Para Krell (2005), a função do licenciamento ambiental é proporcionar que as atividades potenciais ou ocasionadoras da degradação ao meio ambiente, pertencentes a particulares ou ao poder público, sejam analisadas previamente e compatibilizadas. Steigleder (2005), ressalta que o licenciamento ambiental é plurifuncional, uma vez que desempenha as funções de controlar as atividades potencialmente poluidoras, como também de impor medidas mitigadoras voltadas para a degradação ambiental prestes a ser concebida e de limitar a tolerância dos impactos ambientais.

Segundo Zhouri, Laschefski e Paiva (2005, p.109):

A função do licenciamento ambiental é garantir que as decisões políticas referentes à instalação, localização, ampliação e funcionamento das atividades potencial ou efetivamente poluidoras se enquadrem nos regulamentos da sociedade. Somente dessa forma os cidadãos ficarão protegidos das consequências das decisões tomadas a partir de critérios políticos e não de critérios técnicos.

Esse controle é realizado por meio de investigação e de acompanhamento do potencial de poluentes líquidos, de resíduos sólidos, de emissões atmosféricas, de ruídos e do potencial de riscos de explosões e de incêndios. A intenção dessas ações é propiciar que o controle ambiental se efetive dentro de critérios, visando que o uso dos recursos ambientais conduza a maiores prejuízos ao meio ambiente e à sociedade (FARIAS, 2015).

O licenciamento ambiental pode ser visto como um mecanismo que facilita a interface envolvendo o empreendedor, responsável pela atividade que pode interferir na estrutura do meio ambiente e o Estado, sendo este que assegura a conformidade com os objetivos dispostos na Política do Meio Ambiente. A importância desse instrumento é destacada pela Cartilha de Licenciamento Ambiental do Tribunal de Contas da União, como segue:

O licenciamento ambiental é um processo complexo que envolve a obtenção das três licenças ambientais, além de demandar tempo e recursos, notadamente em função dos princípios da precaução (art. 4º, incisos I e VI e art. 9º, inciso III, da Lei n. 6.938 de 1981) e das condições de poluidor e usuário pagador (art. 4º, inciso VII, da mesma Lei). Entretanto, os custos e o prazo para a obtenção do devido licenciamento não se contrapõem aos requisitos de agilidade e racionalização de custos de produção, inerentes à atividade econômica. Ao contrário, atender à legislação do licenciamento implica racionalidade. Isso porque, ao agir conforme a lei, o empreendedor tem a segurança de que pode gerenciar o planejamento da sua empresa no atendimento às demandas de sua clientela, sem os possíveis problemas de embargos e paralisações, a par de garantir que os impactos ambientais prováveis do empreendimento serão mitigados e compensados. Além disso, o empreendedor evita incorrer em crime ambiental ou comprometer o desempenho da empresa em termos de capacidade produtiva, em razão de retardar o início da operação de novos empreendimentos, com prejuízo da imagem da organização junto à clientela nacional e internacional, que valoriza a 'produção limpa' e 'ambientalmente correta' (FARIAS, 2015, p.29).

Nessa Cartilha é enfatizada a base estrutural da gestão ambiental das organizações empresariais e das outras atividades capazes de ocasionar impacto ambiental, pois, cada licença ambiental indica de forma expressa uma série de condicionantes, os quais devem ser seguidos pelos empreendedores. A empresa ou atividade econômica em destaque pode tomar outros cuidados mais abrangentes em relação ao meio ambiente, além daqueles previstos na licença concedida.

2.2.2 Competência para o licenciamento

A competência material (administrativa) na questão ambiental diz respeito a todos os entes da Federação, conforme o art. 23, inciso VI da Carta Magna de 1988. Assim, compete à União, aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios agir de forma administrativa nas situações referentes à proteção ambiental, desde que a atuação de um Estado não interfira na competência de outro (SILVA, 2013).

No tocante ao licenciamento ambiental, as três esferas de governo: União, Estados, DF e Municípios, apresentam-se habilitadas a licenciar empreendimentos impactantes (Resolução CONAMA n. 237/97). Mas, é necessário que formem, por meio de lei, Conselhos de Meio Ambiente próprios, de natureza deliberativa e participação social, como também a presença de profissionais legalmente habilitados, nesses Conselhos (Resolução CONAMA n. 237/97). Tal exigência é justificada pelo fato de que as ações de licenciamento, registro, autorizações, concessões e permissões relativas à fauna, à flora e ao controle ambiental estão inclusos na

competência exclusiva dos órgãos integrantes do Sistema Nacional do Meio Ambiente (Artigo 17-L, da Lei n. 6.938/81) (SILVA, 2013).

A competência específica para o licenciamento ambiental deve ser limitada ao caso concreto, sendo então competência somente do Estado federado, haja vista não existir possibilidade de licenciamento ambiental simultâneo. De acordo com o art. 7º, da Resolução CONAMA n. 237:

os empreendimentos e atividades serão licenciados em um único nível de competência, conforme estabelecido nos artigos anteriores. Ratifica tal entendimento o caput do artigo 13 da Lei Complementar 140/2011 ao estabelecer que 'os empreendimentos e atividades são licenciados ou autorizados, ambientalmente, por um único ente federativo [...]’ (SILVA, 2013, p.254).

Na existência de mais um ente federado interessado no licenciamento de alguma atividade ou empreendimento, os interessados podem manifestar-se no procedimento de licenciamento ambiental. No entanto, essa manifestação deverá atender aos prazos previstos para o licenciamento e não possui caráter vinculante, mas sim, opinativo (art. 13, parágrafo 1º, da LC 140/11). E ainda, a definição do ente federativo competente para o licenciamento deve ocorrer em cada caso concreto, em particular, e para tanto seja a mais controvertida em relação ao licenciamento ambiental, envolvendo tanto a doutrina como a jurisprudência, uma vez que são diversos os definidores de competência apontados pelas normas ambientais e os correspondentes intérpretes.

Convém salientar, que a Lei Complementar n. 140, de 8 de dezembro de 2011, expõe determinadas alterações relacionadas aos critérios de definição de competência, até então utilizados como parâmetros. Tais critérios estão descritos a seguir, iniciando-se com a Lei n. 6.938/81.

A Lei de Política Nacional do Meio Ambiente, além de instituir o licenciamento ambiental, que se constitui um dos principais mecanismos (art. 9º, inciso IV), adotou um critério para definir competências licenciatórias entre os entes federativos. No art. 10, *caput*, é definido que a construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimentos e atividades, que se utilizam de recursos ambientais, sendo vistas como efetivas e potencialmente poluidoras, como também capazes de qualquer forma, causar degradação ambiental, somente poderão atuar com prévio licenciamento de órgão estadual competente e do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), em caráter supletivo. Assim, a

Lei n. 6.938/81 atribuía aos órgãos ambientais estaduais a competência para emitir o licenciamento ambiental e ao órgão ambiental federal, ou seja, o IBAMA a atuação supletiva, somente em situações excepcionais, por exemplo, casos em que o órgão estadual fica omissa, ou não tenha sido instituído.

No entanto, a atuação do órgão ambiental federal não se limitava apenas ao caráter supletivo, pois, o parágrafo 4º desse mesmo artigo 10 determinava⁵, que a competência originária do IBAMA, para o licenciamento ambiental no caso de atividades e obras com significativo impacto ambiental, de âmbito nacional ou regional. Nesse sentido, Farias (2009, p.102) ressalta que:

As principais desvantagens da repartição de competências estabelecida pela Lei 6.938/81 são a excessiva concentração de atribuições nos órgãos estaduais de meio ambiente, que não têm como cumprir a enorme demanda, e a não inclusão dos Municípios na condição de co-responsáveis pelo licenciamento [...].

A Resolução n. 237/97 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), tratou sobre os procedimentos e critérios a serem usados para o licenciamento ambiental e ampliou a participação dos entes federados nesse procedimento, atendendo ao que determina o princípio do federalismo cooperativo preceituado na Carta Magna do País. A norma atribuiu competência a União, aos Estados, Distrito Federal e dos Municípios para o licenciamento de empreendimentos e atividades de significativo impacto ambiental (SILVA, 2013). Nessa perspectiva, utilizou de critérios diversos, tais como, o alcance dos impactos ambientais diretos e o da segurança nacional, além de outros.

Como um dos princípios critérios expressos na resolução CONAMA n. 237/97, é destacado o alcance dos impactos ambientais diretos do empreendimento, sendo verificável em cada caso concreto (art. 4º, III). Portanto, cada atividade com impacto ambiental direto que atinja os limites territoriais de um Estado membro deverá ser licenciada pelo órgão ambiental federal. Porém, a atividade desenvolvida em mais de um município, do mesmo Estado membro, deverá adquirir o licenciamento ambiental no órgão estadual e, os empreendimentos de impacto ambiental local, devem solicitá-lo em órgão ambiental municipal. Nesse mesmo sentido, o Parecer 312/CONJUR/MMA/2004, da Consultoria Jurídica do Ministério do Meio Ambiente, segundo o qual:

⁵A Lei Complementar n. 140/11 revogou o referido parágrafo 4º do artigo 10 da Lei n. 6.938/81.

O fundamento para repartição da competência para licenciamento entre os entes da federação é o impacto ambiental do empreendimento. Não é relevante para essa repartição se o bem é de domínio da União, dos estados ou dos municípios. O que se considera é a predominância do interesse, com base no alcance dos impactos ambientais diretos (e não indiretos) da atividade. No mesmo sentido decisão do Tribunal Regional Federal da 5ª Região: '[...] A competência para licenciar projeto de obra ou atividade potencialmente danosa ao meio ambiente não se fixa pela titularidade dos bens nele contemplados, mas pelo alcance dos seus possíveis impactos ambientais. [...]' (TRF 5ª Região, ApCível 327022, rel. Des. Federal Ridalvo Costa, DJ 17.05.2003) (SILVA, 2013, p.255).

Esse critério está vinculado à extensão geográfica dos impactos ambientais diretos de uma determinada atividade. Contudo é um critério complexo, em diversos casos concretos, pois a visualização e definição em relação ao que se considera impacto direto no meio ambiente. O diagnóstico ambiental para determinados estudos, deve contar a área diretamente atingida pelo empreendimento, envolvendo somente os ambientes naturais e antrópicos modificados pela implementação e operação do projeto (SILVA, 2013).

Ao passo que, para outros, deve ser observado para um diagnóstico adequado a área de influência direta de um empreendimento, também podendo ser conceituado como aquela que são verificados impactos diretos das ações das etapas de planejamento, implantação e operação do empreendimento. A área de influência é a área real, ou potencialmente exposta aos impactos indiretos da implantação e operação do empreendimento, no qual as ações incidem de forma secundária, como efeitos dos impactos diretos (SILVA, 2013).

Existem diversos empreendimentos potencialmente, geradores de relevante impacto ambiental, bem como há um conjunto de metodologias para a análise do impacto de cada um desses empreendimentos ao meio ambiente. É uma tarefa complexa que abrange a delimitação de forma precisa dos impactos ambientais diretos de certo empreendimento, porém em alguns casos os estudos técnicos divergem quanto ao impacto ambiental de uma atividade, tendo em vista a dificuldade em caracterizar, no caso concreto, o que pode ser denominado de impacto ambiental direto, logo surge diversos conflitos de competência entre os órgãos ambientais dos entes federados, ocorrendo em algumas situações, relevantes prejuízos ao meio ambiente (SILVA, 2013).

Com base nos artigos 4º, 5º e 6º da Resolução CONAMA n. 237/97, é verificado que o critério do alcance dos impactos ambientais diretos do empreendimento não é

o único a ser analisado para determinar a competência licenciatória dos entes federados (SILVA, 2013).

Segundo o mencionado o art. 4º, ao órgão federal é atribuída competência para licenciar os seguintes empreendimentos e atividades:

- I - localizadas ou desenvolvidas conjuntamente no Brasil e em país limítrofe; no mar territorial; na plataforma continental; na zona econômica exclusiva; em terras indígenas ou em unidades de conservação do domínio da União.
- II- localizadas ou desenvolvidas em dois ou mais Estados;
- III - cujos impactos ambientais diretos ultrapassem os limites territoriais do País ou de um ou mais Estados;
- IV - destinados a pesquisar, lavrar, produzir, beneficiar, transportar, armazenar e dispor material radioativo, em qualquer estágio, ou que utilizem energia nuclear em qualquer de suas formas e aplicações, mediante parecer da Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN;
- V- bases ou empreendimentos militares, quando couber, observada a legislação específica (SILVA, 2013, p.256).

Em relação à competência da União para o licenciamento de atividades localizadas ou desenvolvidas ao mesmo tempo no mar territorial, na plataforma continental e na zona econômica exclusiva, o critério usado é o da dominialidade do bem e, portanto, não mais o do alcance do impacto direto das atividades. De acordo com o teor do art. 20 incisos V e VI, da Carta Maior de 1988, constituem bens da União os recursos naturais da plataforma continental e da área econômica exclusiva e o mar territorial. Em se tratando de bens da União, cabe ao órgão ambiental federal licenciar atividades nas referidas áreas (sem dependência do alcance dos impactos ambientais diretos da atividade). Dessa forma, as atividades concretizadas em áreas indígenas, ou terras tradicionalmente, servindo de moradias de índios, em bens da União (art. 20, inciso XI, da CF/88), devem obter licenças ambientais do órgão federal indicado (SILVA, 2013).

Conforme a Resolução CONAMA n. 237/97, outro critério para o licenciamento de atividades em unidades de conservação da natureza (UC), diz respeito ao ente instituidor da UC. Com efeito, as atividades a serem realizadas em unidades de preservação de domínio da União devem ser licenciadas pelo órgão ambiental federal (art. 4º, I). As atividades a serem concretizadas em UC, constituídas pelos Estados, devem ser licenciadas pelo órgão ambiental estadual (art. 5º, I). Tal medida expressa que não se usa o critério do alcance do impacto ambiental direto para a definição de competência licenciatória. Como exemplo é ressaltado o caso em que uma atividade em unidade de preservação constituída pela União, o licenciamento deve ser

fornecido pelo órgão ambiental, mesmo que o impacto ambiental direto seja no local⁶ (SILVA, 2013).

Ao se tratar de atividades realizadas em dois, ou mais devem ser licenciadas pelo órgão ambiental federal (art. 4º, inciso III), e aquelas localizadas em mais de um município do mesmo Estado devem ser licenciadas pelo órgão ambiental (art. 5º, inciso I). Isso não significa dizer que, outra vez se aplica o critério do alcance dos impactos ambientais diretos da atividade ou empreendimento. Este critério quando de pequeno porte (de baixo impacto ambiental) e esteja situado em área limítrofe entre dois Estados da Federação deverá, conforme o critério mencionado, adquirir a devida licença do órgão ambiental federal, utilizando nesse caso, o critério geográfico (FARIAS; COUTINHO, 2010).

O artigo 4º, inciso IV, da Resolução CONAMA n. 237/97, ressalta que cabe ao órgão ambiental da União licenciar empreendimentos com atividades de pesquisa, lavrar, produzir, beneficiar, transportar, armazenar e dispor material radioativo, em qualquer estágio ou que usem energia nuclear quaisquer que sejam as formas e aplicações, de acordo com o Parecer da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN). A atividade nuclear, como monopólio da União, segundo o previsto no art. 177, inciso I, da Carta Magna de 1988, deverá por intuitivo e determinação tácita das regras ambientais vigentes, obter o licenciamento ambiental do órgão federal competente (FARIAS; COUTINHO, 2010).

Por abrangerem questões de segurança nacional, as bases ou empreendimentos militares devem ser licenciados pelo órgão ambiental da União, como expresso no inciso V, do artigo 4º, da Resolução CONAMA n. 237/97, independente do alcance do impacto ambiental da atividade. Logo, a aplicação de critério diversos dos anteriores para definir o ente competente para o licenciamento ambiental (FARIAS; COUTINHO, 2010).

Observa-se, ainda, que de acordo com a norma em análise os órgãos municipais têm competência para licenciar empreendimentos e atividades de impacto ambiental local (aqueles restritos ao limite territorial do município) e aquelas que lhe forem delegadas pelo Estado por instrumento legal ou convênio, ouvidos os órgãos competentes da União, dos Estados e do Distrito Federal, quando couber.

Vale relembrar que os municípios devem criar, através de lei, seus Conselhos de Meio Ambiente, com caráter deliberativo e participação social e, ainda,

⁶Importa atentar para a alteração instituída pela Lei Complementar 140/11 em relação ao licenciamento ambiental em Áreas de Proteção Ambiental (APA), cujo critério não é mais o do ente instituidor da unidade de conservação (SILVA, 2013).

possuir em seus quadros profissionais legalmente habilitados³⁸. Isso porque as ações de licenciamento, registro, autorizações, concessões e permissões relacionadas à fauna, à flora, e ao controle ambiental são de competência exclusiva dos órgãos integrantes do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SILVA, 2013, p.258).

Vale salientar, que o papel do Município é significativo no procedimento de licenciamento ambiental, nos casos em que a competência é atribuída à União, ou de um Estado membro, ou naqueles em que o Município não tenha ainda formado o Conselho de Meio Ambiente. Conforme o § 1º, do artigo 10, da Resolução CONAMA n. 237.

No procedimento de licenciamento ambiental deverá constar, obrigatoriamente, a certidão da Prefeitura Municipal, declarando que o local e o tipo de empreendimento ou atividade estão em conformidade com a legislação aplicável ao uso e ocupação do solo e, quando for o caso, a autorização para supressão de vegetação e a outorga para o uso da água, emitidas pelos órgãos competentes (SILVA, 2013, p.259).

Apesar da importante reestruturação da atribuição de competências licenciatórias realizada pela Resolução CONAMA n. 237/97, a mencionada norma era frequentemente atingida em razão do principal argumento de que não se tratava de instrumento legal de determinar competências administrativas aos entes da Federação (SILVA, 2013).

Para os principais críticos, uma resolução não possui aval suficiente para alterar e revogar uma lei, nesse caso a Lei n. 6.938/81 que como se verifica, atribuída de maneira preponderante aos Estados membros, a competência para o licenciamento ambiental. O foco da questão envolvia o eventual excesso regulamentar do CONAMA, tendo em vista que poderia ter extrapolado as atribuições legais ao normatizar a competência licenciatória dos entes administrativos (SILVA, 2013).

Todavia, tal discussão perde o objeto a partir da edição da Lei Complementar 140, de 08 de dezembro de 2011, que apresenta uma série de normas na tentativa de elucidar e definir as atribuições administrativas dos entes federados em matéria ambiental. Dentre elas, traz a definição de critérios para a fixação da competência administrativa dos entes federativos no tocante ao licenciamento ambiental.

Certo é que a supra citada Lei Complementar adota uma série de critérios semelhantes àqueles previstos da Resolução CONAMA 237/97 para a definição da competência licenciatória dos entes federados, além de criar alguns novos (SILVA, 2013, p.259).

Percebe-se, que as regras e critérios de definição de competência previstos na Resolução CONAMA n. 237/97, continuam sendo utilizados, desde que não

contrariem a Lei Complementar n. 140/2011. Essa Lei prevê nos artigos 7º, inciso XIV, 8º, inciso XIV e 9º, inciso XIV, os critérios para a definição de competência para o licenciamento ambiental pela União, pelos Estados, pelo Distrito Federal e pelos Municípios (Anexo A).

No dia 8 de dezembro de 2011, data em que foi promulgada a Lei Complementar n. 140/2011, restou uma expressa desvinculação entre a competência para licenciar e a competência para fiscalizar atividades com potencial para poluir, ou seja, a competência para fiscalizar não ficava relacionada à competência a fim de licenciar a atividade. Concedida a licença ambiental, via de regra compete ao órgão ambiental estadual fiscalizar as atividades licenciadas com a intenção de manter os limites e condições determinadas no licenciamento.

Entretanto, diante da inércia do órgão estadual competente e os termos do art. 10, § 3º, da Lei n. 6.938/81, revogado pelo art. 21 da LC n. 140/11, o IBAMA, órgão federal possuía competência supletiva para a referida fiscalização, mesmo que o licenciamento fosse concedido pelo órgão estadual. Ressalta-se, que a competência material ou administrativa em área ambiental é comum (SILVA, 2013). Nesse aspecto, a decisão do Superior Tribunal de Justiça foi:

PROCESSUAL CIVIL - ADMINISTRATIVO - AMBIENTAL - MULTA - CONFLITO DE ATRIBUIÇÕES COMUNS - OMISSÃO DE ÓRGÃO ESTADUAL - POTENCIALIDADE DE DANO AMBIENTAL A BEM DA UNIÃO - FISCALIZAÇÃO DO IBAMA - POSSIBILIDADE.

Havendo omissão do órgão estadual na fiscalização, mesmo que outorgante da licença ambiental, pode o IBAMA exercer o seu poder de polícia administrativa, pois não há confundir competência para licenciar com competência para fiscalizar.

A contrariedade à norma pode ser anterior ou superveniente à outorga da licença, portanto a aplicação da sanção não está necessariamente vinculada à esfera doente federal que a outorgou.

O pacto federativo atribuiu competência aos quatro entes da federação para proteger o meio ambiente através da fiscalização.

A competência constitucional para fiscalizar é comum aos órgãos do meio ambiente das diversas esferas da federação, inclusive o art. 76 da Lei Federal n.9.605/98 prevê a possibilidade de atuação concomitante dos integrantes do SISNAMA.

Atividade desenvolvida com risco de dano ambiental a bem da União pode ser fiscalizada pelo IBAMA, ainda que a competência para licenciar seja de outro ente federado. Agravo regimental provido. (STJ. Ag Rg no REsp 711405/PR; Min. Humberto Martins. Segunda Turma. Data de Julgamento: 28/04/2009. Data de Publicação: DJ 15/05/2009) (SILVA, 2013, p.269).

Ademais, a Lei Complementar n. 140, de 8 de dezembro de 2011, apresentou um outro entendimento relacionando a competência para a aplicação do poder de polícia ambiental, à competência para o licenciamento ambiental da atividade. Tal

poder de polícia administrativo deve ser aplicado pelo órgão responsável pelo licenciamento. O artigo 17 preceitua que:

Art. 17. Compete ao órgão responsável pelo licenciamento ou autorização, conforme o caso, de um empreendimento ou atividade, lavrar auto de infração ambiental e instaurar processo administrativo para a apuração de infrações à legislação ambiental cometidas pelo empreendimento ou atividade licenciada ou autorizada (BRASIL, 2011, não paginado).

O artigo 7º, no inciso XIII, da Lei Complementar, destaca como competência do órgão ambiental federal “exercer o controle e fiscalizar as atividades e empreendimentos cuja atribuição para licenciar ou autorizar, ambientalmente, for cometida à União” (SILVA, 2013, p.270). E, ainda, são ações administrativas dos Estados:

[...] exercer o controle e fiscalizar as atividades e empreendimentos cuja atribuição para licenciar ou autorizar, ambientalmente, for cometida aos Estados. Da mesma forma, o exercício do controle e fiscalização das atividades e empreendimentos cuja atribuição para licenciar ou autorizar, ambientalmente, for cometida ao Município, competem ao órgão ambiental municipal (SILVA, 2013, p.270).

A regra contida na Lei Complementar n. 140/2011, não proíbe o exercício da fiscalização por outros entes federados, na forma prevista pelo texto constitucional da competência comum material para proteger o meio ambiente (art. 23, inciso VI, da Carta Maior/1988). Dessa forma, inerte o ente federado licenciador, poderá outro atuar de modo supletivo no exercício do poder de polícia ambiental, em substituição àquele detentor original das ações previstas na legislação específica.

Mediante mais essa inovação, a Lei Complementar determina que no caso de atuação de mais de um órgão ambiental, será validado o auto de infração ambiental expedido pelo órgão que possua atribuição de licenciamento. Nesse sentido, o art. 17, § 3º determina que:

Art. 17, § 3º O disposto no caput deste artigo não impede o exercício pelos entes federativos da atribuição comum de fiscalização da conformidade de empreendimentos e atividades efetiva ou potencialmente poluidores ou utilizadores de recursos naturais com a legislação ambiental em vigor, prevalecendo o auto de infração ambiental lavrado por órgão que detenha a atribuição de licenciamento ou autorização a que se refere o caput (SILVA, 2013, p.270).

Levando em consideração o art. 17, parágrafo 1º, da LC 140/11, Silva (2013) enfatiza que qualquer pessoa identificada legalmente, pode apresentar representação

ao órgão ambiental licenciador, com efeito de exercício de poder de polícia, ao constatar infração ambiental resultante de empreendimento ou atividade que utilizem recursos ambientais, desde que efetiva ou potencialmente poluidores.

Em relação aos casos de iminência, ou ocorrência de degradação da qualidade ambiental, o ente federativo com conhecimento do fato deverá determinar medidas para evitar, cessar ou mitigar, e de imediato, comunicar ao órgão competente para o licenciamento ambiental, a fim de que sejam tomadas as providências ou medidas cabíveis em cada situação (art. 17, parágrafo 2º, da LC 140/11).

As usinas termelétricas encontram-se enquadradas como empreendimentos potenciais ou efetivamente causadoras de impactos ambientais, motivo pelo qual a legislação prevê o licenciamento ambiental pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA).

Anterior a 2015, as termelétricas a carvão mineral eram licenciadas pelo órgão ambiental estadual, independente da sua capacidade instalada, porém o governo federal alterou as regras com a publicação do Decreto n. 8.437, no dia 23 de abril de 2015, que regulamenta a Lei Complementar n. 140/2011, definindo expressamente os empreendimentos e atividades cujo licenciamento ambiental seria de competência do IBAMA.

O Decreto abrange tipos de empreendimentos diversificados como ferrovias, terminais de exploração de petróleo, hidrovias, portos, rodovias, ferrovias e sistemas de geração e transmissão de energia elétrica. Contudo, no que se refere aos sistemas de geração de energia elétrica, o IBAMA passa a ter a competência para o licenciamento de usinas hidrelétricas e termelétricas com capacidade instalada igual ou superior a 300 megawatts.

Anteriormente a publicação do Decreto n. 8.437/15 existiam diversos conflitos de competência para o licenciamento de termelétrica a carvão, em razão, por exemplo, de tal empreendimento está localizado no mar territorial ou na zona econômica exclusiva, sendo necessário avançar na definição das atribuições do IBAMA, desencadeando conflitos de competência entre os órgãos federais, estaduais e municipais.

A própria usina termelétrica do Itaqui, localizada em São Luís, enfrentou tamanho conflito. A usina estava sendo licenciada pelo órgão ambiental estadual, ou seja, Secretaria Estadual do Meio Ambiente e Recursos Naturais, quando durante o seu licenciamento ambiental para instalação no Distrito Industrial de São Luís, que

ocorrera entre os anos de 2007 e 2013, o Ministério Público Federal ajuizou Ação Civil Pública⁷, com o objetivo de transferir a competência do licenciamento em curso para o órgão ambiental federal, ou seja, IBAMA. Mediante decisão judicial, o IBAMA passou a ter a competência para o licenciamento daquela usina termelétrica. Com o advento do Decreto n. 8.437/15 essa competência passou a ser expressa do IBAMA (BRASIL, 2015).

O licenciamento ambiental, de um lado, garante ao empreendedor o reconhecimento público do seu empreendimento e, de outro, garante a sociedade a qualidade ambiental e a sustentabilidade.

2.2.3 Dos procedimentos para o licenciamento

O licenciamento ambiental possui natureza jurídica de procedimento administrativo, o que expressa inequívoca existência de diversas formalidades e etapas definidas pelas normas ambientais, as quais devem ser percebidas pelo interessado a fim de alcançar um resultado final e conclusivo da administração pública acerca do consentimento da utilização de recursos naturais. As fases do procedimento de licenciamento ambiental estão explícitas no art. 10 da Resolução CONAMA n. 237/97, diploma que trata dos procedimentos e critérios utilizados no licenciamento ambiental, assim expresso:

Art. 10. O procedimento de licenciamento ambiental obedecerá às seguintes etapas:

I- Definição pelo órgão ambiental competente, com a participação do empreendedor, dos documentos, projetos e estudos ambientais, necessários ao início do processo de licenciamento correspondente à licença a ser requerida;

II- Requerimento da licença ambiental pelo empreendedor, acompanhado dos documentos, projetos e estudos ambientais pertinentes, dando-se a devida publicidade;

III- Análise pelo órgão ambiental competente, integrante do SISNAMA, dos documentos, projetos e estudos ambientais apresentados e a realização de vistorias técnicas, quando necessárias;

IV- Solicitação de esclarecimentos e complementações pelo órgão ambiental competente integrante do SISNAMA, uma única vez, em decorrência da análise dos documentos, projetos e estudos ambientais apresentados,

⁷ Regida pela Lei n. 7.347, de 24 de julho de 1985, pode ser proposta pelo Ministério Público, pela Defensoria Pública, pela União, os estados, municípios, autarquias, empresas públicas, fundações, sociedades de economia mista e associações interessadas, desde que constituídas há pelo menos um ano, tem como objetivo proteger os interesses da coletividade. Um dos diferenciais é que nela podem figurar como réus não apenas a administração pública, mas qualquer pessoa física ou jurídica que cause danos ao meio ambiente, aos consumidores em geral, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico.

quando couber, podendo haver a reiteração da mesma solicitação caso os esclarecimentos e complementações não tenham sido satisfatórios;

V- Audiência pública, quando couber, de acordo com a regulamentação pertinente;

VI- Solicitação de esclarecimentos e complementações pelo órgão ambiental competente, decorrentes de audiências públicas, quando couber, podendo haver reiteração da solicitação quando os esclarecimentos e complementações não tenham sido satisfatórios;

VII- Emissão de parecer técnico conclusivo e, quando couber, parecer jurídico;

VIII- Deferimento ou indeferimento do pedido de licença, dando-se a devida publicidade.

§ 1º No procedimento de licenciamento ambiental deverá constar, obrigatoriamente, a certidão da Prefeitura Municipal, declarando que o local e o tipo de empreendimento ou atividade estão em conformidade com a legislação aplicável ao uso e ocupação do solo e, quando for o caso, a autorização para supressão de vegetação e a outorga para o uso da água, emitidas pelos órgãos competentes.

§ 2º No caso de empreendimentos e atividades sujeitos ao estudo de impacto ambiental - EIA, se verificada a necessidade de nova complementação em decorrência de esclarecimentos já prestados, conforme incisos IV e VI, o órgão ambiental competente, mediante decisão motivada e com a participação do empreendedor, poderá formular novo pedido de complementação (SILVA, 2013, p.247).

Após concluídas as fases do licenciamento ambiental, ou seja, os procedimentos administrativos, a administração pública expede a licença ambiental, como um ato administrativo, por meio do qual, o órgão ambiental competente expõe as condições, restrições e medidas de controle ambiental, que deverão ser cumpridas pelo empreendedor (SILVA, 2013).

O processo de Licenciamento Ambiental prevê três tipos de licenças. A Licença Prévia (LP), concedida na fase preliminar de planejamento do empreendimento, tem como finalidade aprovar sua localização e concepção e estabelecer requisitos básicos e condicionantes. Exige-se ainda certidão da Prefeitura Municipal atestando conformidade com a legislação de uso e ocupação do solo e, quando for o caso, autorização para supressão de vegetação e outorga para o uso da água emitida pelos órgãos competentes. A seguir temos a Licença de Instalação (LI) que autoriza a instalação do empreendimento de acordo com as especificações contidas na LP. E finalmente, a Licença de Operação (LO), que autoriza a operação do empreendimento após verificar o cumprimento das especificações que constam na LP e LI.

Segundo Farias (2009), na etapa inicial do licenciamento ambiental, o empreendedor expõe a intenção de realizar certa atividade e devem ser avaliadas a localização e a concepção do empreendimento, de forma a atestar a viabilidade ambiental e manifestar os requisitos básicos para as seguintes etapas, como também

devem ser estabelecidas os estudos de viabilidade do projeto. Serão violados os objetivos da licença prévia, o órgão ambiental não poderá admitir a postergação de estudos de diagnósticos próprios da etapa inicial (LP), para as etapas seguintes na forma de condicionantes do licenciamento (FARIAS, 2009).

A Resolução CONAMA n. 01/86 institui critérios para a obrigatoriedade da elaboração e apresentação do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) para fins de obtenção da LP, estabelecendo diretrizes gerais e exigências mínimas quanto ao conteúdo.

Após o órgão ambiental competente realizar uma análise dos estudos ambientais e documentos pertinentes apresentados pelo empreendedor, e, desde que necessário, ou quando solicitado por alguma entidade civil, pelo Ministério Público, ou por cinquenta ou mais cidadãos, permitirá a realização de audiência pública (Resolução CONAMA n. 09/1987 regulamenta as audiências públicas ambientais), visando informar a população sobre o projeto e os impactos ao meio ambiente. Essas audiências têm por objetivo expor aos interessados o conteúdo do projeto que está sendo analisado, reduzir dúvidas e recolher críticas e sugestões dos presentes, em atendimento ao princípio da participação da comunidade. Caso não aconteça a audiência pública, a licença ambiental, se, concedida, não será válida (SILVA, 2013).

Para requerer uma licença prévia junto ao IBAMA é necessário (BRASIL, 2019):

- Inscrição e regularidade no Cadastro Técnico Federal (CTF);
- Processo de licenciamento ambiental federal ativo;
- Requerimento da Licença prévia (LP);
- Elaborar estudo ambiental em conformidade com Termo de Referência emitido pelo Ibama;
- Submissão de estudo ambiental;
- Anuência dos órgãos intervenientes;
- Realização de audiências públicas;
- Aprovação do estudo ambiental.

A Licença de Instalação (LI) permite a instalação do empreendimento ou atividade conforme as especificações contidas nos planos, programas e projetos aprovados, como também estão baseados nas medidas de controle ambiental e outros condicionantes, das quais são motivos determinantes.

Durante a segunda etapa é elaborado o Projeto Executivo, o qual pode ser compreendido como uma reestruturação do projeto original, tendo em vista que detém detalhes técnicos fundamentais à continuação do procedimento de licenciamento ambiental. Nesse projeto executivo estão mencionadas as prescrições de natureza

técnica capazes de coadunar a instalação do empreendimento com a proteção do meio ambiente. Caso o projeto seja aprovado, a licença de instalação será concedida, contendo as especificações de natureza legal e técnica para evitar a proteção do meio ambiente, partindo desse ponto, o órgão administrativo ambiental competente concede a implantação empreendimento (FARIAS, 2009).

De acordo com Farias (2009, p.117), o órgão ambiental competente, na concessão da licença de instalação, efetiva as seguintes atividades:

- autorizado o empreendedor a iniciar as obras;
- concordado com as especificações constantes dos planos, programas e projetos ambientais, seus detalhamentos e respectivos cronogramas de implementação;
- verificado o atendimento das condicionantes determinadas na Licença Prévia;
- estabelecido medidas de controle ambiental, com vistas a garantir que a fase de implantação do empreendimento obedecerá aos padrões de qualidade ambiental estabelecidos em lei ou regulamentos; e
- fixado as condicionantes da Licença de Instalação (medidas mitigadoras e/ou compensatórias).

Durante a vigência da licença de instalação, cabe ao empreendedor todas as condicionantes indicadas pelo órgão ambiental, a fim evitar e/ou mitigar impactos socioambientais que possam ser constatados no decorrer da implantação do empreendimento. É condição imprescindível o cumprimento das condicionantes para que seja solicitada e concedida a licença de operação (SILVA, 2013).

Para solicitar essa licença é necessário junto ao órgão federal (BRASIL, 2019):

- Inscrição e regularidade no Cadastro Técnico Federal (CTF);
- Processo de licenciamento ambiental federal ativo;
- Licença prévia válida;
- Requerimento de Licença de instalação (LI);
- Plano Básico Ambiental (PBA);
- Cópia da publicação do pedido da Licença de instalação (LI).

Com a instalação ou edificação do empreendimento, o órgão ambiental competente, faz a vistoria da obra com a finalidade de identificar se foram cumpridas as exigências de controle ambiental descritas nas fases anteriores, como também todos os programas ambientais que seriam executados no decorrer da vigência da licença de instalação, além do atendimento a todas as condicionantes determinadas no momento da concessão dessa licença. Nesse processo, após a solicitação da licença de operação e antes concessão, é admitido que o interessado realize testes pré-operacionais com a autorização do órgão ambiental competente/credenciado. A

partir dessa pré-operação, a licença de operação concede a liberação para o início do funcionamento da atividade (FARIAS, 2009).

A Licença de Operação (LO) autoriza a operação da atividade ou empreendimento, depois da verificação do real cumprimento de todas as condições exigidas pelas licenças anteriores e as medidas de controle ambiental e condicionantes exigidos para a operação (SILVA, 2013).

Dessa forma, a licença de operação tem por finalidade acatar ou não, a proposta de harmonização e equilíbrio entre o empreendimento e o meio ambiente, definindo condições para o início e a continuidade. Pois, o início das obras sem autorização da licença de operação, constitui uma ação considerada como indício de grave irregularidade administrativa, segundo determinado pelo Acórdão 516/2003 – TCU Plenário, o que requer a suspensão do repasse de recursos financeiros federais.

Em relação a essa matéria, Silva (2013, p.253) coloca que:

Existe a possibilidade de, em situações específicas, ser estabelecido procedimento de licenciamento ambiental simplificado, como no caso do licenciamento de atividades e empreendimentos de pequeno potencial de impacto ambiental (§ 1º do artigo 12 da Resolução CONAMA 237/97), e desde que aprovado pelo respectivo Conselho de Meio Ambiente.

Ainda segundo o referido artigo 12, poderá ser admitido um único processo de licenciamento ambiental para pequenos empreendimentos e atividades similares e vizinhos ou para aqueles integrantes de planos de desenvolvimento aprovados, previamente, pelo órgão governamental competente, desde que definida a responsabilidade legal pelo conjunto de empreendimentos ou atividades.

Releva advertir que o licenciamento ambiental não exige o empreendedor da necessidade de obtenção de outras autorizações ambientais específicas junto aos órgãos competentes. De acordo com a natureza do empreendimento e dos recursos ambientais envolvidos, o empreendimento poderá estar condicionado a outros tipos de consentimentos estatais, como a outorga pelo uso de recursos hídricos, prevista na Lei 9.433/97, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos.

Para solicitar essa licença junto ao órgão federal é necessário (BRASIL, 2019):

- Inscrição e regularidade no Cadastro Técnico Federal (CTF);
- Processo de licenciamento ambiental federal ativo;
- Licença de Instalação válida;
- Requerimento da Licença de Operação;
- Aprovação dos relatórios de cumprimento das condições e dos programas do Plano Básico Ambiental (PBA);
- Cópia da publicação do pedido de Licença de Operação.

O licenciamento deve ser percebido como o processo administrativo durante ou ao final para o qual a licença ambiental poderá ou não ser liberada. Cada fase deverá terminar com a concessão da licença correspondente, de forma, que as

licenças ambientais sirvam para formalizar forma, que as licenças ambientais sirvam para formalizar as atividades já realizadas pelo proponente determinadas pela legislação ambiental e pela administração pública.

2.3 O carvão mineral como fonte para usinas termelétricas

A formação dos combustíveis fósseis é um processo que ocorreu em longo prazo, a partir da fossilização de plantas e animais pré-históricos, que fizeram parte do meio ambiente a cerca de centenas de milhões de anos. A composição dos combustíveis fósseis ocorre em grandes profundidades, e, depende de certas condições como temperatura, umidade e pressão.

A composição que dá origem aos combustíveis fósseis é consequência da relação entre matérias orgânicas distintas e condições também distintas, ou seja, o tipo de combustível fóssil que será produzido dependerá da combinação dessas matérias orgânicas com a quantidade armazenada dessas matérias, dependendo ainda, da movimentação tectônica, e das condições de temperatura e pressão que influenciaram o processo de decomposição.

O World Coal Institute (2004) destaca que o grau de carbonificação ou maturidade dos combustíveis fósseis alcança graus mais elevados quando o processo de decomposição passar por condições de temperatura e pressão mais elevadas, em que a camada de matéria orgânica se transformará em combustível fóssil a partir dessa relação diretamente proporcional. Quanto mais intensas as condições de temperatura e pressão e a duração desse processo, mais elevado será o grau de carbonificação. De acordo com Singer (1981) e Jackson (1980), a camada de matéria orgânica somente se transforma em combustível fóssil (carvão, petróleo ou gás natural) a partir de dois milhões de anos. Como exemplo da influência das condições de fossilização, pode-se destacar a formação de petróleo e gás natural, que são decorrentes da armazenagem de matéria orgânica formada por organismos próprios do meio aquático e ficaram alojados sob o oceano ou sedimentados nos rios.

Depois de um grande período de tempo, mares e rios pré-históricos desapareceram, e, a combinação de fatores como pressão, calor, e ação de bactérias, ocasionou a compressão e o cozimento da matéria orgânica que se localizava abaixo das camadas de lama. O petróleo foi formado primeiro e, por isso, encontrado na maioria dessas áreas. No entanto, nas camadas subterrâneas mais profundas e com

maior presença de calor, o processo de cozimento não foi interrompido, ocasionando a formação do gás natural.

Em relação ao carvão, o processo foi semelhante sendo formado a mais de 300 milhões de anos de uma matéria orgânica, composta basicamente por restos de plantas, arvores e animais pré-históricos. Em regiões pantanosas cobertas pela água dos mares, o carvão também conseguiu se formar. Tal fato, fica mais evidenciado, quando a água possuía uma grande quantidade de enxofre, que, ao secar restava apenas o enxofre, o qual era naturalmente incorporado ao carvão (DOE, 2009).

Apesar dos pântanos receberem grande quantidade de água do mar, eram formados, na maior parte, por água doce, o que gerava depósitos de carvão com quantidade muito menor de enxofre na composição. Ao passar dos anos, o processo de formação do carvão é mais propenso a aumentar o teor relativo de carbono na estrutura do carvão.

2.3.1 Características do carvão mineral

O World Coal Institute (2004) aponta a era Paleozóica como o período de origem do carvão mineral, já que possuíam grandes solos sedimentares, em que se destacam os períodos Carbonífero (há 350 – 280 milhões de anos) e o Permiano (há 350 – 225 milhões de anos).

Grande parte das jazidas carboníferas se concentram no hemisfério norte, o que, conseqüentemente, fazem dos países desse hemisfério os maiores produtores e consumidores de carvão mineral, representando um percentual superior a 60% da produção mundial. Não obstante, África do Sul e Austrália, são os únicos países do hemisfério sul, que estão incluídos entre os oito maiores produtores de carvão mineral no mundo (WORLD COAL INSTITUTE, 2004).

No Brasil, são imprecisos os estudos que revelam a história do carvão em solos brasileiros, sendo originado em torno de 230 a 280 milhões de anos, no período Carbonífero da era Paleozóica (SILVA, 2004).

O carvão mineral pode ser dividido em dois tipos, o energético, muito utilizado para geração de eletricidade e no manuseio das caldeiras industriais, e, o metalúrgico, próprio para ser consumido na indústria siderúrgica, com a finalidade de produzir ferro e aço (BRASCOOK, 2003). Com o intuito de gerar vapor nas instalações de energia,

os combustíveis fósseis estão sendo muito utilizados, sendo divididos em três categorias: sólidos, líquidos e gasosos. No Quadro 1 estão classificados os combustíveis sólidos e líquidos, os quais podem ser naturais e subprodutos ou manufaturados.

Quadro 1 – Classificação dos combustíveis

Naturais	Sub produtos ou manufaturados
Sólido: Carvão Linhito Turfa Madeira	Coque e coque puerulento Alcatrão Linhito carbonizado Carvão vegetal Casca, pó de serra e resíduo de madeira Coque de petróleo Bagaço Refugo
Líquido: Petróleo	Gasolina Querosene Óleo combustível Óleo gasoso Óleo de xisto Resíduos e frações de petróleo

Fonte: Singer (1981).

O Quadro 1 demonstra a classificação dos combustíveis sólidos e líquidos, em que eles podem ser naturais e subprodutos ou manufaturados. Na segunda metade do Século XVIII o carvão mineral começou a ser muito consumido, por ser muito abundante, de fácil manuseio e com alto poder calórico (SINGER, 1981). Diante dessas vantagens, o carvão mineral, nos dias atuais, tem grande relevância para instalações termelétricas e industriais, por ser um combustível que possui um bom custo-benefício, tanto para o setor industrial quanto para outros setores da economia do País.

Os combustíveis sólidos são originados de camadas de matéria orgânica que sofrem processo de decomposição juntamente com diversas condições ambientais (natureza orgânica). No entanto, o carvão possui uma estrutura complexa, com muitas variações de compostos químicos, e dentro dessa estrutura há presença de componentes básicos de carbono e hidrogênio, que são os elementos-chave na maximização do poder calorífico. A estrutura do carvão ainda é composta por enxofre, hidrogênio e oxigênio, porém, em pequenas quantidades.

A classificação dos tipos de carvão mineral, descritas por Singer (1981) corresponde a mesma descrita pelo World Coal Institute (2004), sendo: linhito (ou turfa), carvão sub-betuminoso e betuminoso (também denominados de hulha), semi-antracito e antracito. Essa classificação analisa a composição do carvão mineral, identificando critérios como a quantidade de matéria orgânica volátil, maior ou menor intensidade de carbonificação e a natureza do resíduo.

Durante o aquecimento do combustível ocorre a separação da matéria volátil de forma gasosa. A proporção de cada componente da matéria volátil vai determinar o tamanho da chama, o modo como será acendido o combustível, além de influenciar no volume da fornalha. A matéria volátil pode ter inúmeros componentes, como os hidrocarbonetos, inerente à estrutura sólida do combustível. Há ainda componentes como gases, sendo o hidrogênio, monóxido de carbono e metano, resultantes de uma decomposição química da matéria orgânica realizada sem a presença de oxigênio e em altas temperaturas, denominada de pirólise.

O linhito se forma por meio da compressão da turfa, possuindo um baixo poder calorífico, porém, é utilizado por vários países da Europa, entre os quais estão a Alemanha, Rússia, Turquia, Bulgária e Grécia, além de países de outros continentes como Estados Unidos, China, Canadá, Índia e Austrália. O linhito é muito utilizado na geração de energia a vapor. A Alemanha gera 45% da eletricidade em usinas de linhito, e a Grécia alcança um índice de 50% de energia elétrica usando como fonte esse tipo de carvão (OLIVEIRA, 2009).

O carvão sub-betuminoso se difere do betuminoso principalmente em dois aspectos, sendo mais macio e com mais umidade. Apresenta um grau de umidade de 10% a 20% e conteúdo de carbono entre 71% a 77% (OLIVEIRA, 2009).

Os carvões betuminosos representam a maior fonte de consumo nos setores industriais e em usinas termelétricas dentre todos os tipos de carvão mineral, chegando a atingir um percentual de aproximadamente 80% do consumo mundial. Estão divididos em categorias relacionadas a volatilidade, sendo: baixa volatilidade, média volatilidade e alta volatilidade (OLIVEIRA, 2009).

Segundo o World Coal Institute (2004) o carvão betuminoso pode ser dividido em dois tipos: o metalúrgico (*cokingcoal*) e o térmico (*steamcoal*). A matéria volátil sempre influencia a composição do carvão mineral, e, não seria diferente com os betuminosos, que podem apresentar variação na porcentagem dessa matéria, com resultados diferentes, de modo que podem queimar livremente com uma chama

reduzida ou queimar com uma grande chama, dependendo da quantidade de matéria volátil na composição.

O carvão betuminoso possui um poder calorífico que pode variar entre 25.550 e 32.530 kJ/kg. O poder energético dependerá do teor de carbono presente, pois, se possuir um grande teor de carbono, também possuirá, grande poder energético. Como exemplo dessa relação, destaca-se a turfa, um carvão com baixa maturidade orgânica e com teores muito baixos e altas percentagens de umidade, o que dificulta a utilização como combustível, podendo, em alguns casos, ser descartado e reaproveitado como matéria orgânica para o solo (WORLD COAL INSTITUTE, 2004).

Analisando outro tipo de carvão mineral, o antracito, é observado um percentual de 90% de carbono fixo na composição desse carvão, o qual caracteriza por ser de baixa matéria volátil (< 10%), já que apresenta alto grau de carbonificação. O antracito possui características peculiares, bem como queimação lenta com pouca fumaça e pouca presença de elementos inflamáveis. Comumente denominado de carvão duro, possui um poder calorífico de aproximadamente 35.000 kJ/kg de carvão seco. Por esses fatores torna-se o mais raro, sendo consumido por apenas 5% do mercado mundial (WORLD COAL INSTITUTE, 2004).

O semi-antracito por possuir maior quantidade de matéria volátil queima mais rapidamente e com uma chama maior que o antracito, e, por isso, gera menos descartes e menos fumaça.

Dependendo do tipo, da qualidade e tamanho do carvão mineral, pode ser comercializado por diversos preços. Porém, a maneira como é usado que determina a demanda, pois, tem grande relevância para as instalações termelétricas, que o utilizam na queima em caldeiras, no qual se exige um bom poder calorífico, proporcionado pelos componentes químicos e por quantidades moderadas de matéria volátil presentes no carvão, com a finalidade de obter um rendimento térmico satisfatório.

O carvão mineral mais apreciado é aquele que tem na composição um valor mínimo de enxofre. É esperado se uma queda no consumo do carvão por causa de centenas de usinas hidrelétricas e term nucleares que passarão a operar com mais intensidade. O uso do carvão era muito questionado pela necessidade de se realizar grandes investimentos iniciais e os impactos ambientais considerados alarmantes. Por outro lado, possui uma boa perspectiva de consumo futuro, pois, as reservas de carvão ainda podem garantir por um bom tempo o abastecimento do mercado, com

as novas tecnologias, que na indústria do carvão, são denominadas de tecnologias do carvão limpo, se tem mais credibilidade na indústria, por conseguirem fazer com que a queima do carvão mineral seja realizada de forma limpa e segura para o meio ambiente (DNPM, 2003).

Nessa nova realidade, as termelétricas a carvão mineral ganham mais espaço no mercado de geração de energia no mundo todo. O Brasil ainda tem a produção termelétrica em um nível muito baixo, com apenas 2,3% da sua energia produzida por termelétricas a carvão mineral, enquanto que no mundo essas fontes de produção de eletricidade alcançam percentuais de aproximadamente 40% (KEY WORLD ENERGY STATISTICS, 2003).

2.3.2 Reservas e consumo de carvão no mundo

O carvão é o combustível fóssil mais abundante no mundo, com grandes reservas minerais no mundo. Estima-se que, no Século XX, as reservas de carvão mineral alcançaram mais de um trilhão de toneladas que podem ser economicamente exploradas, com uso de tecnologias voltadas para a extração desse mineral nas mais profundas minas. A diversidade regional é outro ponto relevante do consumo de carvão, sendo extraído em centenas de países e, absolutamente, em todos os continentes, fomentando as economias nacionais. Segundo estudo realizado pelo The Future Role of Coal (1999), a exploração de carvão mineral está garantida pela grande quantidade de minas, que poderão ser utilizadas por um grande período de tempo para manter o abastecimento de energia, em torno de mais de 200 anos, se mantido o nível de exploração mundial observado no Século XX.

Contudo, é notório o avanço tecnológico ao passar dos anos, e a extração do carvão deve ser realizada de forma planejada, priorizando o consumo eficiente do carvão mineral, por meio de tecnologias limpas e tecnologias de extração profunda. A eficiência da extração auxiliada por essas tecnologias proporciona uma maior quantidade de energia a ser retirada e reduz o índice de poluentes por tonelada de carvão que serão expostos na atmosfera. O World Coal Institute (2004) revela que as reservas mundiais de petróleo e de gás natural não possuem perspectivas relativamente otimistas, sendo aproximadamente de 50 anos para as reservas petrolíferas e de 70 anos para as reservas de gás natural, o que acentua a importância das reservas de carvão mineral em todo o mundo, por apresentarem uma melhor

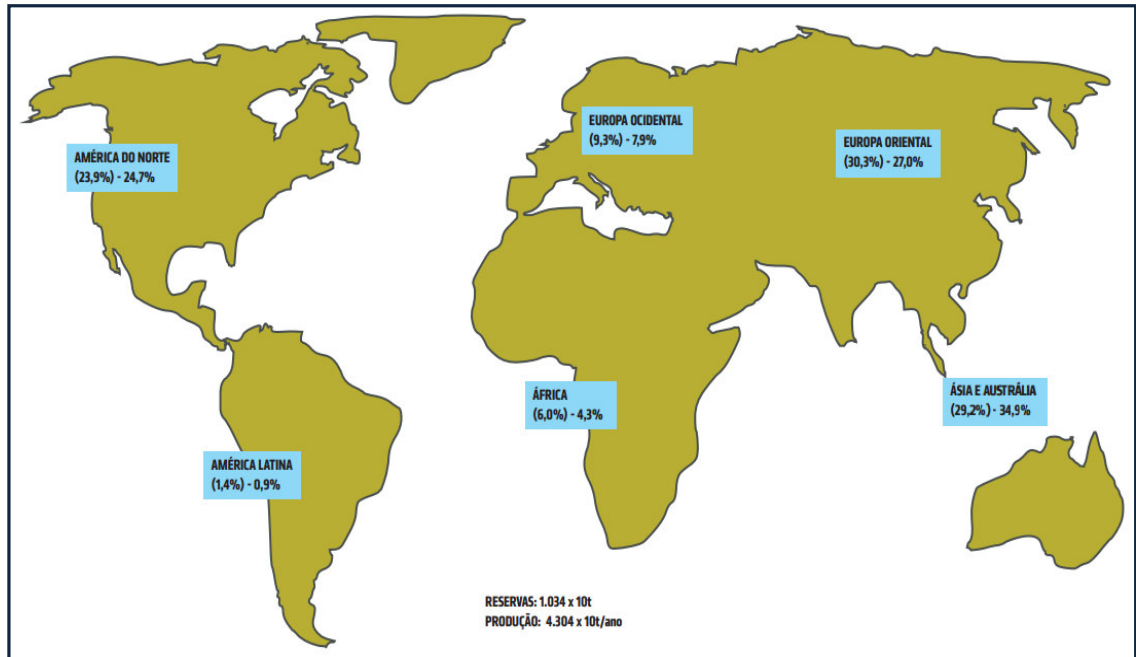
perspectiva com um tamanho de mais de cinco vezes maior do que as reservas de petróleo e mais do que três vezes maior do que as de gás natural.

O World Coal Institute (2004) ressalta o uso do carvão como uma fonte de energia que já vem sendo usada durante muitos anos, com evidências sobre a utilização do carvão nos tempos do Império Romano. No século XIX, o carvão já era uma realidade e uma das principais fontes de energia da época, abastecendo toda a Revolução Industrial, e, conseqüentemente, impulsionando a era da eletricidade no século XX. Atualmente, grandes mercados dependem da energia elétrica gerada pelo carvão, destacando-se a Ásia, principalmente, a China, Austrália, Estados Unidos, Alemanha, Inglaterra, Dinamarca, Grécia e América do Sul (WORLD COAL INSTITUTE, 2004).

Do século XX até o século XXI houve um consumo significativo das reservas provadas de carvão no mundo, passando de mais de um trilhão de toneladas para um volume de aproximadamente 860 bilhões de toneladas, o que ainda pode ser considerado um grande volume, já que é estimada uma vida útil dessas reservas em torno de 109 anos, porém, as jazidas estão mais concentradas e localizadas basicamente em 75 países. Dessa forma, 75% das reservas existentes estão concentradas em apenas cinco países (EUA, Rússia, China, Austrália e Índia) (BRASIL, 2014).

A Figura 5 mostra a oferta mundial do carvão mineral em 2013 nas principais regiões produtoras e consumidoras desse minério, de modo que não houve grandes mudanças em relação ao ano de 2012.

Figura 5 – Reservas e produção de carvão mineral no mundo, em 2013



Fonte: Brasil (2014).

De acordo com a Figura 5, as maiores reservas de carvão mineral concentram-se no oriente, em que a Europa Oriental com 30,3%, seguido da Ásia e Austrália com 29,2% apresentam os maiores índices, enquanto, a América Latina possui baixo índice de reservas de carvão, com apenas 1,4% do total de reservas conhecidas no mundo.

Ainda na Figura 5, o percentual das reservas e da quantidade de carvão que foi produzido no período de 2013 continuou sendo mais significativo na Europa Oriental, Ásia e Austrália, no entanto, o Brasil passou a fazer parte desta lista, em que cinco países se destacaram pelo aumento da produção, sendo: Austrália (10,9%), Indonésia (9,1%), Brasil (11,7%), Canadá (4,0%) e China, com praticamente o mesmo percentual de 2012, aumentando apenas 0,8%.

Países como Estados Unidos e China obtiveram uma retração na oferta de carvão mineral, com um decréscimo de 3,2% para a produção norte-americana, decorrente de uma estratégia de priorização da produção do gás de xisto, causando, a diminuição da produção de carvão mineral. Essa estratégia de mercado adotada pelos norte-americanos visa aumentar sua produção de gás xisto no cenário mundial, no qual os maiores produtores são China (46,6%), o próprio EUA (11,3%), Índia (7,7%) e Austrália (6,1%) (BRASIL, 2014).

2.3.3 Reservas e consumo de carvão mineral no Brasil

Em 1827, por meio de uma empresa inglesa de extração foi evidenciado a exploração do carvão mineral no Brasil. A extração ocorria em minas localizadas em Santa Catarina. Contudo, somente em 1855, a primeira jazida de carvão foi oficialmente aberta no Brasil. Essa jazida era localizada na região de Arroio dos Ratos (LOPES, 2017).

Assim como no século XIX, nos dias atuais, a maior concentração de mineração de carvão mineral no Brasil está na região sul. Sendo assim, as reservas de carvão mais produtivas estão nos três Estados da região sul, Santa Catarina, Paraná e Rio Grande do Sul, em dois da região Sudeste, Minas Gerais e São Paulo, e apenas um da região Nordeste, no Estado da Bahia. Isso não quer dizer que outros Estados não pratiquem a extração de carvão mineral, apenas produzem em menor quantidade.

Lopes (2017, p.1) afirma:

A produção desse mineral no país abrange em grande escala o carvão tipo *sub-betuminoso* e *betuminoso*, encontrado em São Paulo. Já nas demais jazidas de carvão do país predominam o carvão tipo *linhito* e *sub-betuminoso*. Sendo a maior jazida do país, situada em Candiota, RS, com reservas de aproximadamente 7 bilhões de toneladas.

No entanto, a quantidade extraída de carvão mineral no Brasil não satisfaz a necessidade do mercado interno, sendo necessário importar cerca de 50% do carvão consumido. A importação é imprescindível pela baixa concentração de carbono que o carvão produzido no País apresenta, caracterizado por ser um produto de baixa qualidade (LOPES, 2017).

África do Sul, EUA e Austrália são países que produzem carvão mineral com mais qualidade e exportam para o Brasil. Para melhorar índices econômicos do País e oferecer mais opções estratégicas de abastecimento, as usinas termelétricas, do Vale do Rio Jacuí, no Rio Grande do Sul, e Vale do Rio Tubarão, em Santa Catarina, operam com capacidade máxima para suprirem uma fatia significativa do mercado interno.

O carvão mineral já é considerado um importante abastecedor da economia brasileira, em que as usinas termelétricas consomem cerca de 85% da produção. Outros setores da economia completam o quadro de consumo do carvão mineral produzido no Brasil, em que a indústria de cimento utiliza aproximadamente 6% desse

carvão, 4% indústrias do setor de produção de papel celulose, e, as indústrias de alimentos, cerâmicas e grãos consomem 5% (LOPES, 2017).

O carvão possui diversas finalidades em todo o mundo, podendo ser utilizado para extrair gás carbonífero, produzir alguns cosméticos, entre outros. Tudo isso por meio dos subprodutos do carvão, partes inerentes à composição dos materiais sintéticos.

O uso do carvão mineral no Brasil é importante para a economia nacional, fomentando os meios de produção, mas, quando extraído e produzido de forma irresponsável pode causar sérios danos ao meio ambiente, às comunidades e à própria economia do País.

Dentre os danos ao meio ambiente destacam-se alguns casos ocorridos no Brasil e em outras partes do mundo, que tiveram como consequência a poluição de rios, solos e recursos hídricos subterrâneos, ocasionando mortandade de peixes e evasão de animais selvagens. A exploração do carvão causa, inevitavelmente, a poluição da atmosfera e diversas deformidades no relevo. Cabe a todos os envolvidos nesse processo de extração e produção mineral zelarem pelo meio ambiente e pelos recursos naturais do planeta.

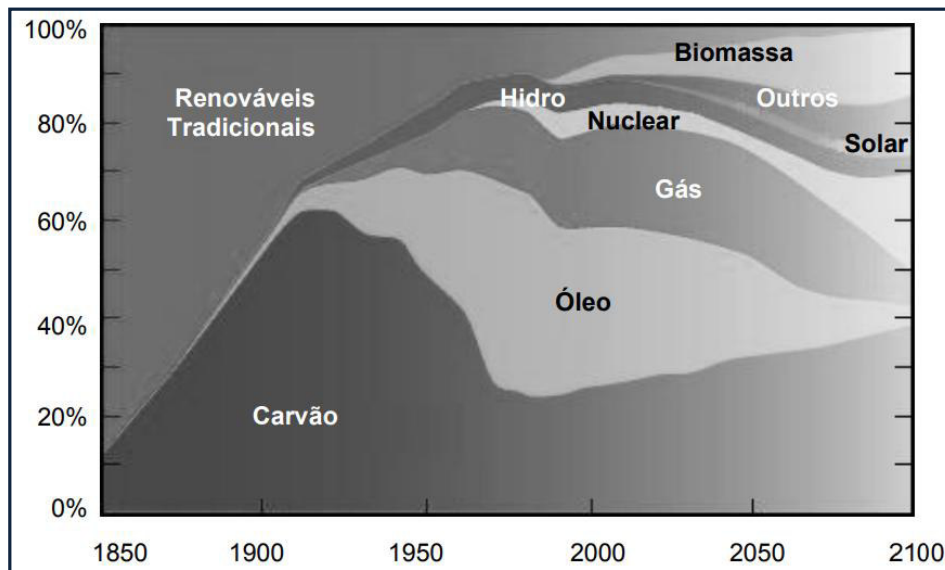
Não há uma previsão exata de quanto tempo o carvão mineral continuará abastecendo o mercado brasileiro, estima-se que seja de pelo menos cem anos, com o auxílio de outras reservas mundiais. Logo, é necessário criar mais estratégias de sustentabilidade e de novas tecnologias para que o carvão possa ser utilizado de forma não excessiva nos processos de geração de energia e industrialização, não esquecendo de amenizar os impactos ambientais causados pela extração do carvão mineral (LOPES, 2017).

2.3.4 Geração de energia por usinas termelétricas

O carvão mineral foi se consolidando como fonte geradora de energia fundamental para o desenvolvimento da humanidade desde o final do século XIX, sendo o principal combustível impulsionador da Revolução Industrial, com um

expressivo percentual de quase 60% da matriz energética mundial no início do século XX, no qual obteve o ápice do carvão nessa época (Figura 6). Como principais utilidades do carvão no início do século XX, destacava-se o uso no abastecimento de máquinas a vapor e na produção de ferro e aço. Contudo, com a entrada de outras fontes de energia, o carvão passou a perder espaço, sobretudo, para o petróleo, bem como para o gás natural e a hidroeletricidade (OLIVEIRA, 2009).

Figura 6 – Participação das fontes primárias na matriz energia elétrica



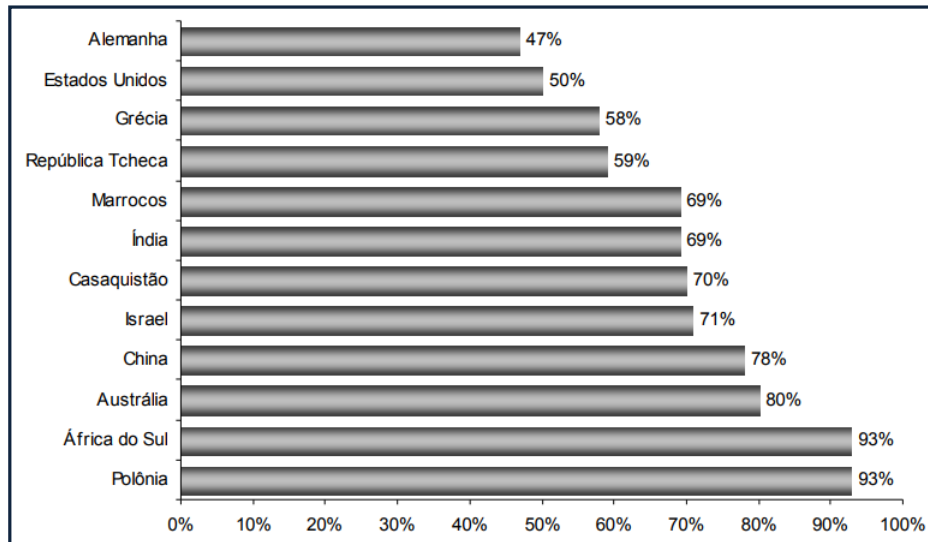
Fonte: Oliveira (2009).

No mercado atual de produção de carvão mineral, o principal destino desse produto é para as usinas termelétricas, com o objetivo de gerar energia elétrica. O carvão é ainda aplicado em outras indústrias, para gerar calor (energia térmica). Diversos processos de produção, como por exemplo, a fabricação de vidro e secagem de cerâmicas entre outros produtos necessitam desse calor gerado pelo carvão. Outra opção que surge com essa atividade e está sendo muito difundida é a cogeração ou utilização do vapor aplicado no processo industrial, com a mesma finalidade de gerar energia elétrica.

A geração térmica a carvão é uma atividade muito praticada em diversos países, sendo a maior fonte geradora de energia elétrica em mais de 10 países. O Gráfico 1 destaca os países que mais dependem do carvão na geração elétrica. Trata-se de uma realidade sem perspectivas de mudança para outra fonte, pois, a grande disponibilidade desse insumo nesses países, a baixa variação dos preços refletem um custo menor em relação a outros combustíveis.

Mesmo com um relevante impacto socioambiental presente em todas as etapas do processo de produção e no consumo, a utilização do carvão é tratada como prioridade na economia desses países. Os impactos consistem em áreas degradadas pela extração em áreas de mineração, emissão de gases provocada pela combustão, sendo nocivos a atmosfera, como gás carbônico (CO₂), material particulado, o NOx (Óxido de Nitrogênio) e SO₂ (Dióxido de Enxofre), destacando-se os dois últimos, capazes de provocar chuvas ácidas. A tecnologia de energia limpa (*Clean Coal Technologies*) exige maciços investimentos e projetos de mitigação para que se possa, amenizar os impactos socioambientais, uma vez que a chance de uma produção de carvão mineral sem impactos ambientais é praticamente nula.

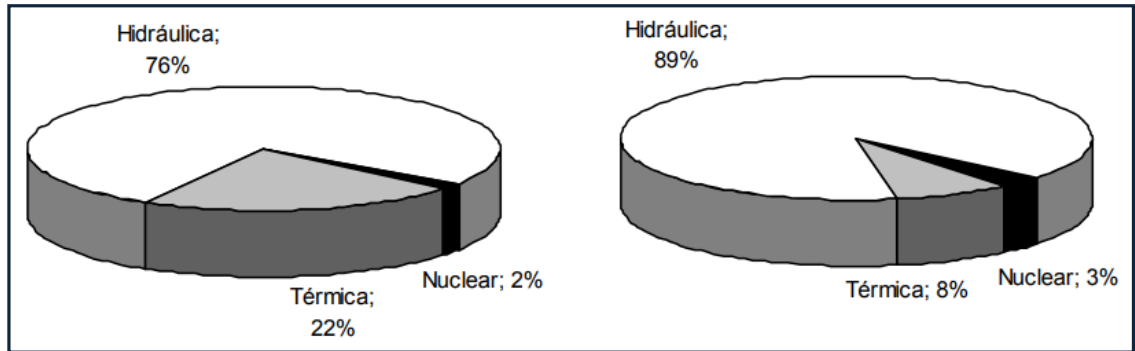
Gráfico 1 – Dependência do carvão na geração elétrica



Fonte: WCI (2008).

No Brasil, a geração de energia elétrica por usinas termelétricas não corresponde a principal estratégia de abastecimento, com apenas 22% da capacidade instalada e 8% quando analisada a energia gerada por usinas térmicas, pois, a hidroeletricidade é a maior fonte geradora de energia elétrica no País, o que é comum em uma região com um potencial hídrico inigualável como o Brasil (ANEEL, 2009). O Gráfico 2 demonstra a capacidade instalada e a energia gerada por essas duas fontes e a relação com a energia nuclear, evidenciando o grande potencial hidráulico do País.

Gráfico 2 – Capacidade instalada e energia gerada no Brasil



Fonte: ANEEL, 2009 (capacidade instalada) e ONS, 2009 (energia gerada).

Se na matriz elétrica brasileira a participação do carvão para gerar energia consiste em 8%, esse percentual cai quando analisada em termos de energia gerada no mundial com apenas 1,5% (EPE, 2007). Tais dados demonstram que ainda há muito a ser realizado para melhorar a produção de carvão mineral, considerado de baixa qualidade, fazendo com que as usinas termelétricas que utilizam o carvão nacional sejam instaladas próximas às minas, sendo comumente denominadas de usinas em “boca de mina”, todas nos estados da região sul do país, conforme apresentado na Tabela 3.

Tabela 3 – Usinas termelétricas operantes no Brasil

Usina	Potência (MW)	Município	UF	Proprietário
Charqueadas	72	Charqueadas	RS	Tractebel
Presidente Médici A, B	446	Candiota	RS	CGTEE
São Jerônimo	20	São Jerônimo	RS	CGTEE
Figueira	20	Figueira	PR	Copel
Jorge Lacerda I e II	232	Capivari de Baixo	SC	Tractebel
Jorge Lacerda III	262	Capivari de Baixo	SC	Tractebel
Jorge Lacerda IV	363	Capivari de Baixo	SC	Tractebel
Total	1.415			

Fonte: ANEEL (2009).

Capacitar as usinas termelétricas com novas tecnologias não se trata apenas de melhorar o desempenho de produção, mas também, a permanência dessas indústrias no mercado gerador de energia elétrica, aumentando a vida útil, pois, é possível analisar que diversas usinas termelétricas existentes no mundo estão com a produção e os insumos comprometidos em decorrência de utilização de tecnologia

ultrapassada e da baixa qualidade do combustível utilizado. Contudo, para manter as termelétricas operando de forma menos excessiva e limpa, sem provocar grandes agravos ao meio ambiente, é indispensável o uso de tecnologias avançadas.

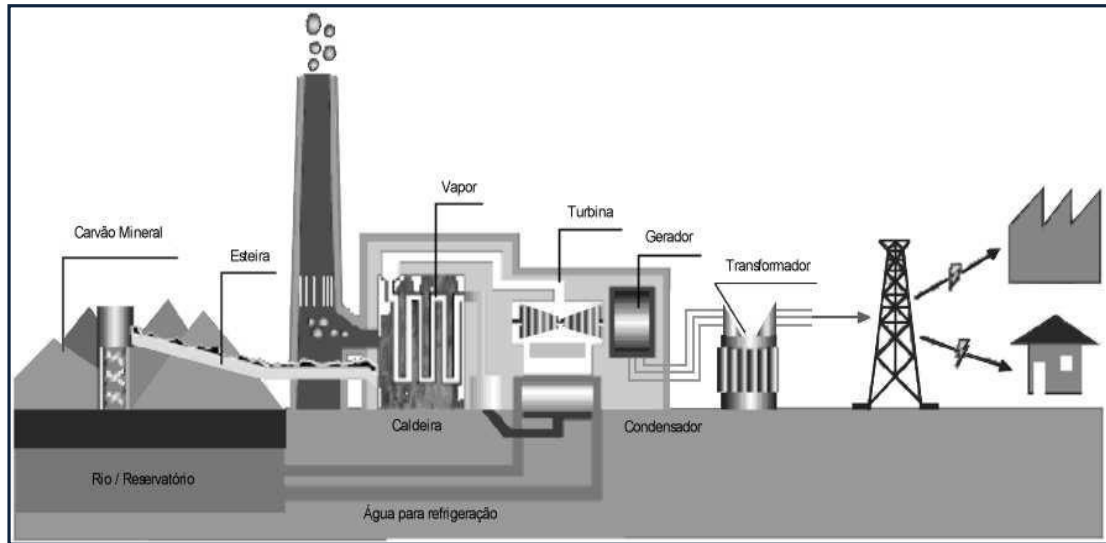
2.3.4.1 Princípios de funcionamento e aspectos operacionais

Para evitar custos logísticos, dar agilidade ao processo produtivo e aproveitar as propriedades do minério, as usinas termelétricas decidem por instalação bem próxima às minas de carvão. Dessa forma, carvão mineral extraído vai direto para a usina, sendo iniciado o procedimento operacional para a queima do carvão em térmicas, seguindo as seguintes etapas sistemáticas (OLIVEIRA, 2009):

- Extração do carvão mineral do solo, para fragmentação e armazenamento em pilhas;
- Transposição do carvão para as usinas, no qual será novamente empilhado;
- As correias transportadoras levarão o carvão para o setor de preparação de combustível, sofrendo trituração preliminar e pulverização nos moinhos, possibilitando um aproveitamento térmico mais vantajoso;
- A granulometria requerida é responsável pelo armazenamento em silos;
- Envio do carvão para a sua queima na fornalha da caldeira, com utilização de queimadores para injetá-lo.

A Figura 7 mostra o processo de produção de energia elétrica realizada em uma usina termelétrica, iniciando na extração do carvão, passando pelo procedimento operacional e chegando até o consumidor final.

Figura 7 – Processo de produção de energia elétrica a partir do carvão mineral



Fonte: ANEEL (2008).

O processo de produção de energia elétrica em usinas termelétricas a carvão mineral deve ser sistemático, em que a utilização do calor é fundamental, pois, faz parte da maioria das etapas. Em uma dessas etapas, o calor deve ser liberado pela queima do carvão e transferido para a água que circula nos tubos, em que envolvem a fornalha, enchendo com vapor superaquecido. O vapor é fornecido à turbina para movimentar o eixo principal no qual está localizado o gerador. O tubo do condensador irá condensar esse mesmo vapor nas superfícies do próprio tubo, para remover o calor latente, por meio de água de resfriamento de uma fonte fria, trazida ao condensador pelo trabalho das bombas de circulação.

Após o trabalho das bombas, o vapor condensado seguirá para o aquecedor de baixa pressão, a seguir para o desaerador, como também para a bomba de alimentação e para os aquecedores de alta pressão, em que retornará mais uma vez para a caldeira, encerrando o ciclo. Nesse ponto, começa o trabalho da turbina, que tem o eixo acoplado a um gerador, capaz de transformar o movimento giratório em eletricidade. A conversão da eletricidade para a tensão requerida será a última etapa antes da energia elétrica gerada na usina ser fornecida ao consumidor final por meio das linhas de transmissão (OLIVEIRA, 2009). O vapor também é extraído para ser empregado na cogeração, em um processo similar ao que é realizado para o vapor gerar energia elétrica, porém, nessa nova etapa processo será utilizado no processo industrial (OLIVEIRA, 2009).

O funcionamento de usinas térmicas no Brasil tem por objetivo precípuo a geração de energia elétrica, e, como objetivo secundário, a cogeração, o que, a

princípio, pode apresentar vantagens quanto a utilização do carvão mineral. Todavia, alguns desafios surgem à medida que a extração passa a ser realizada com mais intensidade e de forma mais limpa, visando a produção de um carvão com mais qualidade. Sobre esses desafios e dificuldades Oliveira (2009, p.45) afirma que:

Uma primeira dificuldade é equacionar um contrato de fornecimento de carvão que possa apresentar modulações no fornecimento compatíveis com as incertezas do regime pluviométrico. Afortunadamente, a grande maioria do carvão energético minerável no sul do Brasil está disponível para extração a céu aberto, tornando a atividade extrativa uma espécie de trabalho de terraplenagem que permite mobilização e desmobilização de equipamentos com certa flexibilidade. Isso, porém, não é verdade para outras regiões do país e nem para o caso do carvão importado.

As palavras de Oliveira (2009) corroboram com outra dificuldade enfrentada pelo regime operacional das térmicas, surgida a partir de decisões que envolvam diminuição de carga ou retiradas periódicas de serviço, que afetam todo o procedimento de extração e produção, sendo prejudiciais a vida útil das instalações, em especial, as de combustão, que necessitam de todas as unidades geradoras operando no limite da capacidade instalada.

Assim, algumas medidas podem ser tomadas para tentar amenizar essas dificuldades encontradas ao longo da jornada de produção de energia em termelétricas, tais como a realização de análises prospectivas e de estudos de cenário capazes de determinar a viabilização e aquisição de uma instalação termelétrica em uma determinada região mineradora, com regulamentação específica de extração de minério.

As dificuldades são encontradas em todas as atividades econômicas que envolvam extração, produção e transformação, e, no caso, em especial, das térmicas no Brasil, são enfrentados não somente o desafio de fornecer energia regularmente, mas, há ainda o desafio de garantir a disponibilidade de matéria-prima para sustentar todo o processo evolutivo.

Oliveira (2009) destaca como fundamentais para o processo de produção de energia elétrica em usinas termelétricas os seguintes itens:

a) Caldeira

A caldeira é o equipamento responsável pela produção do vapor em alta pressão, e, para isso, necessita da energia térmica que é liberada durante a combustão do combustível. O vapor é indispensável para todo o processo produtivo, acionando máquinas térmicas, gerando potência mecânica e elétrica, para aquecer diversos processos industriais.

b) Grupo Turbina-Gerador

Para produzir eletricidade é utilizado a turbina a vapor, que compõe a central termelétrica de geração de vapor sendo o elemento chave desse grupo. “A introdução de alternativas térmicas de recuperação de calor, como o aquecimento regenerativo e o reaquecimento, permite alcançar uma maior eficiência da central” (OLIVEIRA, 2009, p.46).

c) Condensador

A função consiste em trocar o calor. É no condensador, com utilização de água como fluido de resfriamento, que ocorre a conversão do vapor de exaustão da turbina ao estado líquido. “O vapor de exaustão vai para o condensador através da seção de exaustão da turbina e condensa ao entrar em contato com a superfície dos tubos resfriados internamente pela água que circula por meio de bombas” (OLIVEIRA, 2009, p.47).

d) Controle de Emissões

Tem como principal função reduzir o nível de emissões provocadas pela termelétrica, principalmente, o material particulado, SO_x e CO₂, ocorrendo por meio do aumento de sua eficiência. O controle de emissões gasosas é realizado depois da combustão, utilizando um tratamento de gases efluentes, durante a combustão ou antes da combustão.

2.3.4.2 Aspectos tecnológicos

O carvão é um combustível fóssil considerado sujo, o que o coloca na lista de responsáveis em aumentar o aquecimento global, e quando queimado, emite gases como o NO_x e SO₂, que podem provocar chuvas ácidas e poluir a água. Contudo, é

um combustível muito usado em países como Alemanha e Estados Unidos, em que gera, aproximadamente, 50% da eletricidade (OLIVEIRA, 2009). Por possuir grandes reservas, possui boa acessibilidade e bons preços de mercado, tornando-o um combustível bastante utilizado.

Apesar de ser bem utilizado, a extração e produção do carvão mineral provoca impactos ambientais que devem ser amenizados, e, para isso, foi criada a tecnologia de carvão limpo, capaz de oferecer um produto que cause menos impacto ao meio ambiente. Consiste em novas tecnologias criadas com o objetivo de limpar o carvão de elementos nocivos para diminuir a emissão de poluentes.

O carvão mineral é composto, primariamente, por carbonos e hidrocarbonetos, propiciando a produção de derivados como plástico, fertilizante e alcatrão. Os derivados do carvão têm na composição algumas propriedades capazes de produzir, por exemplo, o “coque”, com uma capacidade extraordinária de derreter minério de ferro, reduzindo ao aço. Nessa perspectiva, o Cultura Mix (2012, p.1) faz a seguinte afirmação:

A queima do carvão resulta na liberação de dióxido de carbono, entre outros gases combustíveis. Usando a tecnologia do carvão limpo, ele é purificado antes mesmo de ser queimado, evitando aquela fumaça poluente que se vê saindo das chaminés. Um exemplo desse tipo de tecnologia é chamada de lavagem de carvão: consiste na remoção dos minerais indesejáveis, o combustível triturado é misturado com um tipo de líquido que conseguem separar as impurezas.

Porém, as tecnologias de carvão limpo não consistem apenas em separação de impurezas, existem também, aquelas que podem controlar a queima do combustível, a fim de minimizar a emissão dos gases poluentes, entre os quais, o dióxido de enxofre e o óxido de nitrogênio. Um desses sistemas de controle da queima de combustível é conhecido como a depuração de gás molhado ou sistema de dessulfurização de gás combustível, agindo de forma a remover o dióxido de enxofre (elemento causador da chuva ácida), utilizando água e calcário e é justamente a mistura desses dois componentes no carvão que forma uma propriedade chamada de “gipsita sintética”, fazendo com que o efeito seja menos poluidor (CULTURA MIX, 2012).

Novas tecnologias surgem a todo instante, sendo nesse paradigma que a tecnologia de carvão limpo se inseriu, criando novas opções para utilizar o carvão de forma mais consciente. Com isso, surgiram processos tecnológicos como a

gaseificação, que evita a completa queima do combustível, baseado em “Ciclo Combinado de Gaseificação Integrada”, sendo um processo que mistura ar quente pressurizado ou oxigênio e vapor com o carvão. Como resultado dessa mistura tem-se a separação das moléculas de carbono, surgindo então, um “gás de síntese”, formado agora pela combinação de monóxido de carbono e hidrogênio. Portanto, a partir desse ponto, o carvão está limpo e já pode ser usado ou queimado em uma turbina de gás para produzir eletricidade. A turbina de gás poderá também realizar a cogeração, possibilitando energia para uma turbina de vapor.

Outra tecnologia de carvão limpo muito conhecida é a “captura e armazenamento de carbono”. É uma tecnologia muito promissora e tem como função básica capturar e isolar a emissão de dióxido de carbono de fontes denominadas fixas.

É importante ressaltar sobre a captura e armazenamento de carbono, a seguinte afirmação:

A captura e armazenamento de carbono é considerada além de promissora tão importante como tecnologia de carvão limpo porque combate um dos principais responsáveis pelo aquecimento global. Reduzir a quantidade de CO₂ na atmosfera é uma das maiores preocupações atualmente, a nível internacional. Por isso, são feitas tantas pesquisas para criar novas tecnologias que combatem a poluição (CULTURA MIX, 2012, p.2).

Há também a “separação de gás combustível”, utilizando solvente para retirar CO₂ por meio de vapor é um sistema que concentra o CO₂ em um jato de vapor. Quando o combustível é separado, pode ser normalmente comercializado.

Outra tecnologia de carvão limpo, a “combustão oxicomcombustível”, no qual o carvão será transformado em oxigênio puro. É um método capaz de enriquecer as propriedades do carvão, com a finalidade de transformar em um composto formado basicamente por CO₂ e água. Esse processo também denominado de “captura de pré-combustão”, atuando como um removedor de CO₂, sendo uma etapa do processo de gaseificação, antes que o carvão vá para a queima.

O CO₂ ao ser capturado por uma das tecnologias de carvão limpo, é isolado em contêineres muito seguros, não devendo haver falhas no isolamento para evitar que retornem a atmosfera. Essa armazenagem de CO₂ ocorre de duas formas, a oceânica e a geológica. As duas formas têm por objetivo manter o gás isolado seguramente por longos períodos de tempo.

A armazenagem geológica tem esse nome porque o gás é armazenado e injetado na terra. Uma das vantagens desse método, é o fato que o CO₂ poderá ser

usado na extração de reservas de petróleo, aperfeiçoando o processo de extração, uma vez que mantém a pressão. Esse processo é chamado de intensificação à recuperação de petróleo.

A armazenagem oceânica é uma tecnologia mais recente que a geológica, que utiliza o CO₂ em forma líquida. Esse processo trata da recuperação na água do CO₂ contido no carvão, o que exige uma profundidade de 500 a 3.000 metros. O efeito da grande profundidade faz com que o gás se dissolva sob pressão. No entanto, é um método que prejudica a vida marinha, pois, interfere na natureza da água, provocando perda de pH (CULTURA MIX, 2012).

Independentemente das formas usadas para armazenagem de CO₂, elas dispensam grande atenção, preparação e monitoração constante, para não conter um mal para o meio ambiente criando um outro. A restrição do CO₂ não pode acabar comprometendo de um outro modo o ambiente natural (CULTURA MIX, 2012, p.3).

Os métodos e sistemas de captura e armazenagem de carbono devem ser uma prática comum na produção do carvão mineral, haja vista, que esse tão relevante combustível é uma fonte de energia muito abundante e de baixo custo, sem outra fonte alternativa de energia capaz de substituir o carvão mineral. Dessa forma, as tecnologias do carvão limpo devem ter incentivos contínuos, para transformar gradativamente esse tipo de combustível em uma fonte de energia um pouco mais limpa.

E um dos grandes desafios das tecnologias limpas para o carvão, concentra-se em despertar mais interesses e uma maior conscientização dos envolvidos, principalmente, as usinas termelétricas e a iniciativa pública, para a preservação do meio ambiente, o que significa dizer que deve haver investimentos, públicos e privados, na aplicação dessas novas tecnologias. A Figura 8 evidencia os efeitos da tecnologia de carvão limpo.

Figura 8 – Carvão limpo



Fonte: Cultura Mix (2012, p. 4).

Contudo, é necessário chegar a uma equação mais vantajosa para as usinas termelétricas, ainda que a limpeza do carvão e o isolamento dos gases poluidores provoquem uma alavancagem do preço por BTU⁸, significando um combustível com alto custo. Mas existe também uma compensação, por meio da produção de subprodutos, como a gipsita, que pode ser usada para atenuar os gastos da tecnologia de carvão limpo.

2.3.5 Licenciamento ambiental das atividades minerárias

A localização, construção, ampliação, modificação e operação de empreendimentos, que utilizam recursos naturais com riscos de ocasionar degradação ambiental, são obrigados a solicitar prévio licenciamento do órgão ambiental competente. As atividades minerárias passíveis de causarem impactos ao meio ambiente, necessariamente, devem solicitar o licenciamento ambiental para iniciarem as atividades (SILVA, 2013).

Para que seja liberada essa licença destinada aos empreendimentos que exerçam atividades com potencial de causar danos ao meio ambiente, dependerá de prévio estudo de impacto ambiental e do respectivo relatório, especificando quais os impactos ao meio ambiente, denominado EIA/RIMA. Com a aprovação do relatório,

⁸ BTU é a sigla de British Thermal Unit, expressão em inglês que significa Unidade Térmica Britânica. É uma unidade de energia, que mede a quantidade de energia necessária para elevar a temperatura.

se tem um pressuposto para a empresa de mineração pleitear o licenciamento ambiental dos projetos.

Diante da importância do EIA/RIMA, a Constituição Federal de 1988, no art. 225, § 1º, preceitua que cabe ao Poder Público: “IV - exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade; [...]” (BRASIL, 1988, não paginado).

Em se tratando de empreendimentos de exploração mineral, é imposto, normalmente, o EIA, que é apresentado ao órgão ambiental quando solicitada a Licença Prévia (LP) (art. 4º da Resolução CONAMA n.10/90 e art. 4º da Resolução CONAMA n. 09/90). Nas substâncias minerais de aplicação imediata na construção civil, conforme as características do empreendimento, poderá ser abonada a apresentação. Nessa situação, a empresa de mineração deverá ser abonada a apresentação, contudo, deverá apresentar o Relatório de Controle Ambiental (RCA), em conformidade com as diretrizes do órgão ambiental estadual cabível, como disposto no art. 3º da Resolução CONAMA n. 10/90, sobre o estabelecimento de requisitos específicos para a extração de substâncias minerais de aplicação imediata na construção civil (SILVA, 2013).

A Resolução CONAMA n. 237/1997 também autoriza a apresentação de RCA e não do EIA, para o licenciamento de determinadas atividades haja vista a redução do impacto ambiental, visto que, ao órgão ambiental responsável cabe verificar o potencial de risco do empreendimento, ao meio ambiente, definindo os estudos ambientais indicados para esse fim (CONAMA n. 237/97).

Assim sendo, nos casos de licenciamento ambiental para extrair os outros tipos de minerais, excluindo os de emprego imediato na construção civil em que se torne possível apresentar o RCA, o empreendedor deve apresentar o EIA/RIMA, no momento da solicitação da Licença Prévia (LP). A exploração da lavra não é requisito somente para a apresentação do estudo de impacto ambiental, pois é necessário, também para a pesquisa mineral, na qual é indispensável esse critério (SILVA, 2013).

Na etapa subsequente, a Licença de Instalação (LI) deverá ser requerida ao órgão ambiental competente, ocasião em que o empreendedor deverá apresentar o Plano de Controle Ambiental – PCA, documento que conterá os projetos executivos de minimização dos impactos ambientais avaliados na fase da Licença Prévia (LP), acompanhado dos demais documentos necessários. O órgão ambiental competente, após a aprovação da PCA do empreendimento, concederá a Licença de Instalação (LI), comunicando ao

empreendedor, que, por sua vez, deverá solicitar a licença de operação (LO) (SILVA, 2013, p.539).

No regime de licenciamento de exploração de substâncias minerais, na esfera do Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) está prevista a necessidade de prévio licenciamento ambiental como critério para a autorização de pesquisa, ou a concessão da lavra. Ao requerente do consentimento estatal para a exploração de substâncias minerais, é exigido que, no prazo de até 60 dias, considerados a partir da entrega do pedido da licença para a exploração mineral, seja apresentado ao DNPM a licença ambiental de instalação (LI) ou de operação (LO), ou comprove com cópia do protocolo do órgão ambiental indicado como competente para tal, que foi protocolado o requerimento de licenciamento ambiental, pois, caso contrário será indeferido o licenciamento (SILVA, 2013).

Nas situações em que o órgão ambiental competente impor, para concessão da licença ambiental, manifestações prévias do DNPM acerca da área, a autarquia poderá encaminhar ao interessado uma declaração de que o solicitante se encontra apto a receber o título (art. 6º, § 1º, da Portaria n. 266/08 do DNPM). Vale ressaltar que, a qualquer momento, o DNPM poderá estabelecer imposições para que o solicitante mostre que adotou todas as providências necessárias para a emissão da licença ambiental, visto que, se isso não ocorrer, será indeferido o requerimento de registro de licença de exploração mineral (art. 6º, § 3º, da Portaria n. 266/08 do DNPM).

Portanto, se o interessado não apresentar a licença ambiental, ou não comprovar o requerimento, ocorrerá o indeferimento do registro de licença de exploração mineral (SILVA, 2013). Não há dúvidas em relação à inequívoca dependência da exploração mineral quanto ao licenciamento ambiental e ao cumprimento das regras de proteção ambiental. A apresentação da licença ambiental expedida pelo órgão ambiental competente, possibilita a outorga do registro de licença de exploração mineral (art. 10, da Portaria n. 266/08 do DNPM).

Segundo o art. 7º da Resolução CONAMA 09/1990, 'após a obtenção da Portaria de lavra e a implantação dos projetos constantes do PCA, aprovados quando da concessão da Licença de Instalação, o empreendedor deverá requerer a licença de Operação, apresentando a documentação necessária'. Uma vez outorgado os títulos de 'licenciamento', a extração efetiva da substância mineral fica condicionada à emissão e à vigência da licença ambiental de operação (LO), que será concedida pelo órgão ambiental competente após a comprovação da implantação dos projetos do PCA (SILVA, 2013, p.540).

De posse da Licença de Operação (LO), o empreendedor fica autorizado a efetivar as atividades, ou seja, a exploração das substâncias minerais. É destacado que o vencimento da LO leva a suspensão imediata das atividades de lavra pelo titular, excetuando na hipótese de prorrogação automática do prazo da licença ambiental, como previsto no § 4º do art. 18 da Resolução CONAMA n. 237/97.

Tendo em vista consubstanciar o licenciamento ambiental imprescindível condição para a efetiva exploração de substâncias minerais, o órgão ambiental competente deverá, ao negar a concessão da Licença, em qualquer de suas modalidades (LP, LI, LO), comunicar o fato ao empreendedor e ao DNPM, informando os motivos do indeferimento (SILVA, 2013, p.540).

Os empreendimentos de mineração estão obrigados, na ocasião da apresentação do Estudo de Impacto Ambiental e do Relatório de Impacto Ambiental, a colocar o Plano de Recuperação de Área Degradada (PRAD) à aprovação do órgão estadual de meio ambiente competente. O titular do registro de licença de exploração mineral cumprirá todas as obrigações legais a serem cumpridas até a data da extinção do título, promovendo a recuperação ambiental da área.

2.4 Controle jurisdicional e licenciamento ambiental de usinas termelétricas a carvão mineral

2.4.1 Controle jurisdicional: atos da administração e os limites da discricionariedade/vinculatividade no processo judicial

As licenças ambientais são concedidas, ou não, durante o processo de licenciamento ambiental de um empreendimento ou atividade que possa de alguma forma causar danos ao meio ambiente. É importante nesse momento distinguir licença de autorização administrativa. Contudo, o trabalho é iniciado com o conceito de licença ambiental para melhor discorrer sobre o tema.

Nesse sentido, prevê o artigo 1º, II, da Resolução do CONAMA n. 237/97, *in verbis*:

Art. 1º. Para efeito desta Resolução são adotadas as seguintes definições:
[...]

II - Licença Ambiental: ato administrativo pelo qual o órgão ambiental competente, estabelece as condições, restrições e medidas de controle ambiental que deverão ser obedecidas pelo empreendedor, pessoa física ou jurídica, para localizar, instalar, ampliar e operar empreendimentos ou

atividades utilizadoras dos recursos ambientais consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou aquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental. (grifo nosso).

A Resolução do CONAMA, citada anteriormente, é clara ao explicitar que a licença ambiental é um ato administrativo. Dessa forma, Ato Administrativo é toda norma emanada do Estado com o intuito de criar, alterar, extinguir ou mesmo declarar uma relação jurídica com o administrado.

Difere da autorização muito embora esta também seja um ato administrativo por meio do qual a administração pública possibilita ao particular a realização de alguma atividade de predominante interesse deste, ou a utilização de um bem público, pois a autorização de serviço público encontra guarida no art. 21, incisos XI e XII, sendo incabível, em face do art. 175 da CF: “Incumbe ao Poder Público, na forma da lei, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, sempre através de licitação, a prestação de serviços públicos”.

É oportuno esclarecer que licença ambiental e licenciamento ambiental não se confundem. A licença é um ato administrativo praticado pelo órgão ambiental competente com a finalidade de condicionar, restringir e fixar medidas de controle ambiental que deverão ser cumpridas pelo empreendedor ou administrado para implantação do empreendimento ou exercício de atividade que demande utilização de recursos naturais. De outro lado, o Ministério do Meio Ambiente conceitua licenciamento como:

Licenciamento Ambiental é um instrumento da Política Nacional de Meio Ambiente, estabelecida pela Lei n. 6.938, de 31 de agosto de 1981, que tem como objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida (BRASIL, 1981, não paginado).

A licença ambiental é um ato administrativo, editado pela administração pública, cuja finalidade é a salvaguardar os interesses da coletividade. Logo, a licença é um ato administrativo negocial, portanto não é um ato unilateral e precário da Administração Pública, sendo concedida por um prazo determinado mediante processo de outorga das várias etapas atinentes ao licenciamento ambiental, não podendo esse ato ser desfeito a qualquer momento sem o pagamento de indenização embora se tenha interesse público relevante. Caso contrário, haveria um excesso de

poder concedido ao Estado, uma vez que poderia conceder e revogar licenças e autorizações ao bel prazer, inclusive em prol do interesse individual.

A licença ambiental é um ato administrativo negocial, o qual reflete manifestação de vontade bilateral e concordante, entre administração e administrado ou mesmo entre Estado e empreendedor. Todavia, a licença ambiental será expedida a requerimento do interessado, dependendo da manifestação de vontade de ambos. Sempre que preenchidos todos os requisitos legais para sua obtenção não poderá ser recusada, constituindo desta forma direito individual líquido e certo.

Assim, vale frisar que a licença ambiental é um ato realizado pelo Poder Público decorrente de um processo de licenciamento ambiental prévio ou corretivo. Enquanto isso, em regra, o Licenciamento ambiental é um ato discricionário do poder executivo, onde a União, Estados e Municípios são legitimados para normatizar e conceder, se atendidos os critérios estabelecidos na legislação, critérios de oportunidade, conveniência, justiça e equidade, a licença ambiental para implantação de um determinado empreendimento ou mesmo de uma determinada atividade que possa de alguma forma poluir o meio ambiente.

Ao tornar obrigatória a elaboração de Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental, para hipótese de obras e atividades potencialmente causadoras de significativa degradação ambiental, a Constituição Federal em seu art. 225, §1º, IV, revela a discricionariedade do ato praticado pelo Estado através do processo de licenciamento ambiental.

Outro aspecto a ser destacado é que, segundo a resolução do CONAMA n. 237/97, a licença ambiental possui prazo de validade preestabelecido por órgão competente, logo: “O órgão ambiental competente estabelecerá os prazos de validade de cada tipo de licença, especificando-os no respectivo documento [...]” (BRASIL, 1997). Continuando nessa ordem, também prevê que ao final desse prazo deve o interessado requerer a renovação.

Nesse diapasão, o ato de conceder licença ou não, pode levar a questionar se o judiciário, quando acionado pelos legitimados, deve ou não exercer o controle jurisdicional sobre tais atos da administração pública. Assim, partindo do princípio de que atos administrativos são espécies de atos jurídicos e com base no art. 81 do Código Civil Brasileiro de 1916, José Cretella Junior (1998, p.134) aduz:

Ora, o próprio Código Civil Brasileiro dá a chave para obtermos a definição de *ato administrativo*. Se ato jurídico é toda manifestação lícita da vontade

humana que tem por objetivo imediato adquirir, resguardar, transferir, modificar e extinguir direitos, o ato administrativo, sendo espécie do ato jurídico, nada mais será do que todo ato produzido por agente credenciado da Administração, que tem por efeito imediato a aquisição, o resguardo, a modificação, a transformação ou a extinção de direitos, *em matéria administrativa*.

Para uma melhor compreensão, se faz necessário uma análise prévia dos atos administrativos, pois, todo ato praticado pela Administração Pública, no qual não possui qualquer possibilidade de decisão ou alteração, além daquilo que já foi previamente determinado pelo legislativo pode ser denominado de Ato Administrativo vinculado.

Não obstante, os atos administrativos ou atos da administração pública devem sempre se basear na lei, haja vista o princípio da legalidade, em que a administração só pode praticar os atos que a lei permitir ou nela previstos. O princípio da legalidade rege os atos da administração pública, sendo nesse sentido que se encontra expressamente previsto na Constituição Federal, no art. 37, caput, que dispõe que “a administração pública direta e indireta de qualquer dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios obedecerá aos princípios de legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência”. Ainda no art. 5º, II, da mesma carta, é fundamentado que prescrevendo: “ninguém será obrigado a fazer ou deixar de fazer alguma coisa senão em virtude da lei” (CF/88).

Ainda para Hely Lopes Meirelles (2005, p.82): “Na Administração Pública não há liberdade nem vontade pessoal. Enquanto na administração particular é lícito fazer tudo que a lei não proíbe, na Administração Pública só é permitido fazer o que a lei autoriza”.

Dessa forma, a vinculação existirá quando uma lei, ao regular uma situação específica, determinar os requisitos necessários para a prática de um ato administrativo perfeito. Em contrapartida, no Ato Administrativo Discricionário a própria lei confere a administração pública liberdade, flexibilidade, para avaliar a conduta a ser adotada de acordo com os critérios de conveniência e oportunidade, porém, sempre objetivando o interesse público.

Quando é falado que deverá haver sempre submissão da administração pública aos princípios constitucionais intrínsecos ao ordenamento jurídico, é entendido também haver, de certa forma, da vinculação nos atos discricionários.

O controle jurisdicional é exercido pelo judiciário sobre atos da administração, do legislativo e até mesmo do próprio judiciário, quando esse último pratica atividades administrativas, ou seja, via de regra, todos os atos administrativos são passíveis de controle jurisdicional limitado ao controle da legitimidade e da legalidade do ato administrativo. Tal limitação ocorre em razão do princípio da separação dos poderes, inclusive não podendo ser a discricionariedade medida.

Normalmente o controle jurisdicional é realizado por meio dos denominados “remédios constitucionais”, os quais são: Mandado de Segurança, Mandado de Injunção, *Habeas Corpus*, *Habeas Data* e Ação Civil Pública.

Assim, em razão de inexistência de contencioso administrativo, o Estado adotou o princípio da jurisdição, no qual após ser proposta a lide, cabe exclusivamente, ao judiciário, a análise e decisão do caso, podendo ser ou não autor da demanda judicial o Estado ou a administração.

Dessa forma, o controle dos atos administrativos pelo Judiciário somente pode ocorrer dentro dos limites previstos em lei para a prática de determinado ato discricionário, o que certamente não acarreta liberdade sem limites à administração pública.

Nesse sentido, o voto da Min. Eliana Calmon:

Ao longo de vários anos, a jurisprudência havia firmado o entendimento de que os atos discricionários eram insusceptíveis de apreciação e controle pelo Poder Judiciário.

Tratava-se de aceitar a intangibilidade do mérito do ato administrativo, em que se afirmava, pelo fato de ser a discricionariedade competência tipicamente administrativa, que o controle jurisdicional implicaria ofensa ao princípio da Separação dos Poderes.

Não obstante, a necessidade de motivação e controle de todos os atos administrativos, de forma indiscriminada, principalmente, os em que a Administração dispõe da faculdade de avaliação de critérios de conveniência e oportunidade para praticá-los, isto é, os atos classificados como discricionários, é matéria que se encontra, atualmente, pacificada pela imensa maioria da doutrina e, fortuitamente, aos poucos acolhida na jurisprudência de maior vanguarda.

O controle dos atos administrativos, mormente os discricionários, onde a Administração dispõe de certa margem de liberdade para praticá-los, é obrigação cujo cumprimento não pode se abster o Judiciário, sob a alegação de respeito ao princípio da Separação dos Poderes, sob pena de denegação da prestação jurisdicional devida ao jurisdicionado.

Como cediço, a separação das funções estatais, prevista, inicialmente, por Rousseau e aprimorada por Montesquieu, desde que se concebeu o sistema de freios e contrapesos, no Estado Democrático de Direito, tem se entendido como uma operação dinâmica e concertada.

As funções estatais, Executivo, Legislativo e Judiciário não podem ser concebidas de forma estanque. São independentes, sim, mas, até o limite em que a Constituição Federal impõe o controle de uma sobre as outras, de modo

que o poder estatal, que, de fato, é uno, funcione em permanente autocontrole, fiscalização e equilíbrio.

Assim, quando o Judiciário exerce o controle "a posteriori" de determinado ato administrativo não se pode olvidar que é o Estado controlando o próprio Estado. Não se pode, ao menos, alegar que a competência jurisdicional de controle dos atos administrativos incide, tão somente, sobre a legalidade, ou melhor, sobre a conformidade destes com a lei, pois, como se sabe, discricionariedade não é liberdade plena, mas, sim, liberdade de ação para a Administração Pública, dentro dos limites previstos em lei, pelo legislador. E é a própria lei que impõe ao administrador público o dever de motivação. (art. 13, § 2º, da Constituição do Estado de Minas Gerais, e art. 2º, VII, Lei n. 9.784/99) (grifo nosso) (JUSBRASIL, 2019, p.1).

Portanto, o controle jurisdicional de atos administrativos discricionários pode e deve ser exercido pelo judiciário, porém, o Judiciário não pode adentrar ao mérito das decisões administrativas discricionárias, sob pena de infringir o Princípio da Separação de Poderes. Em relação ao ato vinculado, em que todos os elementos do ato (forma, finalidade e competência) estão previstos em lei, suficiente se faz a conferência entre o ato e a lei.

Em hipótese alguma, o juiz pode se fazer substituir ao administrador, no entanto, vale ressaltar que toda e qualquer decisão oriunda de processo judicial deve ser cumprida na íntegra pela administração pública.

O licenciamento ambiental é um ato administrativo público, cujo objetivo é alcançar, principalmente, o que for melhor para o meio ambiente e a sociedade (interesse público), não podendo haver nenhuma espécie de desvio na análise final do licenciamento (vício), sob pena de ser revisto pelo Judiciário (controle jurisdicional). Tal revisão ou a judicialização do processo de licenciamento ambiental dá a sociedade uma maior tranquilidade no que concerne a legitimidade dos atos praticados pela administração pública, mesmo sem adentrar ao mérito do processo de licenciamento, o qual cabe exclusivamente ao poder público.

2.4.2 Licenciamento da termelétrica X: análise do ato administrativo

Para um melhor entendimento do licenciamento, será ilustrado um estudo de caso, no qual a termelétrica X teve o processo de licenciamento ambiental iniciado na Secretaria Estadual de Meio Ambiente do Estado A, em 2007, em que foram apresentados documentos, projetos e estudos ambientais, necessários ao início do processo de licenciamento correspondente à Licença prévia requerida.

Dessa forma o requerimento da licença ambiental foi acompanhado dos documentos, projetos e estudos ambientais pertinentes, tendo sido dada a devida publicidade.

A Secretaria de Estado de Meio Ambiente (SEMA) emitiu Licença Prévia mediante análise do Relatório Ambiental Simplificado (RAS), ficando condicionada a apresentação de Estudo de Impacto Ambiental na fase posterior, a qual seria a de Instalação. Sendo assim, o Estudo de Impacto ambiental correspondente seria apresentado a Secretaria de Estado de Meio ambiente quando do requerimento da Licença de Instalação.

Após a emissão da Licença Prévia, houve a realização de três audiências públicas, cumprindo-se na íntegra todas as formalidades prevista na Resolução do CONAMA n. 09/87.

Posteriormente a empresa apresentou requerimento de Licença de Instalação acompanhado dos documentos previstos em Lei mais o Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental, onde o órgão ambiental nomeou equipe técnica multidisciplinar para análise ambiental da instalação do projeto termelétrico.

Nesse interim, o Ministério Público Federal e o Instituto Brasileiro de Meio ambiente e Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), ajuizaram Ação Civil Pública perante a Justiça Federal, em desfavor do Estado A e da empresa X, tomando como base um procedimento administrativo instaurado pela Procuradoria da República do Estado A, a partir de representação formulada por fulano de tal, o qual teria denunciado a existência de irregularidades no licenciamento ambiental conduzido pela Secretaria de Estado de Meio ambiente no tocante a instalação da usina termelétrica, cuja capacidade de geração seria de 350 MW.

A Ação Civil Pública em comento sustenta, em resumo, que o procedimento de licenciamento ambiental conduzido pelo órgão ambiental estadual padecia de vício de competência do órgão licenciador, contrariando a Resolução do CONAMA n. 279. O entendimento do Ministério Público Federal e do próprio órgão licenciador ambiental federal é que a termelétrica seria parcialmente instalada no mar territorial, a ser afetado pelas instalações e funcionamento da referida usina, motivo pelo qual o licenciamento deveria ocorrer no órgão federal, IBAMA.

Nesse sentido explicita o Ministério Público Federal que o artigo 1º, da Lei n. 8.617/93, dispõe sobre a definição de mar territorial, cuja dicção aduz que a faixa de 12 milhas marítimas de largura, medidas a partir da linha de baixa mar do litoral

continental e insular, cuja milha náutica equivale a 1.852 metros. A faixa de baixa mar do litoral continental e insular compreenderia o mar territorial brasileiro e por força do artigo 20, inciso VI, da Constituição Federal do Brasil, integra o patrimônio da União.

Assim, o empreendimento em análise teria parte instalada no mar territorial, com a colocação de dutos que avançariam cerca de 500 m em direção as águas, com o emprego de recursos hídricos, após processo de desmineralização e dessulfurização, existindo ainda o lançamento de efluentes processados na usina no mar.

Segundo ainda o Ministério Público, o Estudo de impacto Ambiental apresentado pela termelétrica, retrata a construção de uma adutora de água bruta e emissário de efluentes, localizados entre o porto e a referida usina. Os recursos hídricos seriam provenientes do mar, na fase de operação, alcançando o volume de 1.514 m³/h.

Assim, para o parquet o empreendimento teria parte das instalações situadas no mar territorial, além de afetar de forma direta o Ecossistema Manguezal e os Terrenos de Marinha, acrescidos do risco de dano ambiental a Zona Costeira, motivo pelo qual o considerou como patrimônio imóvel da União e Área de Preservação Permanente (APP), justificando assim, o pedido de transferência de competência para o licenciamento do órgão estadual para o órgão federal.

Ainda sob o aspecto da competência para o licenciamento ambiental da usina termelétrica, aduziu o Ministério Público Federal que a Secretaria Estadual de Meio ambiente não teria capacidade técnica para analisar as questões ambientais envolvidas no projeto, por ter considerado de pequeno porte um empreendimento que assim não se caracteriza ao passo em que deixou de exigir o Estudo de impacto Ambiental/Relatório de Impacto Ambiental e Certidão Municipal de Uso e Ocupação do Solo quando do pedido de Licença Prévia, momento em que teria sido apresentado somente o Relatório Ambiental Simplificado, portanto, requereu a declaração de nulidade de todos os atos praticados no âmbito estadual, com o deslocamento dos procedimentos de licenciamento para órgão ambiental federal.

O juízo em que se encontrava em tramite referida ação Civil Pública, ao apreciar os pedidos do Ministério Público, entendeu que por se tratar de obra de grande porte e com elevado potencial de degradação ambiental não haveria violação a autonomia dos entes federados, uma vez que a constituição prevê a competência concorrente para manutenção do meio ambiente ecologicamente equilibrado.

Segundo o mesmo juízo, a jurisprudência viria admitindo a competência do IBAMA para exames de licenciamentos ambientais para obras de significativo impacto, mesmo que não abrangidos por dois ou mais Estados da federação, fator este que não afastaria, em absoluto, o âmbito regional de tais ocorrências. Que sob a ótica daquele juízo, haveria incidência direta e indireta de impacto ambiental, inclusive sobre áreas do mar territorial e de mangue.

Dessa forma, concluiu que o licenciamento ambiental da usina termelétrica não poderia ter sequência na Secretaria Estadual de Meio ambiente e Recursos Naturais do Estado A, devendo a análise ser direcionada ao órgão federal, IBAMA.

Nesse caso, o ato administrativo de licenciamento ambiental é discricionário, ou seja, pode ser praticado pelo ente da administração pública dentro dos limites estabelecidos em lei. Ocorre nesse caso, que um ente público da administração Federal requer para si a competência de um licenciamento ambiental que pertence a administração pública estadual. E, o judiciário delegou a competência de um ente da administração estadual para outro da administração federal.

A judicialização se deu por um conflito de competência existente entre os órgãos, federal e estadual, no momento em que a legislação não definia expressamente de qual ente seria a competência. Contudo, com o advento do Decreto n. 8.437, no dia 23 de abril de 2015, que regulamenta a Lei Complementar 140, de 08 de dezembro de 2011, tal conflito deixou de existir, sendo definida que a competência é do IBAMA.

Acredita-se que o Decreto tenha sido publicado com o objetivo de sanar tais conflitos e conseqüentemente diminuir a judicialização dos processos de licenciamento ambiental.

O ordenamento jurídico brasileiro estabelece um estrutura técnico-normativa robusta e satisfatória à tutela dos interesses difusos, facilitador da utilização do meio ambiente de forma sustentável, assegurando a efetivação do direito fundamental ao meio ambiente sadio e equilibrado, conforme determina a Constituição Federal.

Contudo, na grande maioria das vezes se faz uso distorcido dos instrumentos jurídicos processuais de tutela, incidindo em morosidade, fazendo com que procedimentos de licenciamento que deveriam ter celeridade para viabilizar empreendimentos de grande vulto, levem anos para análise dos tribunais. Ademais, os próprios tribunais encontrarão muitos percalços ao longo do caminho em razão da judicialização excessiva.

2.4.3 Análise do caso X: decisões judiciais

- Caso1

Trata-se de Ação Civil Pública Declaratória de Nulidade de Ato Jurídico movida pelo Ministério Público Estadual em face do Estado A, Termelétrica X e outro.

O Ministério Público Estadual (MPE) instaurou Inquérito Civil para apurar suposto descumprimento da legislação ambiental brasileira durante o processo de licenciamento da Termelétrica X, o qual se desdobrou na presente ação civil pública em apreço.

Segundo o Ministério Público Estadual, o Estado A emitiu licença ambiental previa em desfavor da referida termelétrica, por intermédio da empresa B, para implantação de uma termelétrica no município C.

Ainda segundo o MPE, não houve publicação do recebimento de Estudo de Impacto Ambiental/Relatório de Impacto Ambiental. E, além disso haveria expressa proibição de instalação deste tipo de empreendimento no município C, conforme lei municipal de uso e ocupação do solo vigente à época dos fatos.

O MPE aduz que após análise dos autos do processo administrativo de licenciamento, que até o momento se dava na Secretaria Estadual de Meio Ambiente, identificou diversas violações a legislação ambiental com efeito de tornar nulo o procedimento e o ato final, a Licença Prévia.

Sob a ótica do Ministério Público Estadual, a termelétrica X teria simplificado o procedimento de licenciamento para emissão da Licença Prévia, ou seja, referida empresa teria se utilizado da Resolução do Conama n. 279/2001, a qual estabelece um procedimento simplificado para o licenciamento ambiental de empreendimentos elétricos considerados de pequeno potencial de impacto ambiental, para se valer da Licença Prévia sem apresentação e análise previa do Estudo de Impacto Ambiental/Relatório de Impacto Ambiental do empreendimento, tendo sido apresentado tão somente Relatório Ambiental Simplificado, bem como deixado de apresentar Certidão de Conformidade com a legislação municipal de uso e ocupação do solo. Dessa forma, o empreendimento X não teria seguido o procedimento expresso na Resolução do Conama 001/86.

Diante disso, o Ministério Público Estadual requereu, em 2007, através de Ação Civil Pública Declaratória de Nulidade de Ato Jurídico, a nulidade do procedimento administrativo e da LP, como medida liminar.

Por conseguinte, o juiz responsável pelo processo deferiu o pedido liminar, sem afastar a possibilidade de firmar posicionamento em outra linha quando da resolução em definitivo do referido processo, determinando assim, a suspensão da Licença Prévia e a sustação de qualquer processo de licenciamento ambiental do empreendimento, em especial do processo em trâmite no órgão ambiental estadual.

A termelétrica X opôs Agravo de Instrumento, com objetivo de revogar a liminar ora deferida, por entender que há desnecessidade de Estudo Prévio de Impacto Ambiental para a concessão da Licença Prévia ante os termos da Lei Estadual – Código de Proteção do Meio Ambiente do Estado – que em seu artigo 29, expressamente disciplina o licenciamento ambiental estadual determinando que o Estudo Prévio de Impacto Ambiental deve ser examinado antes da concessão da Licença de Instalação, ou seja, LI e não antes da LP como aduz o MPE.

Dessa forma não haveria conflito do empreendimento proposto com as normas de proteção ambiental. Tendo sido o Estudo de Impacto apresentado após a emissão da Licença Previa e antes da Licença de Instalação, em nítido atendimento a legislação ambiental estadual.

Segundo a termelétrica X, a Licença Prévia foi renovada em 20 de setembro de 2007, pelo órgão estadual ambiental teve sua validade expirada em 20 de março de 2008, e que, portanto, no dia 29 de fevereiro de 2008, foi requerida a Licença de Instalação e protocolado Estudo de Impacto ambiental/Relatório de Impacto Ambiental. Dessa forma, a licença ora questionada na referida ação Civil Pública Declaratória de Nulidade de Ato Jurídico já não mais possuía validade no mundo jurídico.

Nesse contexto, o Tribunal de Justiça do Estado entendeu que o pedido de tutela antecipada ocorreu posteriormente ao oferecimento de réplica às contestações oferecidas pelos réus, devendo, portanto, as decisões aterem-se a verificação de existência de lesão à ordem, à saúde, à segurança e/ou à economia pública, resguardando os interesses, devendo ainda, a análise do referido processo ser realizada em estrita observância a Lei n. 8.437/92, a qual condiciona o deferimento de medida liminar a audiência prévia do representante judicial da pessoa jurídica de

direito público, o que não teria ocorrido no presente caso. Desta feita, deferiu o pedido para suspender a decisão do juízo *a quo*.

No presente caso, observasse que houve a revogação de um ato da administração pública no momento em que o juiz concedeu medida liminar suspendendo a licença previa e sustou o processo de licenciamento, ambos

As licenças administrativas são documentos públicos que gozam de presunção de legalidade e de legitimidade, só podendo ser desconstituída mediante prova de que houve ilegalidade na concessão. A simples constatação de que uma licença administrativa foi concedida para atividade utilizadora de recursos naturais ambientais não é motivo suficiente para a desconstituição da presunção de legitimidade.

O judiciário interferiu claramente no poder do estado de conceder ou não, revogar ou não licenças administrativas ambientais. Nesse sentido importante ressaltar que o licenciamento ambiental é um procedimento fracionado, que se realiza em sucessivas e diferentes fases e que deve obrigatoriamente corresponder aos momentos próprios de implantação dos projetos em licenciamento.

- Caso 2

Trata-se de Ação Civil Pública Declaratória de Nulidade de Ato Jurídico proposta pelo Ministério Público Estadual em face do Município A e termelétrica X.

Segundo o Ministério Público Estadual, o Senhor Prefeito daquele Município teria emitido Decreto municipal, sob a interpretação que a legislação Municipal de Uso e Ocupação do Solo define a expressão “estações e subestações de energia elétrica” destacada na legislação daquele município como sinônimo de “usina hidrelétrica, usina termelétrica, usina eólica etc.”. E que, em decorrência de tal interpretação teria permitido a implantação da referida termelétrica na Zona Industrial 3 do município em questão e, no mesmo ato autorizou a Secretaria Municipal de Urbanismo e Habitação a expedir certidão de uso e ocupação do solo para o referido empreendimento.

Entende o nobre Parquet que referido Prefeito não teve uma interpretação coerente, legal e necessária da lei de uso e ocupação do solo municipal, mas sim do patrocínio indevido de interesse particular em detrimento dos princípios da legalidade e da eficiência, com grave lesão à moralidade administrativa e completo malferimento do art. 37, caput, da Constituição Federal.

Dessa forma entende que tanto o Decreto Municipal quanto a Certidão de uso e ocupação do solo correspondente, estariam eivadas de vício de nulidade, em razão de indícios de desvio de finalidade, definido pelo art. 11, inciso primeiro da Lei n. 8.429/92 e parágrafo único, do artigo segundo, da Lei n. 4.717/65.

A Procuradoria Geral do Município realizou consulta à Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) sobre os termos do parecer particular, elaborado pelo empreendedor, com objetivo de esclarecer as dúvidas levantadas pelo Ministério Público quanto a definição do termo “estações e subestações de energia elétrica”.

Contudo, o Ministério Público entende que a Agência Nacional de Energia Elétrica é tão somente a reguladora do setor elétrico nacional, não podendo atuar com consultora jurídica de legislação municipal.

Sustenta ainda que referido pedido de certidão de uso e ocupação do solo pela termelétrica já haviam sido indeferidos por duas vezes, inclusive pelo próprio Procurador do Município, entretanto após a resposta da Agência Nacional de Energia Elétrica, o qual definiu que no termo “estações e subestações de energia elétrica” estariam englobadas as “usinas hidrelétricas, usinas termelétricas, usinas eólicas, etc.”, como dito anteriormente. Diante disso o Senhor Procurador do Município emitiu novo parecer deferindo o requerimento da empresa.

Diante do exposto o, Ministério Público Estadual entendeu que houve violação do Plano Diretor Municipal, desvio de finalidade do ato administrativo e irregularidade formal na representação da empresa. Esta última pelo fato de o requerimento apresentado pela empresa não está acompanhada de procuração e atos constitutivos.

Além do fato anteriormente mencionado, o Ministério Público Estadual, no pedido expresso na petição inicial, requereu a comunicação de eventual liminar para o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), Banco Central e Agência Nacional de Energia Elétrica para que estes entes se abstivessem de praticar quaisquer atos de financiamento ou aprovação de financiamento e assinaturas de contratos relacionados a referida termelétrica.

O Município aduz inicialmente que no caso de decisão favorável a liminar ora pleiteada, a competência passaria a ser automaticamente da Justiça Federal por existir interesse jurídico direto de entes federais, caso estes entes sejam obrigados ao cumprimento de medida liminar.

Aduz ainda que a Agência Nacional de Energia Elétrica interpretou com largueza o conceito de “estação de Energia”, que obviamente alcançariam as “Usinas

Termelétricas”. Ressalta também, que de acordo com o inciso XII, alínea b, do artigo 21, da Constituição Federal, é de competência da União os serviços e instalações de energia elétrica. Sendo assim, as questões atinentes a produção de energia elétrica, independente do combustível utilizado, é da União Federal, através da Agencia Nacional de Energia Elétrica, agência reguladora criada por lei para regular e expandir o potencial elétrico do país (BRASIL, 1988).

Dessa forma no que tange a suposta violação trazida pelo Ministério Público, o Município pronuncia que a legislação municipal do solo urbano sinaliza claramente a possibilidade de instalação de uma unidade produtora de energia do Distrito Industrial do referido município, dependendo obviamente de licença ambiental e de ampla discussão na sociedade civil, por meio de audiências públicas. A Administração Pública teria tão somente reconhecido o “uso conforme” de tal atividade no Distrito Industrial, tal qual a legislação permite.

O referido município teria amparado tal decisão não só com base no parecer da própria agencia reguladora, mas também com base em pareceres de juristas renomados, como Dr. Paulo de Bessa e o professor Vilson D. Chistofari, especialistas no assunto.

Além disso, o Município disporia de uma Zona Industrial, criada por meio de Decreto Estadual, para receber grandes empresas, fomentando o desenvolvimento daquele Estado, no qual se encontra o município em questão. Naquele município, a zona industrial seria o local, sem dúvida, mais apropriado para instalação de uma usina termelétrica, principalmente, pelo fato de ser afastado do perímetro urbano da cidade e também por atender as recomendações urbanísticas.

Assim, o Decreto emitido pelo município teria tão somente aclarado qualquer dúvida de interpretação existente, garantindo segurança jurídica aos interessados.

A termelétrica, em síntese, aduz que a geração de energia elétrica é serviço público que pode ou não ser delegado à exploração por particulares, sendo exercido sempre no interesse público e não no interesse particular.

Aduz ainda, que o Decreto municipal foi emitido dentro dos limites legais estabelecidos pela própria legislação municipal, a qual outorga ao Prefeito Municipal a possibilidade de definir os usos especiais a serem adotados no Distrito Industrial daquele Município, como forma de atender aos reclamos dos tempos modernos e a próprias modificações de tecnologias. Que nesse sentido o distrito Industrial do referido Município é tratado por Lei Municipal especifica que dispõe sobre

zoneamento, parcelamento, uso e ocupação do solo urbano e tal norma prevê a existência das Zonas Industriais, ficando os usos permitidos e proibidos relacionados nos respectivos anexos.

Assim, a própria legislação teria delegado ao Prefeito a possibilidade de dar tratamento adequado as novas necessidades daquele município, portanto a certidão expedida em favor da referida empresa apenas certifica determinada situação, não gerando qualquer direito para quem quer que seja.

No que tange aos supostos vícios existentes no processo administrativo, aduz a termelétrica que o processo administrativo pode se iniciar por diversas formas, sendo a mais relevante a iniciativa do interessado. Em tais hipóteses, a administração não pode se recusar a receber postulação do interessado, cabendo a esta o dever de indicar ao interessado qualquer falha na formulação do requerimento. E, os atos do processo administrativo somente tem forma especial quando assim definido em lei, o que não seria o caso.

Dessa forma, a falta de procuração ou estatuto social da empresa não teria importância suficiente para gerar a nulidade de um procedimento administrativo, principalmente pelo fato de poderem ser juntados a qualquer tempo.

Ante todo o exposto pelas Partes Processuais acima, o juiz entendeu que naquele momento não se encontravam presentes os requisitos específicos autorizadores da concessão de medida de urgência, liminar. Além disso, manifestou expressamente que a instalação da termelétrica no Distrito Industrial daquele Município vinha sendo aprovado por órgãos administrativos competentes, responsáveis pela expedição dos documentos necessários ao processo de instalação após terem sido cumpridas todas as exigências administrativas necessárias à implantação.

Dessa forma, segundo o juízo, referido projeto termoelétrico haveria sido aprovado, certificado e licenciado pelas autoridades administrativas competentes para tal, em obediência a legislação correspondente.

Quanto as supostas ilegalidades incorridas no processo administrativo, sobretudo o desvio de finalidade alegado pelo Ministério Público, sustenta o juízo que considerando as provas colacionadas aos autos, o poder geral de cautela não lhe recomenda afastar a presunção de legalidade e legitimidade dos atos administrativos emitidos pelo Poder Público Municipal, concluindo que somente através de instrução probatória poderia realizar análise aprofundada do caso e conseqüentemente formar

juízo de convicção acerca da ocorrência de desvio de finalidade, da legalidade ou ilegalidade dos atos administrativos questionados pelo *parquet*.

Além disso, o magistrado entendeu pela importância do empreendimento em questão, que os trâmites burocráticos já haviam sido cumprido e que já havia sido realizada intervenção física na área localizada no distrito industrial de instalação da referida termelétrica e, sobretudo, em razão da necessidade de instrução probatória posto que a concessão de liminar naquele momento implicaria, por via reflexa, na paralisação da obra, não sendo considerada a decisão mais razoável naquela fase processual, haja vista tal decisão não garantir o retorno ao *status quo ante*, tampouco a compensação ambiental imediata, caso já tivesse havido algum prejuízo ao meio ambiente. Dessa forma, a medida liminar requerida pelo Ministério Público Estadual foi indeferida.

3 CONCLUSÕES

Mediante a relevância da utilização do carvão mineral como uma estratégia alternativa para combater o risco de racionamento de energia que, por falta de políticas públicas assertivas no setor energético, que ainda é uma realidade no Brasil, faz-se, então, necessário a viabilização de projetos de termelétricas que priorizem um política de baixo impacto ambiental, mitigando-os com tecnologias avançadas, tendo como metas a garantia da segurança energética nacional.

Nesse contexto, ressalta-se a atuação da esfera pública, que por meio dos atos administrativos, exerce o poder permissivo quanto à licença ambiental, indispensável para a validação de qualquer projeto de investimento que apresentem riscos referentes ao meio ambiente e social, em decorrência da realização de atividades econômicas desenvolvidas por um empreendimento público ou privado, a exemplo de uma usina termelétrica de carvão mineral, petróleo, gás natural, entre outros. Constatou-se que o licenciamento ambiental é uma peça chave da tutela administrativa preventiva do meio ambiente, inerente ao poder de polícia da administração pública. Nesse sentido, está sujeito ao ente estatal, em que sua aprovação dependerá de análises técnicas sobre a forma como o meio ambiente será afetado.

Assim, destaca-se a questão do ato administrativo que concluiu-se ser de natureza híbrida, ou seja, em determinados momentos discricionários, quando o ente da administração pública possui certa margem de liberdade para decidir, e em outros vinculados, quando o ente da administração pública está sujeito a determinação legal.

A própria administração pública pode anular seus atos, quando ilegais, o entendimento já está sedimentado no Supremo Tribunal Federal (Súmulas n. 346 e 473), e mais recentemente positivado através da Lei n. 9.784/99, o que denominamos de controle interno.

No Brasil, todos os atos administrativos estão sujeitos ao controle jurisdicional, o qual realiza o denominado controle externo, ao contrário da maioria dos países europeus, vige a unidade da jurisdição. Nesse contexto, nenhuma lesão ou ameaça de lesão deve pode ser excluída da apreciação do Poder Judiciário, conforme preceitua o art. 5º, XXXV, da Constituição Federal.

Enfatizou-se a função do licenciamento ambiental como um instrumento jurídico-administrativo para avaliação, mitigação e, se possível, eliminação e

blindagem das potenciais ocorrências danosas à consecução do empreendimento, e, principalmente, ao meio ambiente, ou seja, trata-se de um instrumento protetivo. O risco jurídico é eminente ao risco ambiental, portanto, não se trata de uma simples avaliação de viabilidade de projeto, pois, envolve variáveis mais complexas, como o próprio meio ambiente, além do porte do empreendimento, órgãos fiscalizadores, o âmbito jurisdicional, impactos ambientais, culturais e socioeconômicos, princípios constitucionais, entre outros.

Para implementação e viabilização de uma usina termelétrica, deve-se seguir as etapas do processo de licenciamento ambiental, com a finalidade de verificar se o empreendimento atenderá e cumprirá os requisitos necessários para a operação de suas atividades de forma coerente com a preservação das exigências que o próprio meio ambiente requer, de modo que haja um equilíbrio entre atividade econômica, meio ambiente e comunidade.

No entanto, mesmo que uma usina termelétrica a carvão mineral já tenha conseguido a licença ambiental, ainda pode incorrer em anulação e suspensão em caso de descumprimento da legislação ambiental vigente, assim como, outros diplomas normativos que tratam do controle jurisdicional, enfatizando a importância da análise e do gerenciamento do risco jurídico do projeto. Então, torna-se imperativo, a existência de avaliação constante dos projetos referentes às instalações de usinas termelétricas a carvão mineral, levando-se em consideração tanto os aspectos ambientais e suas normas quanto os aspectos econômico-financeiros, configurando, assim, uma relação jurídico-ambiental. Outro ponto importante refere-se ao investimento a ser aplicado nos estudos e programas ambientais, para dimensionar o grau de comprometimento com as obras de proteção e conservação do meio ambiente, como implementação de unidades de tratamento da água, controle de rejeitos químicos, programas de proteção à fauna e flora, entre outros. Assim, afasta-se o risco da aplicação de multas pelos órgãos reguladores, para que não ocorra a revogação da licença ambiental.

Nesse contexto, insere-se o papel de cada órgão ambiental com competência para atuar, de forma técnica e fiscalizadora, na condução do processo de licenciamento ambiental, definidos a partir dos preceitos legais delimitados pelo controle jurisdicional, porém, percebe-se ainda, claros conflitos de atribuição quanto à competência comum para licenciar, que, em muitos casos, envolvem interesses comuns à União, Estados, e Municípios. Sendo então, outro fato que, geralmente,

pode ocasionar a paralisação do empreendimento, desencadeando diversas adversidades, como o atraso das obras, prejuízos financeiros, inviabilidade de projetos, e, até mesmo, insegurança jurídica.

Os estudos técnicos sobre os impactos ambientais realizados com a finalidade de viabilizar o projeto são imprescindíveis para conquistar a licença ambiental, devendo-se decidir sobre o melhor tipo de estudo que irá analisar as variáveis e fornecer as informações necessárias para a formação de um parecer técnico seguro, levando em conta a importância do Estudo de Impacto Ambiental (EIA/RIMA) e as especificações da Resolução CONAMA, entre outras normas reguladoras.

Dessa forma, são os diversos diplomas legais e normativos que norteiam o ordenamento jurídico brasileiro dirigido ao meio ambiente, que estabelecem limites e consequências para situações como agravos do solo, poluição, alteração do curso dos rios, supressão de vegetações, entre outros fatores, precisam ser fiscalizados pela administração pública, com a prerrogativa de autorizar a instalação do projeto termelétrico. Toda atividade que irá modificar o meio natural deverá ser autorizada pelo órgão competente, e, em grande parte dos casos, abrange situações complexas, como a forma mais justa de compensação ambiental – se necessário, assim como, a possibilidade ou não de anuência de outros órgãos ambientais, pois, quando esses órgãos são bem gerenciados, podem, geralmente, representar a redução de custos e prazos na implantação de um projeto.

A atuação do poder público reflete diretamente na maneira como os órgãos públicos, em muitos casos, por meio de institutos, e, assim, passam a intervir no processo de licenciamento ambiental. Pode-se afirmar que, o controle jurisdicional caracteriza-se por ser a transferência de amplos poderes àqueles órgãos com plena competência para atuar em casos específicos que requerem o licenciamento ambiental. Mas, sempre respeitando os limites e as normas reguladoras aplicáveis a cada caso. Nesse âmbito, o Ministério Público deve ser atuante e objetivo, para que não haja riscos de o empreendimento se favorecer de impasses jurisdicionais e morosidade dos atos administrativos, podendo instaurar inquéritos civis, com a finalidade de dar seguimento e celeridade aos processos de licenciamento ambiental.

O carvão mineral como fonte para usinas termelétricas tornou-se uma importante alternativa para a matriz energética do País, e, com isso, deve ter seu uso monitorado, pois, pode ocasionar certo desequilíbrio ambiental, tanto na sua extração quanto na sua utilização em usinas, sendo necessário, portanto, adoção de medidas

para mitigar e/ou compensar os danos causados ao meio ambiente, como a degradação do solo e da vegetação no ato da sua extração e a emissão de gases poluentes e nocivos ao efeito estufa, no momento do emprego do carvão mineral nas usinas, como o óxido de nitrogênio e dióxido de enxofre. Desse modo, mantém-se o cumprimento das normas exigidas, para reduzir os impactos na região e mudanças climáticas drásticas. O licenciamento ambiental de uma usina termelétrica a carvão mineral decorre da análise dos diplomas legais, como a legislação federal, em que muitos Estados já regulam essa matéria de acordo com seu regime de concessões. No entanto, alguns setores da sociedade adotam o discurso ideológico pautado em que a implantação de um projeto termelétrico pode apenas um risco ambiental e prejudicial à própria sociedade, excluindo-se uma análise do ponto de vista macroeconômico.

Portanto, o controle jurisdicional em virtude das leis de proteção ao meio ambiente vigentes no País versam sobre a judicialização dos processos de licenciamento, e, abrangem uma visão mais ampla da atuação de grandes empreendimentos que utilizam os recursos naturais de forma intensa, em especial, aqueles com grande repercussão social, como é o exemplo das usinas termelétricas a carvão mineral. Nesse sentido, a discussão judicial de um licenciamento ambiental torna-se um retrocesso quanto ao desenvolvimento socioeconômico e ambiental, interferindo na implementação e execução do empreendimento, na preservação do meio ambiente, além causar impactos negativos para a sociedade. Não há uma norma específica que determine, detalhadamente, se determinado empreendimento será extremamente útil à sociedade, ou extremamente prejudicial ao meio ambiente, ou ainda, em que haverá uma relação de equilíbrio, com compensação ambiental, tratando-se de matéria subjetiva, em que os órgãos competentes deverão analisar os riscos jurídicos, minimizar os riscos do licenciamento ambiental e priorizar o desenvolvimento sustentável do País.

REFERÊNCIAS

AMARAL, Agnes Bess d'Alcantara e. **O impacto da insuficiência no fornecimento de energia elétrica nas empresas brasileiras do setor de telecomunicações**. 103 p. Dissertação (Mestrado) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia de Produção. São Paulo, 2017.

ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica, 2008, **Atlas de Energia Elétrica do Brasil**. 3 ed. Brasília. Disponível em: <www3.aneel.gov.br/atlas/atlas_2edicao/download.htm>. Acesso em: 12 fev. 2009.

_____. **BIG – Banco de Informações de Geração**. Disponível em: <www.aneel.gov.br/area.cfm?idArea=15&idPerfil=2>. Acesso em: 12 fev. 2009.

_____. **BIG – Banco de Informações de Geração**. Disponível em: <http://www.aneel.gov.br>. Acesso em: 26 mar. 2016.

_____. **Nota Técnica ONS 0061/2018**. Disponível em: <http://www.aneel.gov.br>. Acesso em: 16 nov. 2018.

BRASCOOK. **Carvão mineral**. Disponível em: <http://www.brascook.com.br/telas/carvao.htm>. Acesso em: 15 dez. 2003.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988. 292 p.

_____. Casa Civil. **Lei n. 4.717, de 29 de junho de 1965**. Brasília: Diário Oficial da União, 1965.

_____. Casa Civil. **Lei n. 6.803, de 2 de julho de 1980**. Dispõe sobre as diretrizes básicas para o zoneamento industrial nas áreas críticas de poluição, e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial da União, 1980.

_____. Casa Civil. **Lei n. 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial da União, 1981.

_____. Câmara dos Deputados. **Decreto Federal n. 88.351, de 1º de junho de 1983**. Brasília: Diário Oficial da União, 1983.

_____. **Resolução CONAMA n. 001, de 23 de janeiro de 1986**. Brasília: Diário Oficial da União, 1986.

_____. **Resolução CONAMA n. 009, de 3 de dezembro de 1987**. Dispõe sobre a realização de Audiências Públicas no processo de licenciamento ambiental. Brasília: Diário Oficial da União, 1987.

_____. **Resolução CONAMA n. 009, de 6 de dezembro de 1990.** Dispõe sobre normas específicas para o licenciamento ambiental de extração mineral, classes I, III a IX. Brasília: Diário Oficial da União, 1990.

_____. **Resolução CONAMA n. 010, de 6 de dezembro de 1990.** Dispõe sobre normas específicas para o licenciamento ambiental de extração mineral, classe II. Brasília: Diário Oficial da União, 1990.

_____. Casa Civil. **Lei n. 8.437, de 30 de junho de 1992.** Dispõe sobre a concessão de medidas cautelares contra atos do Poder Público e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial da União, 1992.

_____. **Resolução CONAMA n. 237, de 19 de dezembro de 1997.** Dispõe sobre licenciamento ambiental; competência da União, Estados e Municípios; listagem de atividades sujeitas ao licenciamento; Estudos Ambientais, Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental. Brasília: Diário Oficial da União, 1997.

_____. Casa Civil. **Lei n. 8.617, de 4 de janeiro de 1993.** Dispõe sobre o mar territorial, a zona contígua, a zona econômica exclusiva e a plataforma continental brasileiros, e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial da União, 1993.

_____. **Resolução CONAMA n. 279, de 27 de junho de 2001.** Estabelece procedimentos para o licenciamento ambiental simplificado de empreendimentos elétricos com pequeno potencial de impacto ambiental. Brasília: Diário Oficial da União, 2001.

_____. Ministério de Minas e Energia. Departamento Nacional de Produção Mineral. **Portaria n. 266, de 10 de julho de 2008.** Brasília: Diário Oficial da União, 2008.

_____. **Lei Complementar n. 140, de 8 de dezembro de 2011.** Brasília, 2011.

_____. Departamento Nacional de Produção Mineral. **Sumário mineral.** Brasília, DF: DNPM, 2014.

_____. Casa Civil. **Decreto n. 8.437, de 22 de abril de 2015.** Brasília: Diário Oficial da União, 2015.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (IBAMA).** Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/>. Acesso em: 1 mar. 2019.

CARVALHO FILHO, José dos Santos. **Manual de direito administrativo.** Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2008.

CRETELLA JÚNIOR, José. **Manual de direito administrativo.** 6. ed. Rio de Janeiro: Forense, 1998.

CULTURA MIX. **Tecnologia de carvão limpo**: sistemas para preservar o meio ambiente. Meio ambiente. Recursos naturais. Artigo publicado em 2012. Disponível em: <http://meioambiente.culturamix.com/recursos-naturais/tecnologia-de-carvao-limpo-sistemas-para-preservar-o-meio-ambiente>. Acesso em: 26 set. 2017.

DNPM – **Departamento Nacional de Produção Mineral**. 2003. Disponível em: <http://www.dnpm.gov.br/>. Acesso em: 2 jan. 2016.

DOE – U.S. Department of Energy, **Clean Coal Technology & The Clean Coal Power Initiative**. Disponível em: <http://www.fossil.energy.gov/programs/powersystems/cleancoal/>. Acesso em: 18 maio 2009.

ENEVA, Energia S.A. **Relações com investidores**. 2013. Disponível em: <http://www.eneva.com.br>. Acesso em 10 fev. 2014.

EPE – Empresa de Pesquisa Energética (2007). Geração Termelétrica – Carvão Mineral. In: **Plano Nacional de Energia 2030**, Capítulo 6, Brasília, 2007.

_____. Energia termelétrica. In: **Plano Nacional de Energia 2030**. Brasília, 2016.

FARIAS, Telden. **Introdução ao direito ambiental**. Belo Horizonte: Del Rey, 2009.

_____. **Licenciamento ambiental**: aspectos históricos e práticos. 5. Ed. Belo Horizonte: Fórum, 2015.

_____; COUTINHO, Francisco Seráfico da Nóbrega. **Direito ambiental**: o meio ambiente e os desafios da contemporaneidade. Belo Horizonte: Fórum, 2010.

FINK, Daniel Roberto. **O controle jurisdicional do licenciamento ambiental**. 3. ed, Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2002.

HENKES, Silvana Lúcia; KOHL, Jairo Antônio. Licenciamento ambiental: um instrumento jurídico disposto à persecução do desenvolvimento sustentável. In: BENJAMIN, Antônio Herman de Vascollos e (Org.). **Paisagem, natureza e direito**> São Paulo: Instituto O Direito por um Planeta Verde, 2005.

IEA, International Energy Agency. **Technology roadmap**: carbon capture and storage. 2014. Disponível em: <https://www.iea.org/publications.html>. Acesso em: 3 abr. 2015.

JACKSON, James J. **Steam boiler operation**: principles and practice. USA: Prentice Hall, 1980.

JUSBRASIL. Jurisprudência. Tribunal de Justiça de Roraima. **TJ/RR – Apelação Cível: AC 0010099017963**. Disponível em: <https://tj->

rr.jusbrasil.com.br/jurisprudencia/294646711/apelacao-civel-ac-10099017963.
Acesso em: 18 nov. 2018.

KEY WORLD ENERGY STATISTICS (2003). **International Energy Agency**. Disponível em: <<http://www.iea.org>>. Acesso em: 2 jan. 2016.

KRELL, Andreas Joachim. O licenciamento ambiental no Sisnama: competência e controle. In: BENJAMIN, Antônio Herman de Vasconcellos e (Org.). **Paisagem, natureza e direitos**. São Paulo: Instituto O Direito por um Planeta Verde, 2005.

LOPES, Marcos. **Carvão mineral no Brasil e no mundo**. Artigo publicado em 20 de março de 2017. Disponível em: <https://tecnicoemineracao.com.br/carvao-mineral-no-brasil-e-no-mundo/>. Acesso em: 25 set. 2017.

MARIA, Dioclides José. A natureza jurídica do bem ambiental previsto na Constituição Federal de 1988: interesse público, patrimônio público, patrimônio coletivo ou bem difuso? **RVMD**, Brasília, V. 10, n. 1, p. 1-46, jan-jun., 2016.

MILARÉ, Edis. **Direito do ambiente**. 5. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2007.

MIRELLES, Hely Lopes. **Direito administrativo brasileiro**. 30. ed. São Paulo: Malheiros, 2005.

OLIVEIRA, Antônio Inagê de Assis. **Introdução à legislação ambiental brasileira e licenciamento ambiental**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2005.

OLIVEIRA, Edmar Antunes de. **Perspectivas da geração termelétrica a carvão no Brasil no horizonte 2010-2030**. Rio de Janeiro: UFRJ/COPPE, 2009.

ONS – Operador Nacional do Sistema Elétrico. **Histórico da operação**. Disponível em: <www.ons.org.br>. Acesso em: 20 fev. 2009.

SALES, César Augusto Sebastião de; FARIA, Gladson L.; PORTO, Matheus Bernardino; GOMES, Maurício Martins; ALVES, Milton Geraldo; APARECIDA NETO, Talita. **Energia térmica**. Trabalho apresentado ao curso técnico em Eletromecânica, da Instituição SEPRO. 54 f. Brumadinho, 2010.

SÃO PAULO. Palácio dos Bandeirantes. **Lei n. 997, de 31 de maio 1976**. Dispõe sobre o controle e poluição do meio ambiente. Cidade de São Paulo, 1976.

SIECESC, 2007. Sindicato da Indústria da Extração de Carvão do Estado de Santa Catarina. Disponível em: <<http://www.siecesc.com.br>>. Acesso em 11 nov. 2007.

SILVA, Dagoberto Cássio da. **Análise termoeconômica de uma usina termelétrica a carvão mineral**. Dissertação de mestrado, Pós-Graduação em Engenharia Mecânica – Universidade Federal de Itajubá. 275 p. Itajubá, MG, 2004.

SILVA, Faria Thomé da. **Manual de direito ambiental**. 3. ed. rev., ampl. e atual. Salvador: JusPODIVM, 2013.

SINGER, J. G. **Combustion fossil power systems**. A Reference Book on Fuel Burning And Steam Generation. Combustion Engineering, 1981.

STEIGLEDER, Annelise Monteiro. **Aspectos controvertidos do licenciamento ambiental**. Associação Brasileira do Ministério Público do Meio Ambiente. Disponível em: <<http://www.abrampa.org.br>>. Acesso em: 14 out. 2005.

SUPERIOR TRIBUNAL DE JUSTIÇA, SEGUNDA TURMA, REsp. 429570 / GO ; Rel. Min. ELIANA CALMON, DJ 22.03.2004 p. 277 RSTJ vol. 187 p. 219

THE FUTURE ROLE OF COAL – **Markets, supply and the environment (CIAB)**. 1999. Disponível em: <<http://spider.iea.org/public/freepdfs/1999/studies/futrolecoal.pdf>>. Acesso em: 17 abr. 2016.

TOLMASQUIM, Mauricio Tiomno. **Energia termelétrica**: gás natural, biomassa, carvão, nuclear. EPE: Rio de Janeiro, 2016. 417 p.

TRACTEBEL ENERGIA. 2015. **Estrutura institucional do setor elétrico**. Disponível em: <<http://www.tractebelenergia.com.br/wps/portal/internet/negocios/conheca-o-mercado-de-energia/estrutura-institucional-do-setor-eletrico>>. Acesso em: 20 nov. 2018

VAN ACKER, Francisco Thomaz. **Licenciamento ambiental**. 2005. Disponível em: <<http://www.ambiente.sp.gov.br/EA/adm/admarqs.Dr.VanAcker.pdf>>. Acesso em: 6 jul. 2017.

WCI – World Coal Institute. 2004. Disponível em: <http://www.wcicoal.com/web/list.php?menu_id=2.2>. Acesso em: 10 mar. 2017.

WCI – World Coal Institute. **CoalFacts 2008**. Disponível em: <www.worldcoal.org>. Acesso em: 18 mai. 2017.

ZHOURI, Andréa; LASCHEFSKI, Klemens; PAIVA, Ângela. Uma sociologia do licenciamento ambiental; o caso das hidrelétricas de Minas Gerais. In: ZHOURI, Andréa; LASCHEFSKI, Klemens; PEREIRA, D. (org.). **A insustentável leveza da política ambiental**: desenvolvimento e conflitos socioambientais. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

ANEXO A – Lei Complementar n. 140, de 8 de dezembro de 2011

Presidência da República
Casa Civil
Subchefia para Assuntos Jurídicos

LEI COMPLEMENTAR Nº 140, DE 8 DE DEZEMBRO DE 2011

Fixa normas, nos termos dos incisos III, VI e VII do **caput** e do parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal, para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora; e altera a Lei n. 6.938, de 31 de agosto de 1981.

APRESIDENTADAREPÚBLICA. Faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte Lei Complementar:

CAPÍTULO I

DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 1º. Esta Lei Complementar fixa normas, nos termos dos incisos III, VI e VII do caput e do parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal, para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora.

Art. 2º. Para os fins desta Lei Complementar, consideram-se:

I - licenciamento ambiental: o procedimento administrativo destinado a licenciar atividades ou empreendimentos utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental;

II - atuação supletiva: ação do ente da Federação que se substitui ao ente federativo originariamente detentor das atribuições, nas hipóteses definidas nesta Lei Complementar;

III - atuação subsidiária: ação do ente da Federação que visa a auxiliar no desempenho das atribuições decorrentes das competências comuns, quando solicitado pelo ente federativo originariamente detentor das atribuições definidas nesta Lei Complementar.

Art. 3º. Constituem objetivos fundamentais da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, no exercício da competência comum a que se refere esta Lei Complementar:

I - proteger, defender e conservar o meio ambiente ecologicamente equilibrado, promovendo gestão descentralizada, democrática e eficiente;

II - garantir o equilíbrio do desenvolvimento socioeconômico com a proteção do meio ambiente, observando a dignidade da pessoa humana, a erradicação da pobreza e a redução das desigualdades sociais e regionais;

III - harmonizar as políticas e ações administrativas para evitar a sobreposição de atuação entre os entes federativos, de forma a evitar conflitos de atribuições e garantir uma atuação administrativa eficiente;

IV - garantir a uniformidade da política ambiental para todo o País, respeitadas as peculiaridades regionais e locais.

CAPÍTULO II

DOS INSTRUMENTOS DE COOPERAÇÃO

Art. 4º. Os entes federativos podem valer-se, entre outros, dos seguintes instrumentos de cooperação institucional:

I - consórcios públicos, nos termos da legislação em vigor;

II - convênios, acordos de cooperação técnica e outros instrumentos similares com órgãos e entidades do Poder Público, respeitado o art. 241 da Constituição Federal;

III - Comissão Tripartite Nacional, Comissões Tripartites Estaduais e Comissão Bipartite do Distrito Federal;

IV - fundos públicos e privados e outros instrumentos econômicos;

V - delegação de atribuições de um ente federativo a outro, respeitados os requisitos previstos nesta Lei Complementar;

VI - delegação da execução de ações administrativas de um ente federativo a outro, respeitados os requisitos previstos nesta Lei Complementar.

§ 1º. Os instrumentos mencionados no inciso II do **caput** podem ser firmados com prazo indeterminado.

§ 2º. A Comissão Tripartite Nacional será formada, paritariamente, por representantes dos Poderes Executivos da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, com o objetivo de fomentar a gestão ambiental compartilhada e descentralizada entre os entes federativos.

§ 3º. As Comissões Tripartites Estaduais serão formadas, paritariamente, por representantes dos Poderes Executivos da União, dos Estados e dos Municípios, com o objetivo de fomentar a gestão ambiental compartilhada e descentralizada entre os entes federativos.

§ 4º. A Comissão Bipartite do Distrito Federal será formada, paritariamente, por representantes dos Poderes Executivos da União e do Distrito Federal, com o objetivo de fomentar a gestão ambiental compartilhada e descentralizada entre esses entes federativos.

§ 5º. As Comissões Tripartites e a Comissão Bipartite do Distrito Federal terão sua organização e funcionamento regidos pelos respectivos regimentos internos.

Art. 5º. O ente federativo poderá delegar, mediante convênio, a execução de ações administrativas a ele atribuídas nesta Lei Complementar, desde que o ente destinatário da delegação disponha de órgão ambiental capacitado a executar as ações administrativas a serem delegadas e de conselho de meio ambiente.

Parágrafo único. Considera-se órgão ambiental capacitado, para os efeitos do disposto no **caput**, aquele que possui técnicos próprios ou em consórcio, devidamente habilitados e em número compatível com a demanda das ações administrativas a serem delegadas.

CAPÍTULO III

DAS AÇÕES DE COOPERAÇÃO

Art. 6º. As ações de cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios deverão ser desenvolvidas de modo a atingir os objetivos previstos no art. 3º e a garantir o desenvolvimento sustentável, harmonizando e integrando todas as políticas governamentais.

Art. 7º. São ações administrativas da União:

I - formular, executar e fazer cumprir, em âmbito nacional, a Política Nacional do Meio Ambiente;

II - exercer a gestão dos recursos ambientais no âmbito de suas atribuições;

III - promover ações relacionadas à Política Nacional do Meio Ambiente nos âmbitos nacional e internacional;

IV - promover a integração de programas e ações de órgãos e entidades da administração pública da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, relacionados à proteção e à gestão ambiental;

V - articular a cooperação técnica, científica e financeira, em apoio à Política Nacional do Meio Ambiente;

VI - promover o desenvolvimento de estudos e pesquisas direcionados à proteção e à gestão ambiental, divulgando os resultados obtidos;

VII - promover a articulação da Política Nacional do Meio Ambiente com as de Recursos Hídricos, Desenvolvimento Regional, Ordenamento Territorial e outras;

VIII - organizar e manter, com a colaboração dos órgãos e entidades da administração pública dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, o Sistema Nacional de Informação sobre Meio Ambiente (Sinima);

IX - elaborar o zoneamento ambiental de âmbito nacional e regional;

X - definir espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos;

XI - promover e orientar a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a proteção do meio ambiente;

XII - controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente, na forma da lei;

XIII - exercer o controle e fiscalizar as atividades e empreendimentos cuja atribuição para licenciar ou autorizar, ambientalmente, for cometida à União;

XIV - promover o licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades:

a) localizados ou desenvolvidos conjuntamente no Brasil e em país limítrofe;

b) localizados ou desenvolvidos no mar territorial, na plataforma continental ou na zona econômica exclusiva;

c) localizados ou desenvolvidos em terras indígenas;

d) localizados ou desenvolvidos em unidades de conservação instituídas pela União, exceto em Áreas de Proteção Ambiental (APAs);

e) localizados ou desenvolvidos em 2 (dois) ou mais Estados;

f) de caráter militar, excetuando-se do licenciamento ambiental, nos termos de ato do Poder Executivo, aqueles previstos no preparo e emprego das Forças Armadas, conforme disposto na Lei Complementar n.97, de 9 de junho de 1999;

g) destinados a pesquisar, lavrar, produzir, beneficiar, transportar, armazenar e dispor material radioativo, em qualquer estágio, ou que utilizem energia nuclear em qualquer de suas formas e aplicações, mediante parecer da Comissão Nacional de Energia Nuclear (Cnen); ou

h) que atendam tipologia estabelecida por ato do Poder Executivo, a partir de proposição da Comissão Tripartite Nacional, assegurada a participação de um membro do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama), e considerados os critérios de porte, potencial poluidor e natureza da atividade ou empreendimento; Regulamento

XV - aprovar o manejo e a supressão de vegetação, de florestas e formações sucessoras em:

a) florestas públicas federais, terras devolutas federais ou unidades de conservação instituídas pela União, exceto em APAs; e

b) atividades ou empreendimentos licenciados ou autorizados, ambientalmente, pela União;

XVI - elaborar a relação de espécies da fauna e da flora ameaçadas de extinção e de espécies sobre-explotadas no território nacional, mediante laudos e estudos técnico-científicos, fomentando as atividades que conservem essas espécies **in situ**;

XVII - controlar a introdução no País de espécies exóticas potencialmente invasoras que possam ameaçar os ecossistemas, **habitats** e espécies nativas;

XVIII - aprovar a liberação de exemplares de espécie exótica da fauna e da flora em ecossistemas naturais frágeis ou protegidos;

XIX - controlar a exportação de componentes da biodiversidade brasileira na forma de espécimes silvestres da flora, micro-organismos e da fauna, partes ou produtos deles derivados;

XX - controlar a apanha de espécimes da fauna silvestre, ovos e larvas;

XXI - proteger a fauna migratória e as espécies inseridas na relação prevista no inciso XVI;

XXII - exercer o controle ambiental da pesca em âmbito nacional ou regional;

XXIII - gerir o patrimônio genético e o acesso ao conhecimento tradicional associado, respeitadas as atribuições setoriais;

XXIV - exercer o controle ambiental sobre o transporte marítimo de produtos perigosos; e

XXV - exercer o controle ambiental sobre o transporte interestadual, fluvial ou terrestre, de produtos perigosos.

Parágrafo único. O licenciamento dos empreendimentos cuja localização compreenda concomitantemente áreas das faixas terrestre e marítima da zona costeira será de atribuição da União exclusivamente nos casos previstos em tipologia estabelecida por ato do Poder Executivo, a partir de proposição da Comissão Tripartite Nacional, assegurada a participação de um membro do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama) e considerados os critérios de porte, potencial poluidor e natureza da atividade ou empreendimento. Regulamento

Art. 8º. São ações administrativas dos Estados:

I - executar e fazer cumprir, em âmbito estadual, a Política Nacional do Meio Ambiente e demais políticas nacionais relacionadas à proteção ambiental;

II - exercer a gestão dos recursos ambientais no âmbito de suas atribuições;

III - formular, executar e fazer cumprir, em âmbito estadual, a Política Estadual de Meio Ambiente;

IV - promover, no âmbito estadual, a integração de programas e ações de órgãos e entidades da administração pública da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, relacionados à proteção e à gestão ambiental;

V - articular a cooperação técnica, científica e financeira, em apoio às Políticas Nacional e Estadual de Meio Ambiente;

VI - promover o desenvolvimento de estudos e pesquisas direcionados à proteção e à gestão ambiental, divulgando os resultados obtidos;

VII - organizar e manter, com a colaboração dos órgãos municipais competentes, o Sistema Estadual de Informações sobre Meio Ambiente;

VIII - prestar informações à União para a formação e atualização do Sinima;

IX - elaborar o zoneamento ambiental de âmbito estadual, em conformidade com os zoneamentos de âmbito nacional e regional;

X - definir espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos;

XI - promover e orientar a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a proteção do meio ambiente;

XII - controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente, na forma da lei;

XIII - exercer o controle e fiscalizar as atividades e empreendimentos cuja atribuição para licenciar ou autorizar, ambientalmente, for cometida aos Estados;

XIV - promover o licenciamento ambiental de atividades ou empreendimentos utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, ressalvado o disposto nos arts. 7ºe 9º;

XV - promover o licenciamento ambiental de atividades ou empreendimentos localizados ou desenvolvidos em unidades de conservação instituídas pelo Estado, exceto em Áreas de Proteção Ambiental (APAs);

XVI - aprovar o manejo e a supressão de vegetação, de florestas e formações sucessoras em:

a) florestas públicas estaduais ou unidades de conservação do Estado, exceto em Áreas de Proteção Ambiental (APAs);

b) imóveis rurais, observadas as atribuições previstas no inciso XV do art. 7º; e

c) atividades ou empreendimentos licenciados ou autorizados, ambientalmente, pelo Estado;

XVII - elaborar a relação de espécies da fauna e da flora ameaçadas de extinção no respectivo território, mediante laudos e estudos técnico-científicos, fomentando as atividades que conservem essas espécies **in situ**;

XVIII - controlar a apanha de espécimes da fauna silvestre, ovos e larvas destinadas à implantação de criadouros e à pesquisa científica, ressalvado o disposto no inciso XX do art. 7º;

XIX - aprovar o funcionamento de criadouros da fauna silvestre;

XX - exercer o controle ambiental da pesca em âmbito estadual; e

XXI - exercer o controle ambiental do transporte fluvial e terrestre de produtos perigosos, ressalvado o disposto no inciso XXV do art. 7º.

Art. 9º. São ações administrativas dos Municípios:

I - executar e fazer cumprir, em âmbito municipal, as Políticas Nacional e Estadual de Meio Ambiente e demais políticas nacionais e estaduais relacionadas à proteção do meio ambiente;

II - exercer a gestão dos recursos ambientais no âmbito de suas atribuições;

III - formular, executar e fazer cumprir a Política Municipal de Meio Ambiente;

IV - promover, no Município, a integração de programas e ações de órgãos e entidades da administração pública federal, estadual e municipal, relacionados à proteção e à gestão ambiental;

V - articular a cooperação técnica, científica e financeira, em apoio às Políticas Nacional, Estadual e Municipal de Meio Ambiente;

VI - promover o desenvolvimento de estudos e pesquisas direcionados à proteção e à gestão ambiental, divulgando os resultados obtidos;

VII - organizar e manter o Sistema Municipal de Informações sobre Meio Ambiente;

VIII - prestar informações aos Estados e à União para a formação e atualização dos Sistemas Estadual e Nacional de Informações sobre Meio Ambiente;

IX - elaborar o Plano Diretor, observando os zoneamentos ambientais;

X - definir espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos;

XI - promover e orientar a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a proteção do meio ambiente;

XII - controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente, na forma da lei;

XIII - exercer o controle e fiscalizar as atividades e empreendimentos cuja atribuição para licenciar ou autorizar, ambientalmente, for cometida ao Município;

XIV - observadas as atribuições dos demais entes federativos previstas nesta Lei Complementar, promover o licenciamento ambiental das atividades ou empreendimentos:

a) que causem ou possam causar impacto ambiental de âmbito local, conforme tipologia definida pelos respectivos Conselhos Estaduais de Meio Ambiente, considerados os critérios de porte, potencial poluidor e natureza da atividade; ou

b) localizados em unidades de conservação instituídas pelo Município, exceto em Áreas de Proteção Ambiental (APAs);

XV - observadas as atribuições dos demais entes federativos previstas nesta Lei Complementar, aprovar:

a) a supressão e o manejo de vegetação, de florestas e formações sucessoras em florestas públicas municipais e unidades de conservação instituídas pelo Município, exceto em Áreas de Proteção Ambiental (APAs); e

b) a supressão e o manejo de vegetação, de florestas e formações sucessoras em empreendimentos licenciados ou autorizados, ambientalmente, pelo Município.

Art. 10. São ações administrativas do Distrito Federal as previstas nos arts. 8º e 9º.

Art. 11. A lei poderá estabelecer regras próprias para atribuições relativas à autorização de manejo e supressão de vegetação, considerada a sua caracterização como vegetação primária ou secundária em diferentes estágios de regeneração, assim como a existência de espécies da flora ou da fauna ameaçadas de extinção.

Art. 12. Para fins de licenciamento ambiental de atividades ou empreendimentos utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, e para autorização de supressão e manejo de vegetação, o critério do ente federativo instituidor da unidade de conservação não será aplicado às Áreas de Proteção Ambiental (APAs).

Parágrafo único. A definição do ente federativo responsável pelo licenciamento e autorização a que se refere o **caput**, no caso das APAs, seguirá os critérios previstos nas alíneas "a", "b", "e", "f" e "h" do inciso XIV do art. 7º, no inciso XIV do art. 8º e na alínea "a" do inciso XIV do art. 9º.

Art. 13. Os empreendimentos e atividades são licenciados ou autorizados, ambientalmente, por um único ente federativo, em conformidade com as atribuições estabelecidas nos termos desta Lei Complementar.

§ 1º. Os demais entes federativos interessados podem manifestar-se ao órgão responsável pela licença ou autorização, de maneira não vinculante, respeitados os prazos e procedimentos do licenciamento ambiental.

§ 2º. A supressão de vegetação decorrente de licenciamentos ambientais é autorizada pelo ente federativo licenciador.

§ 3º. Os valores alusivos às taxas de licenciamento ambiental e outros serviços afins devem guardar relação de proporcionalidade com o custo e a complexidade do serviço prestado pelo ente federativo.

Art. 14. Os órgãos licenciadores devem observar os prazos estabelecidos para tramitação dos processos de licenciamento.

§ 1º. As exigências de complementação oriundas da análise do empreendimento ou atividade devem ser comunicadas pela autoridade licenciadora de uma única vez ao empreendedor, ressalvadas aquelas decorrentes de fatos novos.

§ 2º. As exigências de complementação de informações, documentos ou estudos feitas pela autoridade licenciadora suspendem o prazo de aprovação, que continua a fluir após o seu atendimento integral pelo empreendedor.

§ 3º. O decurso dos prazos de licenciamento, sem a emissão da licença ambiental, não implica emissão tácita nem autoriza a prática de ato que dela dependa ou decorra, mas instaura a competência supletiva referida no art. 15.

§ 4º. A renovação de licenças ambientais deve ser requerida com antecedência mínima de 120 (cento e vinte) dias da expiração de seu prazo de validade, fixado na respectiva licença, ficando este automaticamente prorrogado até a manifestação definitiva do órgão ambiental competente.

Art. 15. Os entes federativos devem atuar em caráter supletivo nas ações administrativas de licenciamento e na autorização ambiental, nas seguintes hipóteses:

I - inexistindo órgão ambiental capacitado ou conselho de meio ambiente no Estado ou no Distrito Federal, a União deve desempenhar as ações administrativas estaduais ou distritais até a sua criação;

II - inexistindo órgão ambiental capacitado ou conselho de meio ambiente no Município, o Estado deve desempenhar as ações administrativas municipais até a sua criação; e

III - inexistindo órgão ambiental capacitado ou conselho de meio ambiente no Estado e no Município, a União deve desempenhar as ações administrativas até a sua criação em um daqueles entes federativos.

Art. 16. A ação administrativa subsidiária dos entes federativos dar-se-á por meio de apoio técnico, científico, administrativo ou financeiro, sem prejuízo de outras formas de cooperação.

Parágrafo único. A ação subsidiária deve ser solicitada pelo ente originariamente detentor da atribuição nos termos desta Lei Complementar.

Art. 17. Compete ao órgão responsável pelo licenciamento ou autorização, conforme o caso, de um empreendimento ou atividade, lavrar auto de infração ambiental e instaurar processo administrativo para a apuração de infrações à legislação ambiental cometidas pelo empreendimento ou atividade licenciada ou autorizada.

§ 1º. Qualquer pessoa legalmente identificada, ao constatar infração ambiental decorrente de empreendimento ou atividade utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores, pode dirigir representação ao órgão a que se refere o **caput**, para efeito do exercício de seu poder de polícia.

§ 2º. Nos casos de iminência ou ocorrência de degradação da qualidade ambiental, o ente federativo que tiver conhecimento do fato deverá determinar medidas para evitá-la, fazer cessá-la ou mitigá-la, comunicando imediatamente ao órgão competente para as providências cabíveis.

§ 3º. O disposto no **caput** deste artigo não impede o exercício pelos entes federativos da atribuição comum de fiscalização da conformidade de empreendimentos e atividades efetiva ou potencialmente poluidores ou utilizadores de recursos naturais com a legislação ambiental em vigor, prevalecendo o auto de infração ambiental lavrado por órgão que detenha a atribuição de licenciamento ou autorização a que se refere o **caput**.

CAPÍTULO IV

DISPOSIÇÕES FINAIS E TRANSITÓRIAS

Art. 18. Esta Lei Complementar aplica-se apenas aos processos de licenciamento e autorização ambiental iniciados a partir de sua vigência.

§ 1º. Na hipótese de que trata a alínea “h” do inciso XIV do art. 7º, a aplicação desta Lei Complementar dar-se-á a partir da entrada em vigor do ato previsto no referido dispositivo.

§ 2º. Na hipótese de que trata a alínea “a” do inciso XIV do art. 9º, a aplicação desta Lei Complementar dar-se-á a partir da edição da decisão do respectivo Conselho Estadual.

§ 3º. Enquanto não forem estabelecidas as tipologias de que tratam os §§ 1ºe 2ºdeste artigo, os processos de licenciamento e autorização ambiental serão conduzidos conforme a legislação em vigor.

Art. 19. O manejo e a supressão de vegetação em situações ou áreas não previstas nesta Lei Complementar dar-se-ão nos termos da legislação em vigor.

Art. 20. O art. 10 da Lei n. 6.938, de 31 de agosto de 1981, passa a vigorar com a seguinte redação:

“Art. 10. A construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental dependerão de prévio licenciamento ambiental.

§ 1º. Os pedidos de licenciamento, sua renovação e a respectiva concessão serão publicados no jornal oficial, bem como em periódico regional ou local de grande circulação, ou em meio eletrônico de comunicação mantido pelo órgão ambiental competente.

§ 2º. (Revogado).

§ 3º. (Revogado).

§ 4º. (Revogado).” (NR)

Art. 21. Revogam-se os §§ 2º,3ºe4º do art. 10e o § 1ºdo art. 11 da Lei n.6.938, de 31 de agosto de 1981.

Art. 22. Esta Lei Complementar entra em vigor na data de sua publicação.

Brasília, 8 de dezembro de 2011; 190ªda Independência e 123ª da República.

DILMA ROUSSEFF
Francisco Gaetani