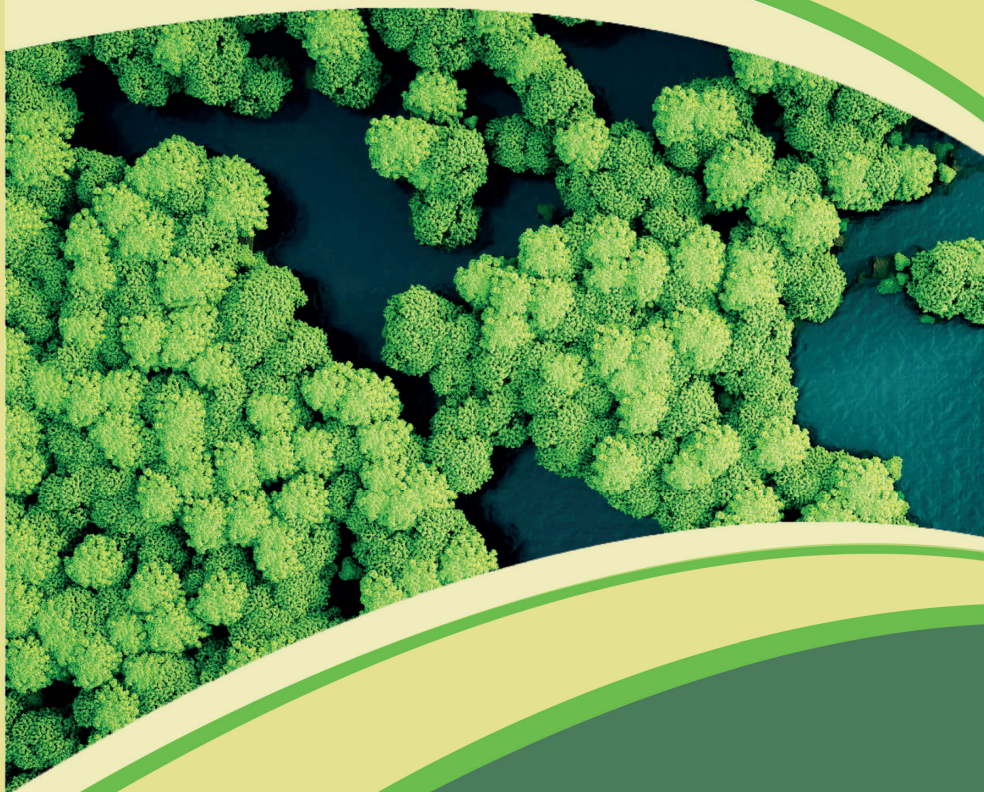




Avaliação do impacto ambiental e licenciamento

Avaliação do impacto ambiental e licenciamento

Vinícius Pires Rincão

Rodrigo de Menezes Trigueiro

© 2018 por Editora e Distribuidora Educacional S.A.
Todos os direitos reservados. Nenhuma parte desta publicação poderá ser reproduzida ou transmitida de qualquer modo ou por qualquer outro meio, eletrônico ou mecânico, incluindo fotocópia, gravação ou qualquer outro tipo de sistema de armazenamento e transmissão de informação, sem prévia autorização, por escrito, da Editora e Distribuidora Educacional S.A.

Presidente

Rodrigo Galindo

Vice-Presidente Acadêmico de Graduação

Mário Ghio Júnior

Conselho Acadêmico

Alberto S. Santana
Ana Lucia Jankovic Barduchi
Camila Cardoso Rotella
Danielly Nunes Andrade Noé
Grasiele Aparecida Lourenço
Isabel Cristina Chagas Barbin
Lidiane Cristina Vivaldini Olo
Thatiane Cristina dos Santos de Carvalho Ribeiro

Revisora Técnica

Carolina Belei Saldanha

Editoração

Adilson Braga Fontes
André Augusto de Andrade Ramos
Leticia Bento Pieroni
Lidiane Cristina Vivaldini Olo

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

R579a Rincão, Vinícius Pires
Avaliação do impacto ambiental e licenciamento /
Vinícius Pires Rincão, Rodrigo de Menezes Trigueiro. –
Londrina: Editora e Distribuidora Educacional S.A., 2018.
184 p.

ISBN 978-85-522-0302-5

1. Administração – aspectos ambientais. 2. Impacto
ambiental – avaliação. I. Trigueiro, Rodrigo de Menezes. II.
Título.

CDD 658.408

Sumário

Unidade 1 Histórico, Conceitos e Definições	7
Seção 1 - Definições importantes relacionadas à Avaliação de Impacto Ambiental e ao Licenciamento Ambiental	10
1.1 Caracterização da avaliação de impacto ambiental	10
1.2 Meio ambiente	11
1.3 Impacto ambiental	13
1.4 Aspecto ambiental	16
1.5 Degradação ambiental	18
1.6 Recuperação ambiental	20
1.7 Poluição	22
Seção 2 - Histórico da Avaliação de Impacto Ambiental e do Licenciamento Ambiental no mundo	24
2.1 A origem da avaliação de impacto ambiental (AIA)	25
2.2 A AIA no mundo: a difusão pelos países desenvolvidos	27
2.3 A AIA no mundo: a difusão pelos países em desenvolvimento	32
Seção 3 - Histórico da avaliação de impacto ambiental no Brasil	37
3.1 A avaliação de impacto ambiental no Brasil	37
3.2 Histórico da legislação ambiental brasileira sobre avaliação de impacto ambiental	42
Unidade 2 Avaliação de impactos ambientais: aspectos legais e métodos de avaliação	53
Seção 1 - A avaliação de impactos ambientais e seus aspectos legais	56
1.1 A avaliação de impacto ambiental	56
1.2 Base legal da AIA	58
1.3 Etapas da avaliação de impacto ambiental	61
1.3.1 Apresentação da proposta	64
1.3.2 Triagem	65
1.3.3 Determinação do escopo	67
1.3.4 Elaboração do Estudo de Impacto Ambiental	68
1.3.5 Análise técnica do EIA	69
1.3.6 Consulta pública	70
1.3.7 Decisão	70
1.3.8 Gestão ambiental	71
1.3.9 Monitoramento	71
1.3.10 Acompanhamento	71
1.3.11 Documentação	72
1.4 Finalizando a seção	72
Seção 2 - Métodos de avaliação de impactos ambientais	74
2.1 Os impactos ambientais	74
2.2 Métodos de avaliação de impacto ambiental	76
2.2.1 Método Ad hoc	76
2.2.2 Listas de controle	77
2.2.3 Matrizes de impactos	77
2.2.4 Sobreposição de mapas	78
2.2.5 Redes de interação	78
2.2.6 Modelos de simulação	78
2.3 Análise dos impactos ambientais	80
2.3.1 Atributos de magnitude	81
2.3.2 Atributos de relevância	82
2.3.3 Atributos complementares	82
2.4 Avaliação da importância dos impactos ambientais	83
2.5 Finalizando a seção	84

Unidade 3 Estudos ambientais	93
Seção 1 - A importância dos estudos ambientais	97
1.1 A importância dos estudos ambientais	98
1.2 Os estudos ambientais e o licenciamento	101
1.3 Estudos ambientais complementares	104
1.3.1 Análise de risco	104
1.3.2 Plano de Ação Emergencial - PAE	107
Seção 2 - Principais estudos ambientais	110
2.1 Relatório de controle ambiental (RCA)	110
2.2 Plano de controle ambiental (PCA)	112
2.3 Projeto básico ambiental (PBA)	112
2.4 Relatório ambiental simplificado (RAS)	113
2.5 Relatório de detalhamento dos programas ambientais (RDPA)	115
2.6 Relatório de desempenho ambiental de empreendimento (RDAE)	115
2.7 Relatório ambiental preliminar (RAP)	116
2.8 Plano de recuperação de áreas degradadas (PRAD)	118
2.9 Estudo de viabilidade ambiental (EVA)	119
Seção 3 - Estudo de impacto ambiental e relatório de impacto ambiental	121
3.1 A origem do estudo de impacto ambiental	122
3.2 Escopo do EIA	125
3.3 Alternativas para o projeto	130
3.4 Identificação dos impactos	130
3.5 O diagnóstico ambiental	132
3.6 Análise dos impactos	134
3.7 Plano de gestão ambiental	136
3.8 Relatório de impacto ao meio ambiente (RIMA)	137
Unidade 4 Licenciamento ambiental	145
Seção 1 - Aspectos legais do licenciamento ambiental	147
1.1 O licenciamento	147
1.2 Legislação aplicada ao licenciamento ambiental	149
1.3 Tipos de licenças ambientais	153
1.4 Regularização de empreendimentos não licenciados	156
1.5 Finalizando a seção	157
Seção 2 - Etapas do licenciamento, as competências para licenciar e as atividades a serem licenciadas	159
2.1 Etapas do licenciamento	159
2.2 Competência para licenciar	164
2.3 Atividades a serem licenciadas	166
2.4 Finalizando a seção	168

Apresentação

A consciência sobre meio ambiente é algo muitíssimo recente na história da humanidade. Se levarmos em conta o modo de vida de uma parcela considerável da população humana, poderemos entender claramente essa afirmação. Vivemos sob o regime do consumo descabido e desenfreado, estimulado por todos os meios de acesso à informação. Nossos sistemas econômicos são alimentados pelo consumismo: quanto mais se consome, mais forte e estável é a economia. Ao mesmo tempo que isso acontece, outra parte da população humana ainda passa fome, não tem acesso à moradia adequada, à saúde e, tampouco, à bens de consumo. Agora imagine que tudo isso está acontecendo num planeta incapaz de oferecer as mesmas condições de bem-estar a toda sua população e onde todos os recursos disponíveis são limitados.

A situação descrita nos leva a refletir sobre o quão equivocado é nosso modo de vida e que se nada for feito nos encaminhará para a beira de um abismo onde o colapso é iminente. É neste momento de nossa história que surge a preocupação da população com a maneira como estamos usando o ambiente ao nosso redor.

No Brasil, a consciência ambiental passou a ganhar força na década de 1970, por ocasião do salto de industrialização observado na região metropolitana de suas maiores cidades. Assim, pressionados pela opinião pública, órgãos do governo se debruçaram sobre o tema e iniciaram um trabalho que ainda hoje está continuamente sendo aprimorado. Essa atitude do poder público incitou a criação da Política Nacional do Meio Ambiente, que constituiu um marco regulatório no disciplinamento da preservação ambiental e no controle do uso de recursos naturais.

Nesse contexto, a Avaliação de Impacto Ambiental surge como uma eficiente ferramenta para a manutenção da qualidade ambiental e otimização do uso dos recursos naturais, adotando como base para o desenvolvimento de seu arcabouço legal o princípio da prevenção.

O licenciamento ambiental, peça chave da Avaliação de Impactos Ambientais, foi instituído como instrumento legal que busca firmar o compromisso dos empreendedores com a conservação do ambiente em seus diferentes aspectos, garantindo sua manutenção às futuras

gerações.

Assim, esta disciplina buscar trazer até você um pouco mais de informação sobre esses temas, de modo que possa entender o funcionamento e a lógica dos processos citados anteriormente, compreendendo seu papel no tratamento da questão ambiental. É importante ressaltar que não é nosso objetivo esgotar o assunto, mas sim, provocar sua curiosidade para a pesquisa e o enriquecimento de seus conhecimentos nessa área.

Bons estudos!

Histórico, conceitos e definições

Vinicius Pires Rincão

Objetivos de aprendizagem

Caro aluno, nesta unidade, você será levado a entender os principais fatos que marcaram o aparecimento da Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) e o Licenciamento Ambiental (LA) através da história. Deverá, também, conhecer e entender os conceitos que definem a AIA e o LA, caracterizando termos importantes para o entendimento do processo.

Seção 1 | Definições importantes relacionadas à Avaliação de Impacto Ambiental e ao Licenciamento Ambiental

Qual a diferença entre impacto ambiental e degradação ambiental? Como podemos definir meio ambiente? Esses e outros termos são utilizados corriqueiramente na Avaliação de Impacto Ambiental, e entender corretamente seus significados permitirá dominar todo o processo. Assim, nessa seção você irá compreender os conceitos de AIA e os principais termos relacionados a ela, tais como poluição, impacto ambiental, aspecto ambiental, degradação e recuperação ambiental.

Seção 2 | Histórico da Avaliação de Impacto Ambiental e do Licenciamento Ambiental no mundo

Como surgiu a Avaliação de Impacto Ambiental? Todos os países do mundo aceitaram esse novo processo? Qual sua relação com o Licenciamento Ambiental? Nessa seção, você será levado a compreender os principais acontecimentos que marcaram o aparecimento da AIA e do LA no mundo. Vamos entender como o processo se difundiu, a partir de sua origem pelos países desenvolvidos e em desenvolvimento, uma vez que, conhecer e compreender a origem de uma atividade permite compreender também sua importância e seus mecanismos de execução.

Seção 3 | Histórico da avaliação de impacto ambiental no Brasil

Como o Brasil se comportou perante a mudança de comportamento do mundo frente à questão ambiental? Como o processo de AIA foi implementado no Brasil? Nessa seção, abordaremos os principais acontecimentos que marcaram o aparecimento da AIA no país, a fim de que você possa compreender como o processo evoluiu e como é executado hoje na avaliação de projetos que podem causar degradação ao ambiente. Vamos entender, também, qual a relação com o LA e como foi implementando no país.

Introdução à unidade

Caro aluno, nesta unidade, vamos entender como, através da história, os mecanismos e as legislações que definem e orientam o processo de Avaliação de Impacto Ambiental e o Licenciamento Ambiental surgiram e se estabeleceram. Caracterizaremos os principais acontecimentos que marcaram essas atividades nos países desenvolvidos, mostrando sua difusão a partir dos EUA para a Europa e depois à Ásia. Discutiremos as principais diferenças entre os modelos americano e francês e quais suas contribuições para a AIA no mundo. Abordaremos, também, o surgimento do processo nos países em desenvolvimento, mostrando sua relação com a preocupação ambiental da sociedade e com a necessidade de atender às exigências das instituições internacionais de desenvolvimento, cujo subsídio foi fundamental para o estabelecimento e estímulo de crescimento de muitos desses países.

O conhecimento histórico de uma atividade permite entender as razões da sua criação e determinar os motivos de sua realização. Assim, ao analisarmos os acontecimentos que resultaram na criação da Avaliação de Impacto Ambiental, poderemos compreender como seus procedimentos foram formulados e qual sua finalidade. Além disso, ao discutirmos a importância da AIA para a conservação ambiental e prevenção de danos ao ambiente, poderemos entender sua ligação com o LA, descrevendo as principais regulamentações e sua evolução até o atual quadro legal dessa atividade no Brasil.

Por fim, é importante sabermos a definição dos principais termos utilizados na AIA, ou a ela ligados de alguma forma; logo, discutiremos os conceitos de impacto ambiental e aspecto ambiental, determinando com clareza suas diferenças; abordaremos, também, a definição de degradação e recuperação ambiental e, por fim, entenderemos a definição de poluição e sua ligação com a degradação ambiental. Assim, todo esse conhecimento nos permitirá uma aplicação correta de todas as ferramentas relacionadas ao processo de Avaliação de Impacto Ambiental.

Seção 1

Definições importantes relacionadas à avaliação de impacto ambiental e ao licenciamento ambiental

Introdução à seção

O conhecimento sobre os termos de uma determinada área do saber pode garantir o aprendizado sobre os assuntos estudados. Nesta seção, vamos conhecer e entender o significado dos principais termos utilizados na Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) e Licenciamento Ambiental.

Por que isso é tão importante? Quando nos referimos a “cromossomo”, “mutualismo” entre outros, sabemos exatamente o que querem dizer, pois foram talhados por suas áreas do saber para garantir que não houvessem falhas de interpretação, ou seja, muitos ramos da ciência desenvolvem termos próprios para representarem o significado mais próximo possível do correto, evitando ambiguidade e confusões de entendimento (SÁNCHEZ, 2013).

Entretanto, a AIA utiliza termos que são comuns e, por essa razão, podem resultar em interpretações equivocadas, ocasionando, inclusive, erros durante a execução dos processos de análise.

Assim, é fundamental caracterizarmos os principais termos relacionados a AIA e ao LA, para garantir tanto o entendimento como a execução dos processos que direcionam esses instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente.

1.1 Caracterização da avaliação de impacto ambiental

O termo mais importante e talvez o mais complexo para se definir é o próprio tema deste livro. Isso se deve ao fato de que, primeiro, a própria definição de “Impacto Ambiental” (que discutiremos a frente) é controversa e variada; segundo, as atividades humanas, suas consequências para o ambiente e as ferramentas criadas para avaliá-las são tão diversificadas que dificultam uma definição única que englobe todas as possíveis aplicações para a AIA.

A origem desse termo remonta à aprovação da legislação ambiental americana. Com a entrada em vigor da política nacional do meio ambiente dos Estados Unidos, em 1970, o termo é introduzido na literatura ambiental, como uma variação da tradução do termo original, mas aceito e utilizado em todo mundo, como aponta Sánchez (2013, p. 41):

O termo assessment passou a ser utilizado na literatura para designar o processo de preparação dos estudos de impacto ambiental. Essa palavra inglesa tem raiz latina, a mesma que deu origem a assentar, sentar, em português, e é sinônimo de evaluation, outra palavra de origem latina, o mesmo que avaliar. Daí a tradução corrente em línguas latinas de environmental impact assessment como avaliação de impacto ambiental, evaluación de impacto ambiental, évaluation d'impact sur l'environnement, valutazione d'impacto ambientale.



Uma forma possível para definir AIA é por meio da caracterização de suas funções; assim, de forma geral, no Brasil, e baseando-nos na legislação, podemos, ao defini-las, segundo Claudio (1987), prevenir e minimizar as alterações que podem ocorrer pela implantação de um projeto ou atividade durante seu planejamento. O estudo, portanto, deve ser entendido como um mecanismo de previsão.

A AIA pode ser definida como um processo que visa identificar, prever, avaliar e propor medidas mitigadoras aos efeitos biofísicos, sociais ou qualquer outro tipo relevante, originados de propostas de desenvolvimento, antes que os compromissos sejam assumidos (IAIA, 2009).

Para Munn (1979 apud WATHERN, 1988) a Avaliação de Impacto Ambiental pode ser descrita como um processo que tem como função principal a identificação das prováveis consequências para o ambiente biogeofísico, além das consequências para saúde humana e seu bem-estar. Para o autor, essas informações devem ser utilizadas para ajudar no processo de decisão sobre a aprovação de funcionamento de empreendimentos.

1.2 Meio ambiente

O termo meio ambiente é complexo e muitos vezes utilizado de forma equivocada por muitos pesquisadores; logo, é muito difícil

atribuir um conceito único que expresse todo âmbito de possibilidades a que o termo pode ser empregado. Assim, vamos apresentar algumas tentativas de conceituar “meio ambiente” e iniciar um debate sobre uma possível definição.

É importante destacar que não há um consenso sobre a definição desse termo. Entretanto, sua caracterização é extremamente importante porque, no que diz respeito à AIA, dependendo da definição que se adote, pode-se modificar a abrangência dos estudos que resultarão em um EIA, ou em como as medidas que visam diminuir os impactos serão determinadas e, principalmente, como se dará a gestão ambiental e a fiscalização dos novos empreendimentos.

No que tange à AIA, é importante destacar que a definição que vale é aquela apresentada pela lei. Nesse sentido, a definição legal para o termo “meio ambiente” é aquela apresentada no art. 3º, inciso I, da Lei federal nº 6.938, que dispõem sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, enunciada como “[...] o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas” (BRASIL, 2010, p. 80).

Sánchez (2013, p. 19) destaca que a noção de ambiente, apenas como interações físicas, química e biológicas (como apresentado na legislação brasileira), não contém a abrangência necessária para a aplicação da AIA:



Em muitas jurisdições, os estudos de impacto ambiental não são, na prática, limitados às repercussões físicas e ecológicas dos projetos de desenvolvimento, mas incluem também suas consequências nos planos econômico, social e cultural. Tal entendimento faz bastante sentido quando se pensa que as repercussões de um projeto podem ir além de suas consequências ecológicas.

O autor explica essa perspectiva pelas consequências da construção de uma barragem, que, por exemplo, afeta negativamente toda a economia derivada da junta; e a partir desses, outros impactos indiretos poderiam surgir tanto de ordem econômica quanto social.

Outra característica muito discutida sobre meio ambiente é seu aspecto de fornecedor de recursos. O debate gira em torno do

pensamento, que predominou até meados do século XX, de que o meio ambiente era visto como algo externo à sociedade humana, servindo apenas como fornecedor de recursos naturais. Por outro lado, surge a ideia de ambiente global, em que todos os elementos interagem entre si e dependem um do outro – incluindo a sociedade humana – passando a ser representado como uma junção entre meios naturais e urbanos, caracterizado como o meio de vida, e, então, tudo que o afetar, atingirá igualmente seus componentes, incluindo os seres humanos. Nesse contexto, a noção de “recursos naturais” se torna mais ampla passando a “recursos ambientais”, que inclui a conotação de suporte à vida.

Com base nessas discussões, é importante que, durante a realizações de estudos de impacto ambiental, principalmente aqueles voltados para a AIA, seja utilizada uma definição ampla de meio ambiente, incluindo os meios físico, biológico e antrópico. Mesmo que na lei a concepção antrópica não esteja explícita, os tribunais, em geral, têm levado essa concepção em consideração, elevando ainda mais a importância de sua inclusão nos estudos, evitando-se assim possíveis disputas judiciais entre as partes. Além disso, a própria execução de audiências públicas, que visa possibilitar a discussão com a sociedade, determina uma abrangência antrópica dos estudos.

1.3 Impacto ambiental

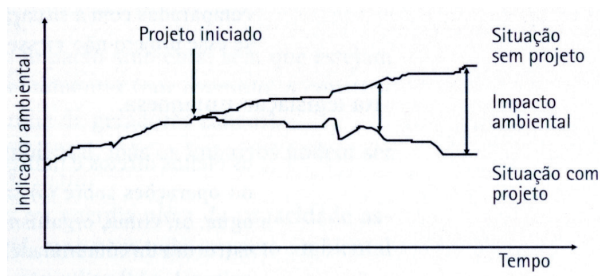
A definição de impacto ambiental é descrita de muitas formas na literatura técnica, embora todas elas tragam os mesmos conceitos básicos. Sua concepção vem desde a década de 1960, o que deu base para o estabelecimento da AIA (SANTOS, 2013).

Muitos autores propuseram definições para o termo, iniciando, inclusive, um debate sobre o caráter preventivo ou como consequência das atividades humanas. Vamos nos limitar, neste livro, a destacar as principais definições apresentadas, sem debater a aplicação do termo para representar as possíveis consequências de um empreendimento ou um dano ambiental já causado.

Uma dessas definições foi apresentada por Wathern (1988), que entende o impacto ambiental como uma associação entre componentes temporais e espaciais, descrito como a mudança em um parâmetro ambiental em resposta a uma atividade específica, analisado em um período determinado e restrito a uma área definida, quando

comparado sob as mesmas especificações ao que aconteceria com o ambiente, caso a atividade não fosse iniciada (Figura 1.1).

Figura 1.1 Representação gráfica de um impacto ambiental



Fonte: Sánchez (2013, p. 29).

Como já mencionamos, a definição apresentada na legislação, apesar de poder ser debatida, é importante porque apresenta a forma como o termo é percebido pelas esferas do poder público. Assim, na legislação brasileira, **impacto ambiental** é caracterizado pela Resolução 001/86 do CONAMA em seu art. 1º como (BRASIL, 2012, p. 922):



[...] qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam:

- I - a saúde, a segurança e o bem-estar da população;
- II - as atividades sociais e econômicas;
- III - a biota;
- IV - as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;
- V - a qualidade dos recursos ambientais.

Tal definição pode apresentar um equívoco importante, pois, ao utilizar a expressão “qualquer forma de matéria ou energia” como forma de alterar as características do ambiente, o autor definiu poluição (SÁNCHEZ, 2013). Essa interpretação pode levar à ideia de que impacto ambiental é causado apenas por formas de poluição e, ainda, que apresenta apenas conotação negativa, já que a poluição do ambiente sempre deve ser entendida como algo ruim.

Porém, o impacto ambiental possui um significado bem mais amplo, abrangendo também a conotação positiva. Isso significa que, ao se avaliar as atividades de um empreendimento para se determinar quais impactos ambientais serão causados, é preciso identificar as consequências positivas e negativas. Um exemplo de consequência positiva, citado por Sánchez (2013), é a “geração de empregos” - um impacto que melhora as características sociais e econômicas da população afetada.

A característica de impacto ambiental benéfico e adverso também é defendida por Antunes (1996, p. 135): “Os impactos ambientais podem ser positivos ou negativos, isto é, podem afetar favorável ou desfavoravelmente o meio ambiente. Se forem positivos, devem ser estimulados, se forem negativos, devem ser evitados”. Com esse mesmo pensamento, Barbosa (2014) diferencia “impacto ambiental” de “dano ambiental”. O autor aponta que, apesar de, na literatura e na legislação esses conceitos serem, muitas vezes, apresentados como sinônimos, são de fato termos distintos, uma vez que impacto ambiental pode ser considerado positivo ou negativo, enquanto dano ambiental tem apenas caráter negativo por representar “prejuízo a um terceiro” (BARBOSA, 2014, p. 16).

Com vista a essa ampla conotação de impacto ambiental, Sánchez (2013, p. 34) debate que as causas dos impactos ambientais, por uma ação humana, podem ser de três tipos (Figura 1.2): 1- “supressão de certos elementos do ambiente” (ex.: vegetação, cachoeiras, locais sagrados, cemitérios etc.); 2- “inserção de certos elementos no ambiente” (ex.: inserção de uma espécie exótica) e 3- “sobrecarga decorrente da introdução de fatores de estresse, além da capacidade de suporte do meio, gerando desequilíbrio” (ex.: poluição, redução de habitats, aumento na demanda por educação etc.). O autor (SÁNCHEZ, 2013, p. 34) define impacto ambiental como “alteração da qualidade ambiental que resulta da modificação de processos naturais ou sociais provocada por ação humana”.

Figura 1.2 Causas de impactos ambientais

a) Supressão de vegetação



b) Introdução de coelhos na Austrália



c) Poluição das águas

Fonte: (a) <https://c2.staticflickr.com/4/3446/3277966292_34cd7782e7_z.jpg?zz=1>; (b) <<http://www.iucngisd.org/gisd/image/ecology/bcooker.jpg>>; (c) <<https://www.juntospelaagua.com.br/wp-content/uploads/2016/11/recuperar-rio-poluido.jpg>>. Acesso em: 9 nov. 2017.

1.4 Aspecto ambiental

Uma característica importante para a realização da avaliação de impacto ambiental é determinar com clareza as causas dos impactos ambientais. Nesse sentido, torna-se importante conceituar “aspecto ambiental” e diferenciá-lo de impacto ambiental.

O termo aspecto ambiental foi introduzido à literatura de AIA através da norma ISO 14.001 (SANCHEZ, 2013, p. 35), e é definido por essa norma como “elementos das atividades, produtos ou serviços de uma organização que pode interagir com o meio ambiente”.

Assim, podemos entender o aspecto ambiental como qualquer parte das atividades humanas que possa interagir com o ambiente. Um exemplo que pode dar as dimensões desse significado diz respeito à emissão de efluentes gasosos: uma fábrica que utiliza uma fornalha como parte de seu processo produtivo libera ao ambiente uma grande quantidade de poluentes atmosféricos; esses poluentes, portanto, fazem parte das atividades da fábrica e irão interagir diretamente com

o ambiente.

Nesse contexto, fica clara a diferenciação entre aspecto e impacto ambientais, pois, seguindo o conceito, os poluentes correspondem ao aspecto ambiental, enquanto a diminuição da qualidade do ar representa o impacto.

Vários outros exemplos de aspectos ambientais podem ser citados, como os apresentados por Bacci, Landim e Eston (2006), que analisaram as atividades de uma pedreira em uma área urbana (Quadro 1.1).

Quadro 1.1 | Aspectos e impactos ambientais da atividade de lavra a céu aberto de pedreira em área urbana

Atividades	Aspectos	Impactos
Decapeamento, envolvendo remoção da cobertura superficial, deterioração da cobertura vegetal e a formação de pilhas de solo.	Erosão, movimentação de terra e assoreamento de córregos, alteração da paisagem, flora e fauna locais.	Esgotamento de recurso natural.
		Afugento da fauna.
		Modificação e destruição da vegetação nativa.
Perfuração das bancadas.	Geração de ruído e poeira.	Poluição sonora.
		Perturbação das vizinhanças e exposição ocupacional dos trabalhadores.
Perfuração das bancadas	Utilização de equipamento de proteção (máscara, luvas, botas, protetor de ouvido).	Diminuição dos riscos de acidentes e da exposição ocupacional dos trabalhadores.
Carregamento dos furos com explosivos.	Possibilidade de acidentes.	Explosão, riscos de vida.
	Bom conhecimento geológico / estrutural da jazida e da área de exploração.	Redução de impactos ambientais.
	Treinamento e capacitação dos técnicos.	Redução de riscos de acidentes.

Fonte: adaptado de Bacci, Landim e Eston (2006).

A caracterização de entendimento do termo *aspecto ambiental* é de extrema importância para a AIA. Assim, aprofunde seus conhecimentos acessando o link, disponível em: <<https://advisera.com/14001academy/pt-br/knowledgebase/4-etapas-na-identificacao-e-avaliacao-de-aspectos-ambientais/>>. Acesso em: 17 ago. 2017.

1.5 Degradação ambiental

O termo degradação ambiental, diferente de outros termos já discutidos nesta seção, é de fácil entendimento, significando de forma clara e não técnica algum tipo de dano ao meio ambiente, ou seja, apresenta apenas conotação negativa, ligada exclusivamente à ação humana. É comum evidenciarmos o alto grau desencadeado, por exemplo, por um tornado, um tsunami ou uma tempestade (Figura 1.3), mas esse tipo de fenômeno, que é esporádico e quase sempre temporário, sempre existiu no mundo e o ambiente está adaptado a suas ocorrências, conseguindo se recuperar de suas consequências. No entanto, as atividades humanas degradadoras, que são constantes e predominantemente permanentes, não permitem a recuperação mínima das condições ambientais. Esse ponto deve ser claro, pois, apesar de eventos com alto poder de destruição, como, por exemplo, vendavais e furacões causarem danos ao ambiente, “processos naturais não degradam ambientes, apenas causam mudanças” (JOHNSON et al. 1987, p. 584).

Dessa forma, podemos caracterizar a degradação ambiental como a perda da qualidade ambiental resultante das consequências das ações humanas. A PNMA, em seu art. 3º, define a degradação ambiental como “alteração adversa das características do meio ambiente”.

Figura 1.3 | Deslizamento natural de terra causado por uma tempestade.



Fonte: <http://1gr.cz/fotky/lidovsky/10/011/lnorg/KIM303483_p201001020159001.jpg> Acesso em: 1 ago. 2017

Vulnerabilidade é um termo que representa a fragilidade do meio. A degradação ambiental está fortemente associada à vulnerabilidade do ambiente, sendo que ambientes vulneráveis podem sofrer uma degradação ambiental maior. Um exemplo desse tipo de ambiente são as regiões cársticas (regiões que apresentam alta dissolução química de rochas carbonáticas pela água); tais áreas apresentam grandes riscos para engenharia, pois o terreno é mais frágil e cede com frequência (Figura 1.4a). Além disso, nessas regiões, há alta incidência de cavernas (Figura 1.4b) que são protegidas por lei (patrimônio espeleológico); portanto, são facilmente degradadas pelas ações humanas.

Figura 1.4 | Regiões cársticas

a) Afundamento cárstico na Guatemala em 2007



b) Região cárstica com cavernas.



Fonte: (a) <<http://www.mdig.com.br/index.php?itemid=12347>>; (b) <http://cavingnews.com/assets/uploads/2012/10/1024px-Karst_minerve1-e1349973919433-300x248.jpg>. Acesso em: 9 nov. 2017.

Outro termo importante relacionado à degradação ambiental é a resiliência do ambiente que pode ser entendida como a capacidade do meio de se recuperar das consequências das ações do homem, ou seja, ambientes com alta resiliência podem suportar determinadas atividades humanas sem sofrerem degradação ambiental.

Por fim, para caracterizarmos corretamente a degradação ambiental, é importante definirmos o que são “áreas degradadas” ou “ambiente degradado”. Esse termo tem como função representar uma determinada região que sofreu algum tipo de degradação ambiental. Sabemos que existem diversos graus de degradação, no entanto, vamos caracterizar apenas aquela que pode ser entendida como a área que, por ação antrópica, teve suas características alteradas abaixo da capacidade de recuperação natural do ambiente (Figura 1.5)

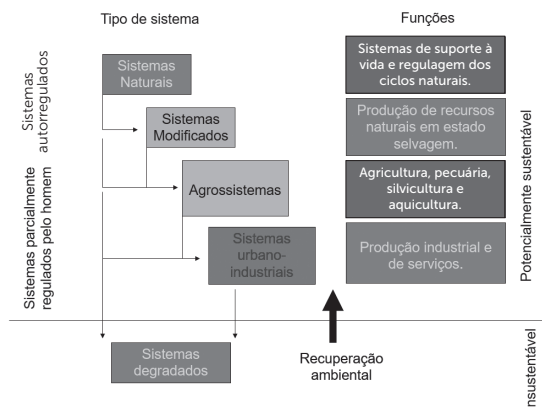
Figura 1.5 | Área degradada em uma mineradora



Fonte: < <http://tecnicoemineracao.com.br/wp-content/uploads/2013/11/degradada.jpg>>. Acesso em: 5 ago. 2017.

1.6 Recuperação ambiental

Podemos definir recuperação ambiental como a “aplicação de técnicas de manejo visando tornar um ambiente degradado apto para um novo uso produtivo, desde que sustentável” (SÁNCHEZ, 2013, p. 43). Esse conceito pode ser melhor entendido através da análise da Figura 1.6, que demonstra a caracterização dos sistemas ambientais pelo grau de degradação, relacionando as ações humanas ao desenvolvimento sustentável, e especificando onde se aplicaria a recuperação ambiental.

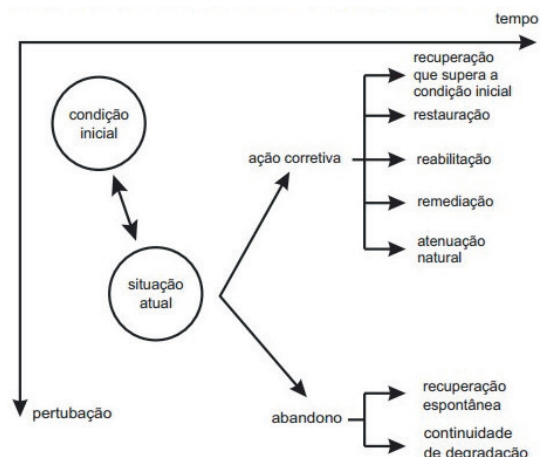


Fonte: adaptado de Sánchez (2013, p. 28).

Como discutido no item anterior, uma determinada área que teve suas condições alteradas a níveis muito baixos, é denominada **área degradada**. Assim, em determinadas situações, em especial em ambientes terrestres, a recuperação ambiental pode ser denominada de **recuperação de áreas degradadas**.

Logo, como é possível degradar um ambiente em níveis diferentes, também é possível recuperar um ambiente em diferentes estágios (Figura 1.7). Dentre eles, a “reabilitação” merece destaque, pois é forma mais comum encontrada em projetos que visam recuperar os danos das ações humanas. Por exemplo, em projetos de mineração, é obrigatória a apresentação de um Plano de Recuperação de Áreas Degradadas antes de ser aprovado o licenciamento, pois a atividade resulta em grande degradação ambiental. Assim, a legislação cobra dos empreendedores que apresentem um projeto para que a área degradada tenha alguma utilização após terminada a atividade exploratória e, em geral, esses projetos recuperam a área até o ponto de reabilitação.

Figura 1.7 | Diagrama representativo das diferentes possibilidades de recuperação ambiental.



Fonte: Sánchez (2005).

? Questão para reflexão

Entendendo os conceitos de impacto ambiental e degradação ambiental, podemos discutir a poluição, mas existe uma real diferença entre poluição e impacto ambiental?

1.7 Poluição

Atualmente, parece ser claro para qualquer indivíduo o significado de poluição, entretanto, é preciso conceituar esse termo de acordo com a literatura e a legislação brasileira. O sentido mais simples de poluição, derivado da origem da palavra (latim, *polluere* = profanar, sujar), diz respeito a sujar o ambiente. Assim, podemos entender poluição como uma condição em que o ambiente se encontra sujo, diferente de suas características normais. Outra característica atribuída à poluição é o fato que, de alguma forma, pode causar danos aos seres vivos (SÁNCHEZ, 2013).

Diferente de impacto ambiental, poluição possui apenas conotação negativa. Apresenta como característica a emissão de matéria e energia ao ambiente, alterando sua constituição e seus processos, como apresentado na legislação brasileira através da Lei nº 6.938/81, Art. 3º, inciso III (BRASIL, 2010, p. 81):

Poluição, a degradação da qualidade ambiental resultante de atividades que direta ou indiretamente:

- a) Prejudiquem a saúde, a segurança e o bem-estar da população;
- b) Criem condições adversas às atividades sociais e econômicas;
- c) Afetem desfavoravelmente a biota;
- d) afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente;
- e) Lancem matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos;

Baseando-nos nessa definição, é possível atribuir à poluição valores específicos, pois, como está associada à liberação de matéria e energia, pode ser medida e monitorada. Esses valores são denominados de **padrões ambientais** e servem como parâmetros para medição e fiscalização das atividades humanas quanto ao grau de poluição provocada.

Apesar do conceito de poluição ser empregado em vários aspectos das leis ambientais brasileiras, principalmente por ser um dos primeiros problemas a promover o debate e ganhar atenção da sociedade, é fundamental que se entenda que os conceitos de dano ambiental e impacto ambiental são distintos e mais amplos; permitindo, assim, o direcionamento correto dos estudos.

Atividades de aprendizagem

1. A legislação de diversos países, inclusive a do Brasil, exige a realização de uma Avaliação de Impacto Ambiental para atividades potencialmente degradadoras do meio ambiente; logo, nesse sentido, é de fundamental importância compreender esse instrumento da Política Nacional do Meio Ambiente. Com base nesse assunto, caracterize o termo Avaliação de Impacto Ambiental.

2. Com base nas discussões do texto, explique quais as diferenças entre impacto ambiental e poluição?

Seção 2

Histórico da avaliação de impacto ambiental e do licenciamento ambiental no mundo

Introdução à seção

Caro aluno, nesta seção, apresentaremos os principais acontecimentos que levaram à criação do processo de Avaliação de Impacto Ambiental e de Licenciamento Ambiental, bem como a relação existente entre eles.

Nesse sentido, é importante entender que muitos empreendimentos possuem como característica a exploração de recursos naturais, enquanto outros, devido à execução de suas atividades e à liberação de matéria ou energia, interferem no ambiente natural mesmo sem ter a intenção. Ambos os casos apresentam como semelhança a alta capacidade em causar a degradação do ambiente – tornando essencial o debate e o esclarecimento sobre a necessidade, o ônus e os benefícios da instalação e operação de determinadas atividades.

Nem sempre as atividades degradadoras estão relacionadas a novos empreendimentos e suas instalações físicas. Porém, no decorrer da história, podemos encontrar vários relatos de empreendimentos que executaram suas atividades sem se preocupar com as consequências ao meio ambiente, ou sem serem fiscalizados corretamente pelo poder público, resultando em verdadeiras catástrofes ambientais que, por fim, retornaram como prejuízos astronômicos para a sociedade e a economia. Por exemplo, a indústria *Chisso Chemical Corporation*, em Minamata, no Japão, entre 1932 e 1968, liberou um resíduo de sua produção, contendo metil mercúrio, nas águas da baía dessa localidade, provocando, em 1956, o aparecimento do hidrargirismo em milhares de pessoas, uma doença ocasionada pela ingestão do metil mercúrio que afeta o cérebro e a função motora, e que, por essa razão, foi chamada inicialmente de “mal de Minamata” (Figura 1.8) (BOSTON UNIVERSITY SUSTAINABILITY, 2017).

Nesse aspecto, a Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) apresenta um papel fundamental, pois visa analisar as atividades de projetos que possam degradar o ambiente, apontando os possíveis impactos

ambientais (benéficos e adversos), possibilitando o debate entre as partes afetadas, o órgão ambiental e o proponente do empreendimento.

Entretanto, para compreendermos a real atuação do processo de AIA, bem como o estabelecimento das diretrizes vigentes, é preciso conhecer as características históricas que possibilitaram seu surgimento, melhoramento e estabelecimento como ferramenta de políticas públicas.

Figura 1.8 | Acidente com mercúrio em Minamata no Japão

a) Mapa do Japão:
Minamata



b) Hidrargirismo causado pela ingestão de metil-mercúrio



Fonte: (a) <<https://goo.gl/hWPnHj>>; (b) <<https://goo.gl/zGkvW>>. Acesso em: 9 nov. 2017.

2.1 A origem da Avaliação de Impacto Ambiental (AIA)

A AIA foi regulamentada por meio de uma legislação específica nos Estados Unidos da América (EUA) em 1969, quando o congresso aprovou sua Política Nacional do Meio Ambiente (National Environmental Policy Act – NEPA) (BURSZTYN, 1994; EGLER, 1998; SÁNCHEZ, 2013). No entanto, a lei só começou a vigorar em primeiro de janeiro de 1970 (Figura 1.9) e, a partir dessa data, todas as agências do governo federal norte-americano ou projetos privados que precisassem de autorização dessas agências deveriam planejar suas ações em vista a impedir a degradação ambiental, prevendo os possíveis impactos por meio de um relatório detalhado dos projetos apresentados.

Juntamente com essa lei, surge o Estudo de Impacto Ambiental (Environmental Impact Statement), cujas diretrizes de apresentação

foram definidas pela primeira vez pelo Conselho de Qualidade Ambiental (Council on Environmental Quality – CEQ) em primeiro de agosto de 1973. No entanto, por diversos pontos contraditórios, foram substituídas por um regulamento em 28 de novembro de 1978 (SÁNCHEZ, 2013), que tem como principal função listar as atividades de um empreendimento, descrever e mensurar os possíveis impactos ambientais e determinar as medidas para diminuir ou extinguir as consequências desses impactos.

Figura 1.9 | Assinatura da NEPA com o presidente Nixon, 1º de janeiro de 1970



Fonte: <<http://www.prairiefirenewspaper.com/files/201010-nepa-nixon.jpg>>. Acesso em: 15 ago. 2017.

A aprovação da NEPA pelos EUA marca o surgimento da AIA naquele país e no mundo, chamando a atenção da sociedade para a necessidade de ações concretas para a conservação ambiental. Outro ponto importante que deve ser entendido, é que as condições que levaram ao aparecimento da AIA – ligadas, principalmente, à preocupação com as atividades humanas e suas consequências para com o meio ambiente – não surgiram abruptamente. Apesar da avaliação de impacto conter, já na época de seu surgimento, as principais diretrizes que direcionam sua aplicação, muita coisa se modificou com o tempo, como afirma Sánchez (2013, p. 50):



Um ponto fundamental quanto às origens da Avaliação De Impacto Ambiental é que o instrumento não nasceu pronto, mas como uma ideia a ser desenvolvida. Por um lado, a AIA resultou de um processo político que buscou atender a uma demanda social, que estava madura nos Estados Unidos no final dos anos 1960. Por outro, a AIA evoluiu ao longo do tempo e foi modificada conforme lições eram aprendidas na experiência prática. Evoluiu nos Estados Unidos e modificou-se ou adaptou-se conforme foi aplicada em outros contextos culturais ou políticos, mas sempre dentro do objetivo primário de prevenir a degradação ambiental e de subsidiar um processo decisório, para que as consequências sejam apreendidas antes mesmo de cada decisão ser tomada.

Nesse contexto, pode-se entender que todo o surgimento da AIA não ocorreu como um fato isolado, oriundo das ideias de um único indivíduo ou grupo, mas sim, como o resultado da crescente preocupação da sociedade para com as atividades humanas e sua relação com o ambiente, que forçou, pouco a pouco, a adoção de medidas de proteção ambiental pelos governos.

Para saber mais

O Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e o Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) serão discutidos com maior ênfase na Unidade 3, mas, para conhecer um pouco da relação do EIA e do RIMA como instrumentos da AIA, acesse:

Disponível em: <<https://goo.gl/CXEXPa>>. Acesso em: 4 set. 2017.

2.2 A AIA no mundo: a difusão pelos países desenvolvidos

Apesar da questão ambiental ter começado a chamar a atenção da sociedade na década de 1960 e 1970, poucos países, após os EUA, aprovaram leis que determinavam a realização de avaliações sobre os impactos ambientais de projetos antes da década de 1980 (Quadro 1.2), destacando-se Canadá (1973), Nova Zelândia (1973), Austrália (1974) e França (1976) (BELLINGER et al., 2000; SNACHES, 2013).

É provável que um dos motivos para isso tenha sido o fato de que o

principal parâmetro dos gestores da época eram diretrizes econômicas e financeiras. Porém, com o aumento da preocupação ambiental e a realização de estudos específicos sobre o tema, o conhecimento e as diferentes perspectivas começaram a se difundir e dar base ao estabelecimento dessas legislações, como destaca BRASIL (1995, p. 24):

Ao liderarem o processo de institucionalização da AIA como instrumento de gestão ambiental, especialmente a partir da realização da Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente, em 1972, em Estocolmo, as empresas, centros de pesquisa e universidades dos países desenvolvidos propiciaram o florescimento de uma ampla literatura especializada sobre AIA e EIA/RIMA. Essa produção reorientou a definição de metas, o planejamento, o processo decisório e a operacionalização de políticas de desenvolvimento e intervenções econômicas, antes orientadas por parâmetros exclusivamente econômico-financeiros.

Quadro 1.2 | Origem da AIA em alguns países desenvolvidos e os principais eventos relacionados

Jurisdição	Ano de Introdução	Principais instrumentos legais
Canadá	1973	Decisão do conselho de Ministros – estabelecimento de uma avaliação e exame ambiental.
Nova Zelândia	1973	Procedimento de proteção e melhoria ambiental.
Austrália	1974	Lei de proteção ambiental sobre o impacto de propostas.
França	1976	Lei 629 de proteção da natureza Lei 663 sobre as instalações registradas para a proteção do ambiente.
União Europeia	1985	Diretiva 85/337/ EEC, sobre a avaliação dos efeitos ambientais de certos projetos públicos e privado.
Rússia (na época União Soviética)	1985	Instrução do Soviete Supremo para realização de "peritagem ecológica de Estado".
Espanha	1986	Real Decreto Legislativo 1.302, Lei de Avaliação de Impacto Ambiental de Projetos.
Holanda	1987	Decreto sobre AIA.

Portugal	1987	Lei de Bases do Ambiente.
Alemanha	1990	Lei de Avaliação de Impacto Ambiental.
República Tcheca	1992	Lei 244 sobre AIA.
Hungria	1993	Decreto 86: regulamento provisório sobre a avaliação dos impactos ambientais de certas atividades.
Hong Kong	1997	Lei de AIA.
Japão	1999	Lei de Avaliação de Impacto Ambiental.

Fonte: adaptado de Sánchez (2013, p. 51).

Os países desenvolvidos do hemisfério norte criaram legislações específicas para a adoção da AIA de forma muito semelhante entre si. Isso se deve, principalmente, porque seu modo de desenvolvimento foi muito similar, apoiado na rápida industrialização e extração de recursos, o que, por sua vez, resultou em problemas ambientais similares.

Apesar da degradação ambiental ser constante nesses países, o alto desenvolvimento aliado a uma boa qualidade de vida levaram a questão ambiental para um segundo plano. Entretanto, após a Segunda Guerra Mundial, quando a necessidade de recuperação pelas perdas do conflito elevou a extração dos recursos naturais, o prejuízo ambiental causado pelo acúmulo de impactos das atividades humanas tornou-se evidente e impossível de se ignorar (SÁNCHEZ, 2013).

Mesmo com a aparente degradação ambiental, decorrente da instalação de empreendimentos sem uma avaliação prévia dos impactos ambientais, a expansão da AIA só se intensificou entre os países desenvolvidos da Europa a partir de 1985. Inicialmente, os governos debatiam a real necessidade da adoção da AIA, pois o planejamento ambiental já fazia parte de suas políticas de desenvolvimento; porém, a degradação ambiental continuou a se intensificar.

O principal motivo para essa expansão foi a adoção da Diretiva 337/85 pela Comunidade Econômica Europeia (atual União Europeia), que obrigou os países membros a utilizarem procedimentos legais para a AIA (BELLINGER et al., 2000; SÁNCHEZ, 2013). Para muitos países europeus, como Bélgica, Espanha e Portugal, a exigência dos estudos ambientais representou uma mudança extrema nos procedimentos de autorização de novos empreendimentos, uma vez que o ambiente era quase sempre negligenciado (WATHERN, 1988). Por outro lado, alguns países europeus já haviam se antecipado à diretiva e formulado

legislações próprias sobre AIA, como a França que, em 1976, aprovou leis específicas com essa finalidade.

Concomitante a isso, diversas instituições bilaterais e multilaterais, bem como bancos internacionais de desenvolvimento começaram a adotar procedimentos para estudos de impacto ambiental. A Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OECD) foi uma das primeiras a adotar procedimentos para realização de Estudos de Impacto Ambiental (EIA). A OECD exigiu a adoção do EIA por todos os seus membros em 1974, e em 1979, passou a solicitar os estudos para projetos de ajuda ao desenvolvimento (WATHERN, 1988)

A adoção da avaliação de impacto na França trouxe discussões importantes, pois representou um modelo diferente daquele adotado em outros países até o momento. A principal diferença deve-se ao fato de que o modelo francês representou uma modificação dos procedimentos de licenciamento ambiental vigentes na época (SÁNCHEZ, 2013). Além disso, o modelo americano difere do francês no que tange ao foco de avaliação, ou seja, enquanto nos EUA a AIA foi aprovada inicialmente para empreendimentos públicos federais, na França, todo tipo de atividade, privada ou pública, deveria ser avaliada. Mesmo hoje na França, a terminologia Avaliação de Impacto Ambiental não é muito utilizada, pois, o termo *étude d'impact*, que apresenta conotação ampla, abrangendo desde os estudos até a próprio processo de AIA, é mais utilizado (SÁNCHEZ, 2013).

Nesse ponto, é importante a inserção de um parêntese sobre o Licenciamento Ambiental. Para a maioria das jurisdições internacionais, não há um modelo claro nem uma terminologia direta referindo-se a ele, pois, para a maioria dos países, esse procedimento está inserido no processo de avaliação de impacto ambiental. Embora, no Brasil, também exista uma relação direta entre AIA e Licenciamento Ambiental, os dois procedimentos são tratados na legislação de forma separada. Isso se deve, principalmente, pelo fato de que o modelo do licenciamento brasileiro está estruturado com características únicas. Assim, não é possível afirmar com certeza quando se deu o surgimento do licenciamento ambiental, uma vez que se confunde, para muitos países, com a implementação da AIA; tampouco seria possível determinar a atual situação desse procedimento, como afirma Verocai (2005, p. 1):



É muito difícil, no tempo dedicado a este painel, dar uma ideia aprofundada do estado-da-arte do licenciamento ambiental em outros países. Primeiro, porque o licenciamento ambiental, conforme praticado no Brasil, é praticamente único. Segundo, porque não há na literatura técnica informação sob o tema licenciamento ambiental, embora se divulguem bastante os modelos de análise e a avaliação ambiental de projetos e outros tipos de tomada de decisão, por diferentes países. Terceiro porque os sistemas de avaliação ambiental de projetos de projetos, (em alguns casos vinculados ao licenciamento) estão em constante evolução, principalmente nos países do Terceiro Mundo e no Leste Europeu, acompanhando quase sempre, como não poderia deixar de ser, a evolução do desenvolvimento técnico-científico, das instituições e da sociedade.

A sobreposição da AIA com o licenciamento pode ser caracterizada através do exemplo francês, o qual é apontado como uma das primeiras legislações a solicitar o licenciamento de atividades: em 1810, um decreto regulamentava o funcionamento de manufaturas e oficinas insalubres, incômodas ou perigosas (MORAND-DEVILLER, 1987 apud SÁNCHEZ, 2013). Esse procedimento representa claramente uma licença para funcionamento de empreendimentos que podem causar danos ao ambiente e à sociedade. Em 1917, esse regulamento foi substituído por uma lei com o mesmo caráter, sendo também substituída pela Lei 663/1976 sobre as instalações registradas para a proteção do ambiente, uma das leis introdutórias da AIA na França.

Por essa razão, na França, não foi criado nenhum novo órgão ambiental, pois, antes mesmo da adoção de uma legislação específica para AIA, vários procedimentos necessitavam de aprovação de órgãos federais com consulta pública. Assim, após a implementação da AIA, foi criado um departamento dentro do ministério do Meio Ambiente, órgão que se encontrava ativo desde 1971 (SÁNCHEZ, 2013).

Entretanto, nem todos os países da Europa se preocuparam em formalizar uma legislação de AIA; como a Alemanha, por exemplo, que, por apresentar um conhecido e amplo movimento ambiental, esperava-se que apresentasse uma legislação assim que o movimento começou a se intensificar. Embora o país possuísse recomendações denominadas "Princípios para Avaliação de Impacto Ambiental de Ações

Federais”, não eram obrigatórias (KENNEDY, 1981 apud SÁNCHEZ, 2013, p. 54). Apesar da clara tendência em não seguir os princípios da AIA, a Alemanha foi forçada a adotar uma lei específica para avaliar os impactos de projetos ao ambiente após a União Europeia impor essa prerrogativa a todos os seus membros em 1985. Assim, em 1990, o Parlamento alemão aprova a lei que define a exigência de estudos ambientais (Schlupman, 1994) encerrando a discussão.

A Alemanha, apesar de se atrasar mais de vinte anos desde aprovação da NEPA, não foi a última nação a apresentar mecanismos de avaliação de impacto. Na década de 1990, muitos países formularam leis e regulamentos para incorporar o processo de AIA, como Hungria (1993), Hong Kong (1997) e Japão (1999) (Quadro 1.2).



Questão para reflexão

Muito bem, caro aluno, constatamos até agora que a AIA surgiu nos países desenvolvidos devido a uma pressão da sociedade sobre os governos com o intuito de diminuir a degradação ambiental causada pelo modelo de desenvolvimento e pela rápida extração de recursos. Será que o mesmo processo ocorreu nos países em desenvolvimento? Será que a visão de desenvolvimento dos governos e da sociedade desses países era a mesma?

2.3 A AIA no mundo: a difusão pelos países em desenvolvimento

O propósito principal do surgimento da Avaliação de Impacto Ambiental foi a grande pressão da sociedade sobre os governos para que adotassem medidas que protegessem o meio ambiente quanto à degradação ocasionada, em sua maior parte, pelo modelo de desenvolvimento econômico que predomina até hoje.

Nesse contexto, os países em subdesenvolvidos não são diferentes dos países desenvolvidos, já que adotam a mesma forma de desenvolvimento e, portanto, partilham os mesmos problemas ambientais (SÁNCHEZ, 2013). A diferença está no fato dos países em desenvolvimento ainda estarem construindo uma economia e em um processo de industrialização. Por essa razão, a necessidade de recursos acaba sendo ainda maior e as legislações que protegem o meio ambiente são vistas como barreiras ao desenvolvimento econômico.

Teoricamente, devido à grande repercussão e a discussões de problemas ambientais nas décadas de 1960 e 1970, e tendo como base as mudanças iniciadas nos EUA e Europa, a tendência seria que os países em desenvolvimento também adotassem medidas de proteção contra a degradação ambiental. Entretanto, muitos governos viram essas medidas e a pressão internacional como uma tentativa de barrar o desenvolvimento de suas nações para manter a hegemonia dos países industrializados - como discutido em 1972, em Estocolmo, na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente Humano, em que vários países, entre eles o Brasil, foram contra a ideia de desenvolvimento sustentável pelo mesmo motivo. Esse tipo de pensamento barrou a adoção da AIA nos países em desenvolvimento por um tempo.

Para saber mais

Em 1972, ocorreu, em Estocolmo, na Suécia, a primeira Conferência das Nações Unidas Sobre o Meio Ambiente Humano. A conferência contou com 113 países que, apesar das divergências, aprovaram o primeiro documento internacional que reconheceu o direito humano a um ambiente de qualidade. Mais tarde, em decorrência das discussões da conferência, a primeira ministra da Noruega, Gro Harlem Brundtland, formulou um relatório denominado: nosso futuro comum, que foi o marco inicial para o “desenvolvimento sustentável”.

Embora a visão geral dos países em desenvolvimento fosse a de que era preciso continuar a promover o crescimento da indústria como forma de aumentar o desenvolvimento econômico, havia a necessidade de recursos financeiros para subsidiar esse crescimento. Porém, a maioria das instituições de promoção de desenvolvimento solicitavam estudos sobre os impactos ambientais de projetos. Um exemplo, foi a apresentação de um estudo de impacto ambiental sobre a construção da hidroelétrica de Sobradinho, em 1972, no nordeste do Brasil, para a aprovação de um financiamento pelo Banco Mundial (BRASIL, 1995), mesmo sem uma legislação específica no país na época. Isso levou diversos países em desenvolvimento a adotarem legislações específicas e a criarem órgãos ambientais para fiscalizar a aplicação dessa legislação.

Esse fato foi constatado por Monosowski (1993), segundo a autora, em 1972, apenas onze países, a maioria desenvolvidos, apresentavam

órgãos ambientais; mas em 1981, esse número subiu para cerca de 106 países, a maioria em desenvolvimento.

O primeiro país latino-americano a implementar um sistema de estudos de impacto ambiental foi a Colômbia, em 1974. O Brasil só entrou para a lista dos países com comprovada preocupação a respeito da degradação ambiental das atividades humanas em 1981, com a aprovação de diretrizes que obrigavam a avaliação de impacto para novos empreendimentos potencialmente degradadores do ambiente.

Segundo Sánchez (2013), um dos principais motivos da difusão da AIA pelo mundo foi a exigência, dos tribunais norte-americanos, de que as agências de cooperação internacional e projetos de cooperação para o desenvolvimento apresentassem estudos de avaliação sobre os impactos ambientais de suas ações.

Porém, a maioria dos países em desenvolvimento não possuía experiência na formulação de estudos de impacto ambiental, o que levou a OCDE a propor linhas de fomento para capacitar os países que recebessem ações de promoção de desenvolvimento a avaliar os impactos ambientais internamente, como o projeto da agência canadense de cooperação - que financiou um projeto visando ao desenvolvimento da gestão ambiental na Indonésia entre 1983 e 1994, incluindo a capacitação para a avaliação de impacto ambiental (VILLAMERE; & NAZRUDIN, 1992).



Questão para reflexão

A Avaliação de Impacto Ambiental é aceita em muitos países desenvolvidos e em desenvolvimento. No entanto, há questões que precisam ser compreendidas e debatidas, como: a legislação ambiental e seus processos podem ser definidos de forma definitiva ou devem ser plásticos?

A implementação da Avaliação de Impacto Ambiental representa uma importante mudança nas relações das atividades humanas com a conservação ambiental. Embora ainda haja um extenso caminho a ser percorrido, e imensas barreiras a serem derrubadas antes que a instalação de novas atividades econômicas considere, de fato, a preservação ambiental como um dever e não uma obrigação legal, os avanços no intuito de prevenir a degradação ambiental foram

significativos.

Um fato importante e que permeia essa questão é que as relações entre os seres humanos e o ambiente estão em constante transformação, levando a AIA a se transformar e se adaptar constantemente para suprir as necessidades da sociedade, tanto para atender às pressões econômicas quanto tensões sociais sobre o meio ambiente.

Uma dessas mudanças mais recentes é o surgimento da Avaliação Ambiental Estratégica (AAE). A AIA e o LA têm como objetivo avaliar e possibilitar a discussão e a aprovação de projetos de empreendimentos de forma individual e restrita à sua localização. Nesse aspecto, esses instrumentos falham ao avaliar o planejamento e as políticas que subsidiam tais projetos. Por essa razão a AAE é reconhecida internacionalmente como o “instrumento de política ambiental adequado para promover a articulação das várias dimensões de uma dada política, um plano ou um programa de desenvolvimento” (BRASIL, p. 12), possibilitando o entendimento correto dos objetivos que definem a implementação dessas políticas.

É importante ressaltar que, assim como a AIA falha em avaliar aspectos importantes de políticas, é um erro utilizar a AAE, como foi concebida, para avaliar projetos de novos empreendimentos como vêm sendo sugeridos por alguns legisladores. AAE tem como característica avaliar de forma ampla e contínua os impactos ambientais de planos, programas ou políticas, o que poderia resultar em erros de interpretação dos impactos quando direcionada a projetos, que são específicos e bem definidos.

Para saber mais

A AAE é um novo instrumento aplicado à avaliação de impactos ao meio ambiente. Entretanto, ainda há muito debate a ser realizado antes de sua completa implementação. Para conhecer mais detalhes sobre a AAE acesse o link: Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/sqa_pnla/_arquivos/aae.pdf> . Acesso em: 14 ago. 2017.

Atividades de aprendizagem

1. O surgimento da Avaliação de Impacto Ambiental no mundo foi resultado de um processo contínuo de conscientização sobre a questão ambiental, sem que, contudo, possamos apontar com certeza seu início, entretanto, podemos apontar, claramente, em que momento esse processo se tornou legal. Assim, cite o primeiro país em que a Avaliação de Impacto Ambiental passou a ser exigida por uma legislação específica; qual o principal motivo que levou à sua elaboração e quando isso aconteceu?

2. Os problemas ambientais são diversos e possuem diferentes causas. Nesse contexto, tanto países desenvolvidos quanto países em desenvolvimento apresentam problemas ambientais similares, pois adotam o mesmo tipo de desenvolvimento. No entanto, as causas que levaram à adoção da AIA em países desenvolvidos e em desenvolvimento foram diferentes. Em relação aos países em desenvolvimento, que motivos foram esses?

Seção 3

Histórico da avaliação de impacto ambiental no Brasil

Introdução à seção

Os problemas ambientais ocorrem em todo o mundo em escala proporcional ao desenvolvimento e às dimensões do país. Assim, embora o Brasil seja considerado um país em desenvolvimento, seu extenso território abriga graves problemas ambientais, que por muitos anos foram negligenciados pela necessidade em se manter o crescimento econômico.

Nesse contexto, a Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) representa uma importante ferramenta, uma vez que objetiva preservar, recuperar e melhorar a qualidade ambiental (OLIVEIRA; BURSZTYN, 2001).

Porém, entender as condições que levaram ao estabelecimento da legislação sobre AIA no Brasil pode esclarecer porque certos procedimentos foram adotados, bem como qual a relação com o Licenciamento Ambiental. Para isso também se faz necessário conhecer as principais leis que estabeleceram o processo no Brasil e sua evolução até o momento atual.

Nesta seção você será levado a entender quais acontecimentos levaram à formulação das leis que direcionam o processo de licenciamento de novas atividades potencialmente degradadoras do ambiente e sua relação com a AIA. Conhecerá também a evolução da legislação de AIA e LA desde sua criação.

3.1 A Avaliação de Impacto Ambiental no Brasil

O fato mais importante e que marcou o início legal do processo de AIA no Brasil está ligado à Lei federal nº 6.938 de 1981, que estabeleceu as diretrizes da Política Nacional do Meio Ambiente (BASSO; VERDUM, 2006). A base para todo esse processo, bem como para o licenciamento ambiental no Brasil foram as legislações americana e francesa, pois, para ambas, o centro de prevenção a danos ambientais foi a Avaliação

de Impactos Ambientais.

Embora a legislação brasileira se espelhasse nas diretrizes norte-americana e francesa, a pressão para instalar tais procedimentos, como para quase todos os países em desenvolvimento, baseava-se na necessidade de cumprir as exigências de agências internacionais de financiamento, como Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e Banco Mundial (BIRD). Segundo Basso e Verdum (2006, p. 2), mesmo antes da aprovação da Lei nº 6.938, as agências nacionais se esforçavam para atender aos procedimentos impostos pelo BIRD:

No Brasil, na década de 70 e 80 do século passado, o Banco Mundial que financiou projetos rodoviários e de assentamentos agrícolas, principalmente na região norte do país, assim como a Companhia Estadual de Energia Elétrica do Estado de São Paulo (CESP) que impulsionou neste período a construção de reservatórios para a geração de energia, geraram uma revisão de suas ações em função dos impactos ambientais produzidos pelos empreendimentos implantados.

Um desses reservatórios foi a barragem de Sobradinho, que começou a ser construída em 1973 no rio São Francisco, na Bahia, com financiamento do Banco Mundial. Nessa época, o Brasil apresentava um rápido e forte crescimento econômico, impulsionado por grandiosos investimentos governamentais, principalmente para projetos com o intuito de desenvolvimento da infraestrutura. Entre esses projetos, Sánchez (2013) destaca a construção da rodovia Transamazônica (Figura 1.10) e da usina hidrelétrica de Itaipu (Figura 1.11a).

Figura 1.10 | Construção da rodovia Transamazônica

a) Operário trabalhando na abertura da rodovia.



b) Traçado original da rodovia



Fonte: (a) <<https://goo.gl/uTn5Rn>>; (b) <<https://goo.gl/P6mM7y>>. Acesso em: 5 nov. 2017.

Em ambos os casos, e para muitos outros projetos desenvolvidos na época, houveram críticas, mas, voltadas apenas ao modelo de desenvolvimento econômico. Embora os impactos ambientais fossem mencionados por esses críticos (quando o eram), eram feitos de forma superficial e sem grande preocupação. O que, de fato, não refletia a importância dos danos ambientais causados, como, por exemplo, o da supressão do Parque Nacional das Sete Quedas (Figura 1.11b), que além de não considerar a enorme perda da fauna e da flora, não mensurou a perda cênica e cultural da eliminação do que era considerado uma das maravilhas da natureza (RODRIGUES, 1982).

Figura 1.11 | Construção da usina hidrelétrica de Itaipu e Parque Nacional das Sete Quedas

a) Usina hidroelétrica de Itaipu



b) Parque Nacional das Sete Quedas



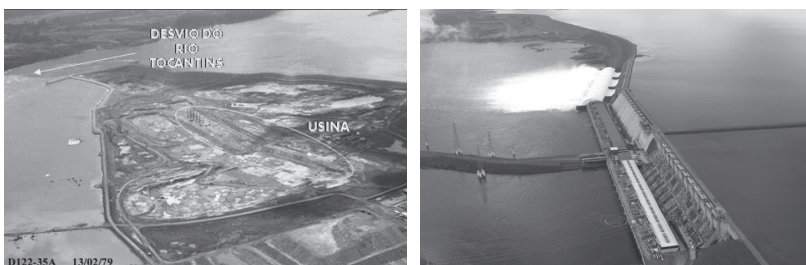
Fonte: (a) <<http://osabicao.com.br/wp-content/uploads/2016/04/portalfoz1-noticia-g-26042013-095826.jpg>>; (b) <<http://www.mdig.com.br/index.php?itemid=32356>>. Acessos em: 14 ago. 2017.

Outra avaliação de impacto ambiental realizada antes dos anos 1980, foi a da barragem da usina hidrelétrica de Tucuruí, no Pará, em 1977 (Figura 1.12). O estudo de impacto ambiental realizado, entretanto, não seguiu nenhum padrão estabelecido e restringiu-se a

analisar informações sobre fauna e flora, propondo algumas medidas mitigadoras. Segundo Monosowski (1993) as razões para realização do estudo foram muitas, mas nenhuma incluiu a preocupação real com a conservação ambiental, principalmente porque o estudo foi realizado após o início das obras. Entre essas razões a autora destaca: aquisição de experiência para construção de barragens em locais de floresta; influência de agências de financiamento internacionais; pressões da sociedade em âmbito nacional e internacional.

Figura 1.12 | Construção (1976 a 1984) e funcionamento da usina hidrelétrica de Tucuruí

a) Início das obras em 1979



Fonte: <http://cidadedetucuruí.com/inicio/usina_hidreletrica_tucuruí/USINA_HIDRELETRICA_TUCURUI.htm>. Acesso em: 5 set. 2017.

Embora na década de 1970 as exigências legais no país não incluíssem a avaliação de impacto ambiental, o pensamento ecológico e as preocupações com o meio ambiente começavam a se infiltrar na população, com base, principalmente nos movimentos vividos na Europa e EUA. Apesar disso, o principal destaque aparece apenas na comunidade acadêmica que, com base nessa temática, iniciou debates e estudos sobre os impactos de projetos sobre o meio ambiente (SÁNCHEZ, 2013). Foi, entretanto, a partir desses debates que a comunidade brasileira, impulsionada por movimentos sociais, como o Movimento dos Atingidos por Barragens, e outros grupos ambientalistas, começou a cobrar a atuação dos representantes públicos no intuito de aplicar princípios legais como o da prevenção e precaução, mesmo sobre a ameaça da ditadura militar que vigorava na época.

Tal fato levou à aprovação de leis em âmbito nacional e estadual, sendo que muitos Estados se anteciparam à legislação federal, destacando-se as dos Estados do Rio de Janeiro, em que a AIA estava vinculada ao licenciamento de projetos, e de Minas Gerais. A aplicação

das leis, entretanto, foi mal conduzida e os poucos relatórios de impacto ambiental apresentados não foram bem formulados (SÁNCHEZ, 2013). Provavelmente pela falta de capacitação dos profissionais.

Assim, apesar das legislações estaduais apresentarem mecanismos que pretendiam avaliar a degradação ambiental de atividades, “foi com a aprovação da Lei da Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), de 1981, que efetivamente a AIA foi incorporada à legislação brasileira” (SÁNCHEZ, 2013, p. 68).

No Brasil, a AIA está fortemente relacionada ao Licenciamento Ambiental (LA) de projetos, ambos contemplados na PNMA e listados em seu artigo nº 9 (BRASIL, 2010, p. 87):



São Instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente:
I – o estabelecimento de padrões de qualidade ambiental;
II – o zoneamento ambiental;
III – a avaliação de impactos ambientais;
IV – o licenciamento e a revisão de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras.

...

Apesar do inciso IV apresentar o licenciamento como mecanismo voltado à avaliação de atividades apenas poluidoras, as resoluções que definiram a abrangência desse instrumento incorporaram diversas atividades degradadoras do ambiente. Além disso, o licenciamento é previsto e melhor caracterizado no art. 10 dessa mesma lei, estabelecendo que (BRASIL, 2010, p. 87):



A construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, considerados efetiva ou potencialmente poluidores, bem como os capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, dependerão de prévio licenciamento por 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.

Outros instrumentos são apresentados nesse mesmo artigo, muitos deles acrescidos por leis subsequentes, demonstrando a constante adaptação e modernização da legislação ambiental. Cabe destacar entre os citados, que o inciso II foi regulamentado pelo Decreto nº 4.297/2002.

Como exposto, a AIA e o LA são instrumentos da política nacional do meio ambiente e desempenham a função de avaliar nos empreendimentos a possibilidade de causarem degradação ambiental, solicitando sempre que necessário a modificação de projetos para garantirem a extinção ou mitigação de impactos ao meio ambiente. Ou ainda, impedirem o funcionamento de atividades que causem significativos danos ambientais.

Para tanto, foi necessário estabelecer diretrizes e normas através de resoluções para que o processo de análise de projetos não fosse ignorado ou burlado. Nesse aspecto, cabe ao Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) determinar as resoluções que direcionem a execução da AIA e do LA no Brasil.

Para saber mais

A Avaliação de Impacto Ambiental no Brasil se desenvolveu e passou por diversas transformações, tanto em sua abrangência quanto em seu processo. Para aprofundar seus conhecimentos sobre esse assunto, consulte o artigo *A avaliação de impacto ambiental e a responsabilidade do Brasil diante da degradação ao meio ambiente*, disponível em: <<https://periodicos.set.edu.br/index.php/direito/article/viewFile/446/226>>. Acesso em: 4 set. 2017.

3.2 Histórico da legislação ambiental brasileira sobre Avaliação de Impacto Ambiental

O segundo capítulo do presente livro se destinará a apresentar as características legais da AIA relacionando-as à sua aplicação. Assim, nesta seção, nos concentraremos em entender o quadro legal e histórico brasileiro, relacionando-o com a implementação do processo de AIA.

A legislação ambiental brasileira é considerada uma das mais completas e amplas do mundo. Mesmo antes da Política Nacional do Meio Ambiente, já havia leis que pretendiam proteger o ambiente

através de diretrizes do uso racional de seus recursos ou determinando valores aceitáveis de descarte de substância, como, por exemplo, a Lei nº 4.771 de 15 de setembro de 1965, substituindo o decreto 23.793 de 1934, do presidente Getúlio Vargas, e instituindo, então, o novo Código Florestal, determinando diretrizes de conservação e limites de exploração florestal (BRASIL, 2010) (em 2012 um novo código florestal entrou em vigor com Lei nº 12.651, que revogou a Lei nº 4.771).

Apesar disso, essas leis teriam como princípio punir aqueles que não seguissem suas diretrizes, ou seja, apenas após a ocorrência do dano ambiental. Muitos agricultores, entretanto, preferiam infringir a lei e arcar com o ônus que, em geral, limitava-se a multas em detrimento dos ganhos obtidos com a exploração dos recursos naturais ou com áreas para pastagem e plantações. Fato que agravou ainda mais o problema ambiental.

Nesse aspecto, era preciso uma legislação específica que obrigasse qualquer empreendedor a demonstrar os possíveis danos ambientais de seus projetos antes que viessem a acontecer. Já mencionamos anteriormente, entretanto, que o principal motivo para implementação do processo de AIA no Brasil deve-se à pressão das agências financiadoras internacionais que exigiam estudos ambientais sobre os projetos apresentados. Foi nesse contexto que, em 1981, entrou em vigor a Lei Federal nº 6.938, que instituiu a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), trazendo como um de seus instrumentos a AIA.

Somente em 1983 a AIA foi regulamentada e vinculada ao Licenciamento Ambiental (LA) por meio do decreto nº 88.351 (ROHDE, 1995). Esse mesmo decreto determina que, para realização do Estudo de Impacto Ambiental, deverão ser seguidas as diretrizes estabelecidas pelo Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) (OLIVEIRA; BURSZTYN, 2001). Esse órgão formado por vários representantes da esfera civil, constitui o órgão deliberativo da PNMA.

Como já discutimos, a AIA foi estabelecida a nível federal em 1981, mas, já em 1980, existiam leis que exigiam o estudo dos impactos ambientais de algumas atividades, por exemplo, a Lei 6.803/1980, que representa a primeira lei federal a definir, em seu 10º artigo, a exigência de apresentação de um Estudo de Impacto Ambiental. Entretanto, essa exigência era direcionada apenas para analisar a localização de polos petroquímicos, cloroquímicos, carboquímicos e instalações nucleares (OLIVEIRA; BURSZTYN, 2001).

Assim, quando o CONAMA, em 1986, publica sua Resolução nº 001, estabelece-se todos os critérios que deverão ser seguidos para execução do EIA e respectivo Relatório de Impacto ao Meio Ambiente. Em seu artigo 5º esta resolução determina (BRASIL, 2012, p. 923):

O estudo de impacto ambiental, além de atender à legislação, em especial os princípios e objetivos expressos na Lei de Política às seguintes diretrizes gerais:

I - Contemplar todas as alternativas tecnológicas e de localização do projeto, confrontando-as com a hipótese de não execução do projeto;

II – Identificar e avaliar sistematicamente os impactos ambientais gerados nas fases de implantação e operação da atividade;

III – Definir os limites da área geográfica a ser direta ou indiretamente afetada pelos impactos, denominada área de influência do projeto, considerando, em todos os casos, a bacia hidrográfica na qual se localiza;

IV - Considerar os planos e programas governamentais, propostos e em implantação na área de influência do projeto, e sua compatibilidade.

Parágrafo único: Ao determinar a execução do estudo de impacto ambiental o órgão estadual competente, ou a SEMA ou, no que couber ao Município, fixará as diretrizes adicionais que, pelas peculiaridades do projeto e características ambientais da área, forem julgadas necessárias, inclusive os prazos para conclusão e análise dos estudos.

Para saber mais

A legislação ambiental brasileira é extensa, assim como as resoluções do CONAMA, e conhecer essas regulamentações é fundamental para direcionar a atuação de quem trabalha com o processo de AIA. Para saber mais sobre este assunto acesse um resumo no link: Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/a-camara/programas-institucionais/inclusao-social-e-equidade/ecocamara/o-ecocamara/noticias/leis-ambientais>>; e no link: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/processos/61AA3835/LivroConama.pdf>>. Acesso em: 5 set. 2017.

A partir desta resolução, cujos parâmetros e processos estavam bem definidos, os EIAs começam, efetivamente, a serem produzidos no Brasil. Como determinado pelo decreto mencionado, a competência para analisar os EIAs produzidos era do Estado em cujo projeto seria instalado, por meio de seus respectivos órgãos ambientais. Salvo exceções de competência federal ou, quando mais de um Estado envolvia-se no processo, passando, nesses casos, a competência para o IBAMA (SÁNCHEZ, 2013). Além disso essa resolução determinou a primeira lista positiva de atividades que deveriam realizar obrigatoriamente um estudo sobre os impactos causados ao meio ambiente.

Várias foram as resoluções determinadas pelo CONAMA, determinando regulamentações sobre vários aspectos da PNMA. Cabe destacar, ainda na década 1980, a Resolução nº 006 de 1987, que regulamentava o licenciamento voltado à produção de energia elétrica, e a Resolução nº 009 de 1987, que tornou obrigatória a realização de audiências públicas quando solicitadas pelo Ministério Público, entidade civil ou pelo menos 50 cidadãos, como destaca Ottoni e Costa (2012). Embora as audiências públicas já fossem previstas na Resolução nº 001/86, não possuíam esse caráter democrático, ficando apenas a cargo da exigência do órgão ambiental. Uma mudança extremamente importante por permitir que a população afetada pelos empreendimentos pudesse discutir as perdas sociais e ambientais, por exemplo, os povos indígenas afetados pela construção de hidroelétricas na região do Xingu, que debatiam a necessidade de demarcação das terras (Figura 1.13).

Figura 1.13 | Primeiro encontro dos povos indígenas do Xingu em 1989



Fonte: < https://pib.socioambiental.org/es/noticias?id=829945id_pov=145>. Acesso em: 9 ago. 2017

Seguindo as modificações históricas da legislação ambiental, em 1988 é promulgada uma Constituição Federal, que é a lei fundamental e suprema do Brasil e que deve servir de base para todas as outras regulamentações. Apesar disso, a constituição não vai contra o que foi determinado a partir de 1981 com a PNMA, e sim, dá base para sua aplicação quando determina em seu artigo nº 255 que (BRASIL, 2017, p. 170) “todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”.

Em 1990, o Decreto nº 88.351 foi revogado pelo Decreto nº 99.274, para regulamentação da Lei nº 6.938 de 1981, principalmente para adequar aspectos da legislação ambiental de acordo com a constituição federal de 1988, mas que manteve inalterada o que fora disposto no anterior sobre AIA e a competência do CONAMA.



Questão para reflexão

Apesar do CONAMA determinar em sua resolução nº 1 de 1986 que determinadas atividades deveriam realizar o EIA, não esclarece quais as atividades deverão obrigatoriamente solicitar o licenciamento ambiental. Será que todos os empreendedores que pretendiam iniciar uma atividade com potencial em degradar o ambiente realizariam um EIA por livre e espontânea vontade?

Uma das últimas resoluções do CONAMA, mas talvez a de maior relevância, sobre o LA, foi a nº 237 de 1997, que regulamentava e revisava todos os procedimentos e critérios para licenciamento ambiental. Essa resolução corrigia uma falha das anteriores ao determinar com clareza as atividades que obrigatoriamente deveriam solicitar o licenciamento, sem, contudo, retirar a responsabilidade de atividades potencialmente degradadoras do ambiente (e que não constavam na listagem da resolução) de também consultar o órgão ambiental sobre a necessidade do LA.

Atividades de aprendizagem

- 1.** No Brasil, o processo de Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) não se desenvolveu como nos países desenvolvidos. Por muito tempo, houve certa desconfiança quanto à sua implementação; porém, determinados fatores forçaram o país a adotar o processo. Nesse contexto, explique quais foram as razões para que se adotasse uma legislação ambiental específica para AIA no Brasil? Qual lei marca o início da utilização desse instrumento para a proteção do meio ambiente?
- 2.** A partir da Política Nacional do Meio Ambiente, vários órgãos e procedimentos foram criados. Entre eles podemos citar o CONAMA, que tem função fundamental em todo o processo de AIA. Com base nesse assunto, explique o que é o CONAMA e qual sua relação com o licenciamento ambiental.

Fique ligado

Nesta unidade, foram abordados os principais fatos históricos que conduziram ao surgimento do processo de Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) no Brasil e no mundo. Foi discutido todo processo de evolução desde sua institucionalização em 1970 até os dias atuais. Foram relatados, também, os motivos que levaram os países desenvolvidos e em desenvolvimento a adotarem uma legislação específica para AIA. Comparamos e estabelecemos a relação entre AIA e Licenciamento Ambiental e, para finalizar a unidade, apresentamos e discutimos os principais termos ligados à AIA, demonstrando qual sua definição e importância.

Para concluir o estudo da unidade

Caro aluno, você com certeza percebeu durante o estudo desta unidade, que termos conhecido as características históricas do surgimento da AIA contribuiu para entendermos o processo atual avaliação e licenciamento de novos projetos. Porém, é importante que você aprofunde seus conhecimentos nas etapas da execução desse processo, bem como nas características das legislações que direcionam sua execução. É importante destacar que, apesar da legislação federal ser a diretriz máxima do processo AIA, cada estado pode complementá-la, determinando processos específicos. Assim,

aprofunde seus conhecimentos através da análise da legislação no seu campo de atuação específico, baseando-se nas etapas do processo de AIA.

Atividades de aprendizagem da unidade

1. A Avaliação de Impacto Ambiental foi regulamentada pela primeira vez na legislação de um país em 1970, representando um marco para legislação ambiental no mundo. Com base nesse assunto, assinale a alternativa que contenha o país que regulamentou a AIA em 1970.

- A) Estados Unidos da América.
- B) França.
- C) Espanha.
- D) Inglaterra.
- E) Canadá.

2.

A construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, considerados efetiva ou potencialmente poluidores, bem como os capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental...



Esse é um trecho da Lei nº 6.938/81, que tem como função caracterizar as atividades que devem ser submetidas, antes de sua implantação e funcionamento, com finalidade de se prevenir e evitar os danos ambientais, ao processo de:

- A) Castro ambiental.
- B) Licenciamento ambiental.
- C) Monitoramento ambiental.
- D) Planejamento ambiental.
- E) Gerenciamento ambiental.

3. A implementação de procedimentos para avaliação de impactos ambientais se desenvolveu de forma diferente em países desenvolvidos e em desenvolvimento. Com base nesse assunto, analise as assertivas a seguir e a relação proposta entre elas.

I- Os países em desenvolvimento cunharam suas legislações ambientais, especialmente no que se refere à Avaliação de Impacto Ambiental, para responder a uma crescente pressão popular.

PORQUE

II- Os países em desenvolvimento precisavam do apoio de instituições internacionais de desenvolvimento para conseguir o financiamento de projetos, o que só poderia ser feito cumprindo a exigência dessas instituições, sendo que uma delas era a apresentação de estudos ambientais sobre a viabilidade do projeto.

Com base nas asserções e na relação proposta entre elas, assinale a alternativa correta.

- A) As asserções I e II são proposições verdadeiras, e a II é uma justificativa da I.
- B) As asserções I e II são proposições verdadeiras, mas a II não é uma justificativa da I.
- C) A asserção I é uma proposição verdadeira, e a II é uma proposição falsa.
- D) A asserção I é uma proposição falsa, e a II é uma proposição verdadeira.
- E) As asserções I e II são proposições falsas.

4. A caracterização de determinados termos utilizados para a Avaliação de Impacto Ambiental é importante para sua correta realização. Um desses termos é “Degradação Ambiental”. Caracterize corretamente degradação ambiental para a AIA.

5. As atividades humanas podem causar um alto grau de degradação ambiental. Entretanto, a forma como essa degradação ocorre, bem como o modo de caracterizar suas consequências, têm levado a erros de interpretação por parte de muitos pesquisadores e da sociedade. Assim, assinale a alternativa que contenha o termo correto para designar os elementos das atividades, produtos ou serviços de uma organização que pode interagir com o meio ambiente e o termo que represente as consequências dessa interação, respectivamente.

- A) Dano ambiental / recuperação ambiental.
- B) Dano ambiental / impacto ambiental.
- C) Aspecto ambiental / impacto ambiental.
- D) Aspecto ambiental / recuperação ambiental.
- E) Impacto ambiental / dano ambiental.

Referências

ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito ambiental**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 1996.

BACCI, Denise de La Corte; LANDIM, Paulo Milton Barbosa; ESTON, Sérgio Médici de. Aspectos e impactos ambientais de pedreira em área urbana. **REM: R. Esc. Minas**, Ouro Preto, v. 59, p. 47-54, 2006

BARBOSA, Rildo Pereira. **Avaliação de risco e impacto ambiental**. 1. ed. São Paulo: Érica, 2014.

BASSO, Luis Alberto; VERDUM, Roberto. **Avaliação de Impacto Ambiental**: Eia e Rima como instrumentos técnicos de gestão ambiental. 2006. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/pgdr/publicacoes/producao textual/roberto-verdum/basso-luis-alberto-verdum-r-avaliacao-de-impacto-ambiental-eia-e-rima-como-instrumentos-tecnicos-e-de-gestao-ambiental-in-roberto-verdum-rosa-maria-vieira-medeiros-org-rima-relatorio-de-impacto-ambiental-legislacao-elaboracao-e-resultados-5a-ed-porto>>. Acesso em: 15 ago. 2017.

BELLINGER, Ed; LEE, Norman; GEORGE, Clive; PADURET, Anca. **Environmental assessment in countries in transition**.

BOSTON UNIVERSITY SUSTAINABILITY. **Minamata Disease**. Disponível em: <<http://www.bu.edu/sustainability/minamata-disease/>>. Acesso em: 13 ago. 2017.

BRASIL, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA. **Avaliação de impacto ambiental**: agentes sociais, procedimentos e ferramentas. Brasília, IBAMA, 1995.

_____. Câmara dos Deputados. **Legislação brasileira sobre o meio ambiente**. 3. ed. Brasília: Câmara dos deputados, Edições Câmara, 2010.

_____. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Resoluções do CONAMA**: Resoluções vigentes publicadas entre 1984 e 2012. Ministério do Meio Ambiente. Brasília: MMA, 2012.

_____, Supremo Tribunal Federal. **Constituição da república federativa do Brasil**. Brasília: Supremo tribunal federal, Secretaria de documentação, 2017.

BURSZTYN, Maria A. **Gestão ambiental**: instrumentos e práticas. Brasília, IBAMA, 1994.

CLAUDIO, C. F. B. R. Implicações da Avaliação de Impactos Ambientais. **Revista Ambiente**, v. 1, p. 159-162, 1987.

EGLER, Paulo César Gonçalves. **Improving the EIA Process in Brazil**. Inglaterra, 1998. Tese (Doutorado em Ciências Ambientais) – University of East Anglia.

IAIA - International Association for Impact Assessment, **princípios da melhor prática em avaliação do impacto ambiental**, 2009. Disponível em: <https://www.iaia.org/uploads/pdf/IAIA_Principios_pt.pdf>. Acesso em: 14 ago. 2017.

MONOSOWSKI, Elizabeth. Avaliação de impacto ambiental na perspectiva do desenvolvimento sustentável. In: SÁNCHEZ, Luis Enrique (Org.). **Avaliação de impacto ambiental**: situação atual e perspectivas. São Paulo: Epusp, 1993.

OLIVEIRA, Aparecida Antônia de; BURSZTYN, Marcel. Avaliação de impacto ambiental de políticas públicas. **Revista Internacional de Desenvolvimento Local**. v. 2, p. 45-56. 2001.

OTTONI, Davi Niemann; COSTA, Daniel Fernandes Nogueira. O estudo de impacto ambiental. In: BARROS, Renata Furtado de; DEROMA Jr, Antônio Edson. **O estado democrático de direito e a evolução jurídica**: a quebra de paradigmas frente às necessidades sociais. Raleigh, Carolina do Norte, Estado Unidos da América: Lulu Publishing, 2012. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?id=bajJAwAAQBAJ&pg=PA109&lp g=PA109&dq=porque+o+decreto+88.351+foi+revogado&source=bl&ots=q5HllihkVr&si g=PNVRYyxZPHFcIW_BtLh5-KoFKM0&hl=pt-BR&sa=X&ved=0ahUKEwjEyM_WkOjVAhU Dx5AKHXmWDD0Q6AEIPTAF#v=onepage&q=porque%20o%20decreto%2088.351%20 foi%20revogado&f=false>. Acesso em: 15 ago. 2017.

RODRIGUES, Rosicler Martins. **Um debate sobre as Sete Quedas**. Centro de Treinamento para Professores de Ciências Exatas e Naturais de São Paulo, 1982. Disponível em: <http://www.cienciamao.usp.br/tudo/exibir.php?midia=rec&cod=_ umdebatesobresetequedas>. Acesso em: 13 ago. 2017.

ROHDE, Geraldo Mário. Estudos de impacto ambiental: a situação brasileira. In: VERDUM, Roberto; MEDEIROS, Rosa Maria Vieira. **RIMA, Relatório de Impacto Ambiental**: legislação, elaboração e resultados. 3. ed. Porto Alegre, Universidade/UFRGS, 1995.

SÁNCHEZ, Luis Enrique. **Curso Interdisciplinar de Direito Ambiental**, São Paulo, 2005.

_____, Luis Enrique. **Avaliação de impacto ambiental**: conceitos e métodos. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.

SANTOS, Isabelle Dias Carneiro. **A avaliação de impacto ambiental e a responsabilidade do Brasil diante da degradação ao meio ambiente**. Interfaces Científicas – Direito, Aracaju. p. 67-74, 2013.

VEROCAI, Iara. **Notas para o Painel 2**: “O licenciamento ambiental em outros países”. Ministério do Meio Ambiente. 2005. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/DAI/_arquivos/iaraverocai2.pdf>. Acesso em: 13 ago. 2017.

VILLAMERE, J. A.; NAZRUDDIN, N. **EIA procedures and guidelines in the department of mines and energy**. Jakarta: Halifax, 1992.

WATHERN, Peter. **Environmental impact assessment**: theory and practice. London: Unwin Hyman, 1988.

Avaliação de impactos ambientais: aspectos legais e métodos de avaliação

Rodrigo de Menezes Trigueiro

Objetivos de aprendizagem

Nesta unidade, vamos nos aprofundar um pouco mais o estudo da Avaliação de Impactos Ambientais (AIA), mas, para isso, é fundamental conhecermos como se desenvolve esse processo, suas etapas, seus atores e interessados. Serão também apresentados os métodos mais empregados para se realizar a avaliação dos impactos propriamente dita, ou seja, como identificar, valorar e classificar os impactos ambientais levantados.

Seção 1 | A avaliação de impactos ambientais e seus aspectos legais

Na Seção 1, serão trabalhados os aspectos legais que definem a Avaliação de Impactos Ambientais como a etapa mais importante do processo necessário para o licenciamento ambiental de determinadas atividades humanas.

Seção 2 | Métodos de avaliação de impactos ambientais

Estudaremos os métodos empregados na Avaliação de Impacto Ambiental, enquanto procedimento realizado para o levantamento de impactos ambientais, bem como sua classificação.

Introdução à unidade

Conforme estabelece a legislação ambiental vigente, a Avaliação de Impacto Ambiental deverá ser realizada para o licenciamento de determinadas atividades antrópicas, que sabidamente poderão provocar interferências significativas na qualidade do ambiente onde serão desenvolvidas; também é julgada necessária a realização desse trabalho para o licenciamento ambiental daquelas atividades cujo conhecimento a respeito de seus possíveis impactos ambientais ainda é muito incipiente. Em ambos os casos citados, a Avaliação de Impactos Ambientais tem como objetivo primordial trazer à luz quais possíveis impactos poderão ser gerados por determinada ação humana; conhecer a relevância desses feitos e, com base nesse conhecimento, propor medidas para a potencialização dos impactos positivos e eliminação dos impactos negativos; no entanto, se isso não for possível, que as medidas propostas possam pelo menos reduzi-los, ou ainda, na pior das hipóteses, que as más e inevitáveis consequências possam ser compensadas. Considerando isso, podemos dizer, então, que o produto final da Avaliação de Impactos Ambientais é apresentar, juntamente com um projeto de instalação de determinada atividade humana, uma proposta que torne o empreendimento o mais sustentável possível e que sua interferência no meio ambiente seja, no mínimo, aceitável dentro dos padrões ambientais definidos pela legislação vigente. Assim, o conteúdo desta unidade foi dividido em duas seções: na Seção 1 *A avaliação de impactos ambientais e seus aspectos legais* serão apresentados os aspectos legais que determinam a necessidade do processo de Avaliação de Impactos Ambientais e sua vinculação à concessão de uma licença ambiental; na Seção 2 *Métodos de avaliação de impactos ambientais*, serão apresentados os principais métodos empregados na identificação dos impactos ambientais e na sua atribuição de valor para posterior classificação.

Seção 1

A avaliação de impactos ambientais e seus aspectos legais

Introdução à seção

Resultado de um processo histórico e mundial, a Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) vem sendo realizada com vistas a prevenir os efeitos negativos resultantes das ações humanas. Como era de se esperar, esse tipo de iniciativa não acontece espontaneamente por parte daqueles que empreendem, portanto, deve ser regulamentada por leis que buscam estabelecer limites e critérios que atendam ao anseio da população quanto à preservação do ambiente e da qualidade de vida. Sendo assim, nesta seção, vamos conhecer a Avaliação de Impacto Ambiental como um processo que se desenvolve numa sequência de etapas ligadas de maneira lógica e, também, apresentaremos a base legal que institui no Brasil a Avaliação de Impacto Ambiental como ferramenta no controle ambiental das atividades humanas.

1.1 A avaliação de impacto ambiental

Uma consequência da evolução da escala de produção de bens e serviços é o aumento da pressão sobre os recursos naturais. Qualquer atividade humana, por mais simples que seja, causa algum tipo de impacto ao meio ambiente. Do ponto de vista ambiental, a diferença entre cada ação desempenhada pelo homem reside na capacidade do meio em suportar seu desenvolvimento a longo prazo, garantindo suprimento contínuo dos recursos demandados e mantendo-se resiliente aos impactos decorrentes dessa atividade; a isso podemos chamar de sustentabilidade.



Para saber mais

Um exemplo de atividade sustentável é o modo de vida das tribos indígenas brasileiras, que, por milhares de anos, exploraram os recursos naturais disponíveis na medida da capacidade que o meio em que viviam tinha para regenerá-los.

Nos tempos atuais, a sustentabilidade passou a ser uma meta, quase utópica, a ser alcançada pela sociedade. Sendo assim, qualquer atividade humana, ainda na fase de projeto, deve ser criteriosamente avaliada quanto à sua sustentabilidade. Essa avaliação pode ser realizada de várias formas e usando-se diferentes critérios. Sob a ótica da preservação do ambiente, a Avaliação de Impacto Ambiental é a ferramenta empregada para se proceder com a análise, e, conforme veremos a seguir, foi institucionalizada pela legislação brasileira como o instrumento da Política Nacional do Meio Ambiente capaz de garantir a apreciação ponderada de uma proposta e ajuizar sobre sua viabilidade ambiental.

Antes de prosseguirmos nossos estudos, é importante ressaltarmos qual o objetivo de todo este trabalho. E, segundo a Associação Internacional de Avaliação de Impactos, os objetivos da Avaliação de Impactos Ambientais são:

- Assegurar que as considerações ambientais sejam explicitamente tratadas e incorporadas ao processo de tomada da decisão;
- Antecipar, evitar, minimizar ou compensar os efeitos negativos relevantes biofísicos, sociais e outros;
- Proteger a produtividade e a capacidade dos sistemas naturais assim como os processos ecológicos que mantêm suas funções;
- Promover o desenvolvimento sustentável e otimizar o uso e as oportunidades de gestão de recursos. (IAIA, 1999, p. 2).



Então, não podemos perder o foco! A Avaliação de Impacto Ambiental tem como objetivo criar uma proposta ambientalmente viável para apreciação de uma instância decisória, ou seja, com base nas características do projeto e do ambiente a ser afetado, serão feitas proposições para a eliminação, atenuação ou compensação dos impactos ambientais relevantes que foram identificados, bem como para a potencialização dos impactos positivos que possam existir. Com base em toda essa informação, o órgão ambiental competente será capaz de julgar se uma determinada proposta deverá ou não ser licenciada.

1.2 Base legal da AIA

A busca pela opção “ecologicamente correta” não é uma prática tão comum entre os empreendedores. As tecnologias limpas e práticas sustentáveis são, quase sempre, mais caras se comparadas com as convencionais. Sendo assim, a sustentabilidade não tem sido uma escolha espontânea e, se deixada a critério de quem visa lucros, jamais será. Portanto, a questão ambiental deve ser tratada no âmbito do interesse coletivo e ordenada pelo poder público.

Nesse sentido, a pressão sobre o meio ambiente e a escassez de recursos naturais fizeram surgir, em diversos lugares do mundo, uma legislação específica para o tratamento desta disciplina. Assim, os Estados Unidos da América (EUA), seguido por outros países desenvolvidos, adotaram a Avaliação de Impacto Ambiental como uma importante ferramenta na prevenção de impactos ambientais.

No Brasil, as primeiras iniciativas foram fomentadas pelas exigências de órgãos financiadores internacionais, que passaram a cobrar uma postura mais responsável dos empreendedores brasileiros. Em 1972, o Banco Mundial exigiu a realização de uma AIA para o financiamento da Usina Hidrelétrica de Sobradinho (BARBIERI, 1995).

A primeira citação à Avaliação de Impacto Ambiental na legislação brasileira aconteceu com a promulgação da Lei nº 6.803, de 2 de julho de 1980. Essa lei, que dispõe sobre as diretrizes básicas para o zoneamento industrial nas áreas críticas de poluição, estabelece em seu art. 10, § 3º que a “aprovação do zoneamento industrial deverá ser precedida de estudos especiais de alternativas e de avaliação de impacto que permitam estabelecer a confiabilidade da solução adotada” (BRASIL 1980, p. 1).

A Avaliação de Impacto Ambiental brasileira começou a ganhar corpo com a instituição da Política Nacional do Meio Ambiente, Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que em seu art. 9º, a estabeleceu como um de seus instrumentos.



Art 9º - São instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente: I - o estabelecimento de padrões de qualidade ambiental; II - o zoneamento ambiental; III - a avaliação de impactos ambientais; IV - o licenciamento e a revisão

de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras; V - os incentivos à produção e instalação de equipamentos e a criação ou absorção de tecnologia, voltados para a melhoria da qualidade ambiental; VI - a criação de reservas e estações ecológicas, áreas de proteção ambiental e as de relevante interesse ecológico, pelo Poder Público Federal, Estadual e Municipal; VI - a criação de espaços territoriais especialmente protegidos pelo Poder Público federal, estadual e municipal, tais como áreas de proteção ambiental, de relevante interesse ecológico e reservas extrativistas; VII - o sistema nacional de informações sobre o meio ambiente; VIII - o Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental; IX - as penalidades disciplinares ou compensatórias ao não cumprimento das medidas necessárias à preservação ou correção da degradação ambiental. X - a instituição do Relatório de Qualidade do Meio Ambiente, a ser divulgado anualmente pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis - IBAMA; XI - a garantia da prestação de informações relativas ao Meio Ambiente, obrigando-se o Poder Público a produzi-las, quando inexistentes; XII - o Cadastro Técnico Federal de atividades potencialmente poluidoras e/ou utilizadoras dos recursos ambientais; XIII - instrumentos econômicos, como concessão florestal, servidão ambiental, seguro ambiental e outros. (BRASIL 1981, p. 1, grifo nosso)

O Decreto nº 351, de 01 de junho de 1983, que regulamenta a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, vinculou a avaliação de impacto ambiental ao processo de licenciamento ambiental, assim, em seu art. 18, estabeleceu que as atividades que utilizam recursos ambientais, bem como aquelas que sejam efetiva ou potencialmente poluidoras ou capazes de promover degradação do ambiente dependerão de prévio licenciamento; e, também, definiu o Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA – como órgão responsável para estabelecer os critérios fundamentais para o desenvolvimento dos estudos de impacto ambiental voltados ao licenciamento (BRASIL, 1983).

Em 1990, as Leis nº 6.902, de 27 de abril de 1981, e nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, passam a ser regulamentadas pelo Decreto nº 99.274, de 6 de junho de 1990. Esse decreto ratifica a necessidade do licenciamento para as atividades, conforme descrito anteriormente, e

as responsabilidades do CONAMA nesse processo, estabelecendo que, no mínimo, os estudos ambientais deverão apresentar “a) diagnóstico ambiental da área; b) descrição da ação proposta e suas alternativas; c) identificação, análise e previsão dos impactos significativos, positivos e negativos” (BRASIL, 1990, p. 1).

Por fim, as definições, as responsabilidades, os critérios e as diretrizes para a aplicação e prática da Avaliação de Impacto Ambiental, como instrumento da Política Nacional do Meio Ambiente, foram estabelecidas na Resolução CONAMA 001, de 23 de janeiro de 1986. Essa Resolução apresenta em seu art. 1º a definição de impacto ambiental e traz a primeira lista de atividades modificadoras do meio ambiente que dependerão de elaboração de Estudo de Impacto Ambiental - EIA - e Relatório de Impacto Ambiental - RIMA - para obtenção de licenciamento ambiental junto aos órgãos competentes.

Para saber mais

Conheça a listagem das atividades que deverão desenvolver o estudo de impacto ambiental e seu respectivo relatório de impacto ambiental apresentada pela Resolução CONAMA 001, de 1986, acessando o site do Ministério do Meio Ambiente. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html>>. Acesso em: 28 set. 2017.

Em seu art. 5º, a Resolução CONAMA 001, de 1986, determina que os estudos de impacto ambiental deverão atender à legislação, aos princípios, aos objetivos e às diretrizes básicas estabelecidas na Política Nacional do Meio Ambiente e, ainda, confere aos órgãos ambientais municipais, estaduais e IBAMA a incumbência de fixar diretrizes adicionais que julgarem necessárias, considerando-se as particularidades de cada projeto e, também, características ambientais da área (BRASIL, 1986).

Em 1988, a Constituição Federal garantiu em seu art. 225 o direito de todos “ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações” (BRASIL, 1988, p. 1). No § 1º item IV, estabeleceu que para garantir a efetividade desse direito, fica o poder público responsável por exigir, na forma da lei, o estudo prévio de impacto ambiental para instalação de obra ou atividade potencialmente

causadora de significativa degradação do meio ambiente, o resultado desse estudo de impacto ambiental deverá ser devidamente publicado (BRASIL, 1988).

A partir daí, a legislação ambiental brasileira vem se modernizando e sendo enriquecida com o objetivo de disciplinar, especificamente as diferentes atividades causadoras de degradação ambiental. Dessa forma, a Avaliação de Impacto Ambiental começa a ser moldada de acordo com o tipo de atividade e suas particularidades. Na Unidade 4, aprofundar-nos-emos um pouco mais para conhecer parte da legislação destinada ao licenciamento ambiental dessas atividades.

1.3 Etapas da avaliação de impacto ambiental

No início do estudo desta unidade, foi dito que a Avaliação de Impacto Ambiental é um processo dividido em etapas ligadas de maneira lógica. De certa forma, o art. 6º da Resolução CONAMA 001 (1986) estabelece as principais etapas desse processo. Seu texto prevê que o estudo de impacto ambiental deverá desenvolver, no mínimo, as seguintes atividades técnicas:

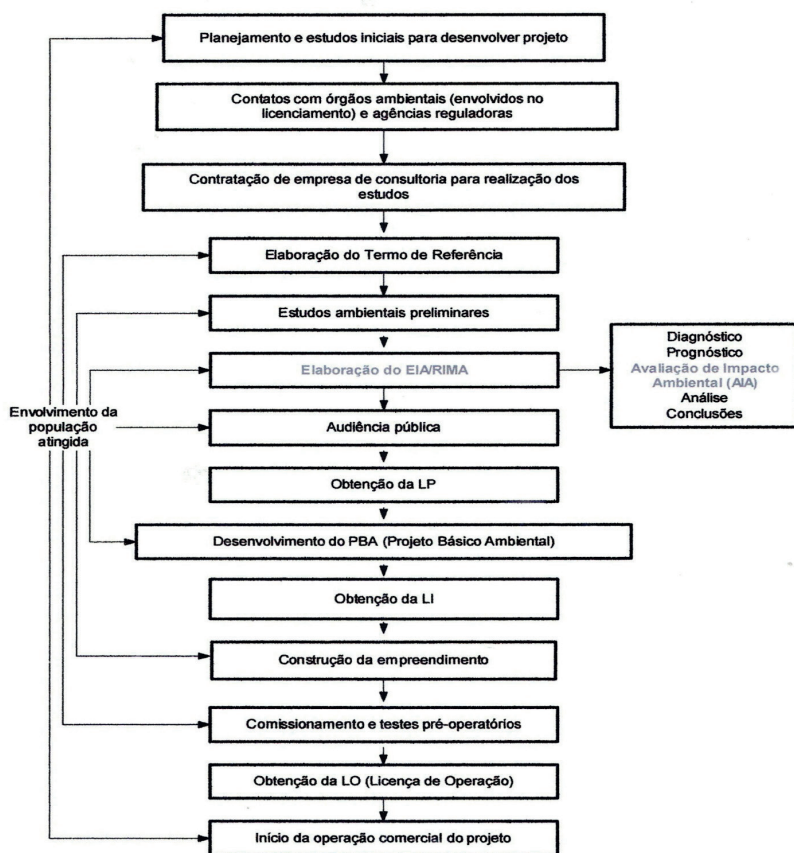
- 
- I. Diagnóstico ambiental da área de influência do projeto, considerando o meio físico, o meio biológico e o meio socioeconômico;**
 - II. Análise dos impactos ambientais do projeto e de suas alternativas;**
 - III. Definição das medidas mitigadoras dos impactos negativos e;**
 - IV. Elaboração do programa de acompanhamento e monitoramento. (BRASIL, 1986, p. 1).**

Considerando essas informações, já podemos perceber que a realização da avaliação de impactos ambientais deve acontecer em fases bem definidas cujo produto de uma etapa deve ser finalizado para que a etapa seguinte possa ser iniciada. Cabe ressaltar que a sequência de ações pode ser previamente determinada pelos órgãos licenciadores, considerando-se para isso as especificidades de cada caso. Portanto, a maneira de se desenvolver esse trabalho pode variar

de acordo com a jurisdição onde é realizado.

Para tornar tudo mais claro, vamos detalhar o processo de Avaliação de Impacto Ambiental e conhecer alguns exemplos de esquemas propostos para o desenvolvimento dessa atividade. Começemos com o fluxograma construído por Stamm (2003) e apresentado aqui na Figura 2.1. O autor propõe uma série de etapas e a ordem em que as mesmas devem acontecer, destacando também os momentos em que a participação pública para discutir alternativas e manifestar seus interesses é prevista.

Figura 2.1 | Fluxograma do processo de Avaliação de Impacto Ambiental



Fonte: Stamm (2003, p. 25).

A participação pública está prevista na Constituição Federal de 1988 como um princípio. Segundo Bezerra (2011, p. 26) “o princípio da participação diz respeito ao envolvimento direto da sociedade na tomada de decisão de temas que interferem no cotidiano tanto do plano individual como no da coletividade”. Buscando garantir que isto aconteça de forma satisfatória, a Resolução CONAMA 001, de 1986, prevê em seu art. 11 § 2º.

Ao determinar a execução do estudo de impacto ambiental e apresentação do RIMA, o órgão estadual competente ou o IBAMA ou, quando couber o Município, determinará o prazo para recebimento dos comentários a serem feitos pelos órgãos públicos e demais interessados e, sempre que julgar necessário, promoverá a realização de audiência pública para informação sobre o projeto e seus impactos ambientais e discussão do RIMA (BRASIL, 1986, p. 1, grifo nosso)

O envolvimento da comunidade no processo de Avaliação de Impactos Ambientais pode acontecer em vários momentos, conforme observamos no fluxograma da Figura 2.1, entretanto, a audiência pública é o mais importante. Os procedimentos para sua realização foram determinados pela Resolução CONAMA 009, de 1987, que, em seu art. 1º, explica que a finalidade da audiência pública, prevista na Resolução CONAMA 001, de 1986, é apresentar à população o conteúdo do Relatório de Impacto Ambiental, esclarecendo suas dúvidas e acolhendo suas críticas e proposições; e, em seu art. 2º, estabelece que a audiência pública acontecerá sempre que o órgão de meio ambiente julgar necessária ou quando for demandada por entidade civil, pelo Ministério Público ou por cinquenta ou mais cidadãos (BRASIL, 1987).

Ainda observando o fluxograma proposto por Stamm (2003), verifica-se que à sua direita estão destacadas as fases de elaboração de um estudo de impacto ambiental. Repare que uma dessas etapas é a avaliação dos impactos ambientais propriamente dita, pois, nela, eles devem ser identificados, valorados e classificados segundo seu grau de relevância. Cabe ressaltar que esse momento da elaboração de um estudo de impacto ambiental dá nome a todo o processo descrito pelo fluxograma, isso porque é a atividade mais importante e central desse trabalho. Na próxima seção, nos dedicaremos a conhecer algumas das

metodologias mais empregadas para o desenvolvimento dessa etapa do processo.



Questão para reflexão

Até agora, citamos várias vezes o Estudo de Impacto Ambiental – EIA – e o Relatório de Impacto Ambiental – RIMA. Você saberia explicar a diferença entre esses dois documentos?

Lembre-se de que, de acordo com a legislação, o EIA é um estudo que tem por objetivo caracterizar a atividade que se pretende empreender, bem como o ambiente que será afetado por essa atividade; ele será apresentado para os órgãos licenciadores e, portanto, traz o estudo na íntegra, incluindo detalhes do projeto – que nem sempre podem ser apresentados ao público, devido ao cumprimento do sigilo industrial – e é escrito em linguagem técnica, uma vez que será analisado apenas por profissionais das áreas envolvidas. Já o RIMA deverá apresentar uma conclusão do estudo. Seu conteúdo será direcionado ao público e, sendo assim, deverá ser escrito de forma resumida e em linguagem simples para que qualquer cidadão que o leia possa entender seu conteúdo.

Observa-se que na Figura 2.1 o desenvolvimento de uma avaliação de impacto ambiental pode ser um processo bastante complexo. Assim, buscando simplificar essa informação, sem desconsiderar a sequência de ações propostas anteriormente, trabalharemos com o conjunto de etapas proposto por Sánchez (2008), conforme veremos a seguir. Cabe ressaltar que as etapas descritas a seguir foram separadas para melhor compreensão do processo, porém, não devemos esquecer que são encadeadas umas às outras, ou seja, à medida que finalizamos uma ação estaremos aptos para passar para a etapa seguinte, de forma contínua.

1.3.1 Apresentação da proposta

A primeira etapa do processo de Avaliação de Impacto Ambiental acontece quando uma determinada proposta de atividade é apresentada à uma instância decisória (no Brasil, um órgão ambiental). Essa proposta deve trazer informações gerais a respeito da iniciativa que se pretende

empreender, bem como sobre sua localização e abrangência.

Com base nessas informações gerais, o órgão ao qual a proposta foi submetida é capaz de avaliar se a ação a ser desenvolvida gerará impactos ao ambiente e se serão significativos. Podemos dizer que, nesse momento, o órgão ambiental competente realiza uma avaliação prévia dos impactos ambientais.

1.3.2 Triagem

Uma vez identificado o potencial de geração de impactos ambientais, o órgão ambiental poderá proceder ao enquadramento do projeto segundo as categorias descritas a seguir:

a) **São necessários estudos aprofundados:** nesse caso o proponente deverá desenvolver algum estudo ambiental que caracterize melhor o empreendimento e o ambiente a ser afetado, apresente a avaliação de impactos ambientais propriamente dita e as propostas para o manejo dos impactos ambientais significativos.

b) **Não são necessários estudos aprofundados:** sabidamente, muitos empreendimentos não causam impactos ambientais significativos e, nesses casos, o órgão ambiental pode identificar essa situação liberando o proponente da necessidade de se realizar estudos aprofundados.

c) **Há dúvidas sobre o potencial de causar impacto ou sobre as medidas de controle:** essa situação é caracterizada quando o proponente não apresenta informações básicas suficientes para uma classificação prévia do órgão ambiental. Nesses casos, é solicitado ao proponente que apresente um estudo prévio e simplificado sobre o empreendimento e seus possíveis impactos de forma a subsidiar o órgão ambiental no processo de triagem.

A triagem das propostas poderá ser realizada segundo critérios de enquadramento pré-estabelecidos. Podemos citar como exemplos os critérios a seguir:

a) **Lista positivas:** conhecidas também como “listas de inclusão”, apresentam uma listagem de atividades que sabidamente causam impactos ambientais significativos e, portanto, devem desenvolver a avaliação de impacto para a obtenção da licença ambiental. Um

exemplo de lista positiva é a relação definida no art. 2º da Resolução CONAMA 001, de 1986, em que fica estabelecido que o licenciamento das atividades modificadoras do meio ambiente listadas nesse artigo dependerá de elaboração de estudo e respectivo relatório de impacto para serem submetidos à aprovação do órgão ambiental competente.

b) **Listas negativas:** também chamadas de “listas de exclusão”, apresentam as atividades que não causam impactos ambientais significativos, portanto, não necessitam da realização de estudos ambientais para serem licenciadas. Esse tipo de critério não é comumente empregado no Brasil.

c) **Critério de corte:** os critérios de corte dizem respeito ao porte e abrangência de um determinado empreendimento. Assim, a depender dessas características, ele poderá ou não ser incluído numa lista positiva. Podemos citar como exemplo, novamente, o item XI do art. 2º da Resolução CONAMA 001, de 1986, que apresenta um critério de corte para usinas de geração de eletricidade, acima 10MW deverão desenvolver os estudos ambientais mencionados anteriormente.

d) **Localização do empreendimento:** esse critério de enquadramento visa garantir a proteção de áreas sensíveis, que possuam algum tipo de interesse ambiental (ecológico, arqueológico, cultural etc.). Nesse caso, podemos utilizar, como exemplo, um determinado empreendimento que estaria autorizado a instalar-se no ambiente urbano sem a necessidade de requerer a licença ambiental, o mesmo empreendimento teria que realizar os estudos ambientais pertinentes caso pretendesse se instalar próximo a uma área de proteção ambiental. Isso ocorre porque os impactos ambientais gerados têm efeitos diferentes nos dois ambientes; por exemplo, o simples movimento de veículos trazendo e levando os funcionários gera um ruído quase imperceptível numa cidade, porém, o mesmo ruído pode até atrapalhar a reprodução de uma espécie animal que frequente a área de proteção citada. Por esse motivo, a localização de um empreendimento é um fator de extrema importância na avaliação de impactos ambientais.

e) **Recursos ambientais potencialmente afetados:** assim como a localização, a presença de recursos ambientais próximos ao local de instalação de uma determinada atividade pode ser considerada um fator decisivo no processo de triagem. Um exemplo clássico é a presença de mananciais de abastecimento de água. Esse recurso

ambiental tem grande importância para a vida humana e, portanto, deve ser preservado da expansão urbana, da presença de poluentes e demais situações que possam comprometer a qualidade da água, prejudicando o abastecimento de uma cidade.

É importante ressaltar que os critérios de enquadramento nem sempre atenderão às necessidades do órgão ambiental no processo de triagem, e são em situações como essa que deverão ser realizados estudos preliminares que subsidiarão informações ao órgão ambiental para o devido enquadramento da proposta.

1.3.3 Determinação do escopo

Uma vez que, na etapa de triagem, o órgão ambiental determine a necessidade de se realizar estudos aprofundados, é na etapa de determinação do escopo que serão estabelecidos a abrangência e a profundidade do Estudo de Impacto Ambiental.

Desta forma, considerando o tipo e o porte do empreendimento e, também, a localização de sua instalação, o órgão ambiental competente deverá definir quais informações serão necessárias para auxiliá-lo, futuramente, no processo de tomada de decisão.

Essa etapa será concluída com a elaboração de um documento conhecido como Termo de Referência, que será elaborado pelo órgão ambiental e apresentado ao solicitante como um “guia” de todas as informações que deverão ser levantadas pelos estudos ambientais, ou seja, trará o conteúdo mínimo que o EIA deverá conter.

1.3.4 Elaboração do Estudo de Impacto Ambiental

Conforme vimos no fluxograma desenvolvido por Stamm (2003), a elaboração do Estudo de Impacto Ambiental é a atividade mais importante e central do processo de Avaliação de Impacto Ambiental.

O levantamento de dados necessários para elaboração de um EIA deverão atender à demanda de informações estabelecida pelo órgão ambiental. Minimamente, a legislação estabelece o conteúdo que um EIA deverá apresentar; assim, a Resolução CONAMA 001, de 1986, estabelece em seus artigos 5º e 6º as diretrizes e o conteúdo mínimo do EIA, e em seu art. 9º, as diretrizes para elaboração do RIMA. Além dessas informações, conforme vimos anteriormente, o órgão ambiental poderá solicitar informações complementares por meio do Termo de Referência.

É importante ressaltar que o Estudo de Impacto Ambiental deverá ser realizado por equipe multidisciplinar habilitada e que não possua vínculo direto ou indireto com o proponente do projeto; portanto, o proponente deverá contratar a elaboração do EIA e arcar com todos os custos referentes ao desenvolvimento desse trabalho (BRASIL, 1986).

De forma geral, entendemos que o EIA deverá apresentar a caracterização do empreendimento e do local onde será instalado; e então, a partir do confronto dessas informações, é que serão identificados os impactos ambientais que o referido empreendimento irá causar ao meio em que estará inserido. Uma vez reconhecidos os impactos, é preciso realizar a avaliação da importância que terão segundo critérios previamente estabelecidos – o que permitirá aos profissionais responsáveis pela elaboração do EIA classificar os impactos quanto ao seu grau de importância. Para os impactos ambientais mais relevantes, é preciso propor medidas que possam eliminá-los; caso isso não seja possível, que devam, pelo menos, reduzir o efeito negativo que provocarem. Em última instância, aqueles que não puderem ser eliminados nem atenuados, poderão ser compensados. Para sua melhor compreensão, vamos ilustrar com exemplos:

a) **Eliminação de impactos:** um determinado empreendimento utiliza água de um rio para o resfriamento de seus equipamentos, consequentemente a água utilizada é devolvida ao rio em altas temperaturas, alterando o ambiente fluvial, causando prejuízo à fauna local. Para eliminar esse impacto, foi proposto um sistema de

resfriamento, cuja água fria volta a circular nos equipamentos sem causar nenhuma alteração de temperatura no rio. Logo, o impacto da alteração da temperatura da água do rio foi eliminado.

b) **Atenuação ou Mitigação de impactos:** uma granja de suínos, que faz a biodigestão dos dejetos resultantes dessa atividade, gera, nesse processo, grandes quantidades de gás metano, gás com grande potencial do efeito estufa. Se queimado, esse gás libera gás carbônico, que também é um gás do efeito estufa, porém, com potencial 20 vezes menor de causá-lo do que o anterior. Dessa forma, a queima do metano para aquecer a granja, por exemplo, reduzirá o potencial poluente dessa atividade, reduzindo também a demanda de fontes externas de energia para gerar calor na granja. Esse procedimento não elimina o impacto poluidor da atividade, entretanto, atenua seu efeito negativo ao meio.

c) **Compensação de impactos:** a instalação de usinas hidroelétricas normalmente requer o estabelecimento de um grande reservatório de água que garanta a continuidade no processo de geração de energia. A inundação promovida pelo represamento de um rio pode inundar uma cidade, ou parte dela, que se situa em suas margens. Se essa inundação for inevitável, uma forma de se compensar o impacto imposto à comunidade, que perderá sua moradia, é realizar a construção de novas moradias em outro local. Havendo a concordância dos afetados e também do órgão ambiental, essa será uma forma de compensar os cidadãos por sua forçosa perda.

Todas as medidas apontadas para eliminação, mitigação e compensação de impactos serão apresentadas no capítulo do EIA, conhecido como Plano de Gestão Ambiental.

1.3.5 Análise técnica do EIA

Quando, finalmente, o EIA é concluído, deverá ser então submetido à análise técnica do órgão ambiental competente. Essa análise tem como objetivo verificar a conformidade do EIA ao Termo de Referência e à regulamentação ou procedimentos aplicáveis.

Considerando que o estudo é multidisciplinar, sua análise

também requer a participação de profissionais de diferentes áreas do conhecimento, e, para garantir que isso aconteça, o órgão ambiental poderá solicitar a colaboração de profissionais de outras instituições (como universidades, institutos de pesquisa, agências).

As manifestações expressas nas consultas públicas podem ser consideradas e incorporadas para fins de análise dos estudos.

1.3.6 Consulta pública

Conforme vimos, a consulta pública poderá ocorrer de diferentes formas e em diversos momentos no processo de Avaliação de Impacto Ambiental.

Uma forma de participação é por meio do conhecimento do RIMA, pois, de acordo com o art. 11º da Resolução CONAMA 001, de 1986, “o Rima será acessível ao público e aos órgãos públicos que manifestarem interesse ou tiverem relação direta com o projeto” (BRASIL, 1986, p. 1).

Outra forma prevista pela legislação é pela participação em audiências públicas, que são realizadas pelo empreendedor e devem contar com a participação da equipe de elaboração do EIA, de representantes do órgão ambiental competente e do(s) proponente(s) do projeto. Na audiência pública, deverão ser apresentadas informações sobre o projeto e seus impactos ambientais, e também, deverá ser criada a oportunidade para que a comunidade possa discutir, juntamente com equipe técnica e proponente, os resultados apresentados no Relatório de Impacto Ambiental – RIMA.

1.3.7 Decisão

O processo de tomada de decisão normalmente é pelo órgão ambiental competente, que, para esse trabalho, poderá adotar o modelo de decisão colegiada, formada por um conselho com a participação da sociedade civil. A tomada de decisão deverá considerar, além das informações apresentadas pelo EIA, as demandas resultantes das audiências públicas. Nesse processo quatro tipos de decisões são possíveis:

- a) Não autorizar o empreendimento.
- b) Aprová-lo incondicionalmente.

- c) Aprová-lo com condições.
- d) Retornar as etapas anteriores, solicitando modificações ou a complementação dos estudos apresentados.

1.3.8 Gestão ambiental

Em caso de decisão positiva, a implantação do empreendimento deve ser acompanhada de todas as medidas que visam eliminar, mitigar ou compensar os impactos negativos. Assim, gestão ambiental de um empreendimento corresponde a todas as atividades que seguem ao planejamento ambiental e visam assegurar a implementação satisfatória do Plano de Gestão Ambiental. O uso de ferramentas, como sistemas de gestão ambiental (ISO 14001), auditorias ambientais (ISO 19011) e a avaliação de desempenho ambiental (ISO 14031) auxiliam o empreendedor na garantia do sucesso desse trabalho.

1.3.9 Monitoramento

Durante a instalação e operação de um empreendimento, há que se realizar o monitoramento das ações previstas no Plano de Gestão Ambiental para o controle dos impactos ambientais. Esse trabalho é fundamental, pois permite confirmar ou não as previsões feitas no EIA. Além disso, por meio do monitoramento, é possível verificar se o empreendimento atende aos requisitos aplicáveis, alertando para possíveis falhas e, conseqüentemente, para as necessidades de ajustes e correções das medidas propostas.

1.3.10 Acompanhamento

O acompanhamento consiste no conjunto de ações que segue a decisão de autorizar a implantação de um empreendimento, buscando garantir o pleno cumprimento dos compromissos assumidos pelo empreendedor. Esse trabalho será realizado pelos órgãos licenciadores e por meio de fiscalizações.

O acompanhamento também pode ser realizado por meio de auditorias ambientais externas, desenvolvidas por organizações certificadoras, com vistas a garantir os padrões ambientais estabelecidos para se manter a certificação ambiental requerida.

Outra forma de acompanhamento é realizada pelo próprio

empreendedor por meio de auditorias internas. Este trabalho é desenvolvido visando garantir os padrões ambientais adotados pela empresa e, também, manter colaboradores atualizados e preparados para o recebimento de auditorias externas e fiscalizações ambientais.

1.3.11 Documentação

Uma etapa importante de todo o processo de Avaliação de Impacto Ambiental diz respeito à documentação. Por se tratar de um trabalho complexo, a AIA requer a preparação de grande número de documentos, cujo montante pode variar em função da regulamentação em vigor em cada jurisdição. Esses documentos são constantemente produzidos ao longo da vida útil do empreendimento e deverão ser gerenciados de forma responsável, pois comprovam a eficiência do Plano de Gestão adotado, bem com o cumprimento das exigências estabelecidas pelo órgão ambiental no licenciamento.

1.4 Finalizando a seção

Conforme vimos nesta seção, a Avaliação de Impacto Ambiental é uma ferramenta da Política Nacional de Meio Ambiente que, juntamente com seus demais instrumentos, visa garantir a todos o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum e essencial a uma boa qualidade de vida, impondo ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações - conforme estabelece o art. 225 de nossa Constituição.

Para fixar parte do conteúdo trabalhado nesta seção, responda às questões a seguir.

Atividades de aprendizagem

1. Como vimos, as primeiras iniciativas para o desenvolvimento da avaliação de impacto ambiental no Brasil ocorreram pela exigência de órgãos interacionais de financiamento. A partir daí, iniciou-se no país o disciplinamento dessa matéria, por meio da criação de uma legislação específica. Assim, a primeira lei que aborda em seu texto a avaliação de impacto ambiental foi a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981; essa lei:

a) Dispõe sobre as diretrizes básicas para o zoneamento industrial nas áreas

críticas de poluição e dá outras providências.

b) Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação, aplicação e dá outras providências.

c) Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental.

d) Apresenta a Constituição da República Federativa do Brasil.

e) Apresenta a Lei de Crimes Ambientais.

2. No processo de avaliação de impacto ambiental, a etapa de determinação do escopo é bastante importante, pois tem como produto final o Termo de Referência. Qual a função desse documento?

Seção 2

Métodos de avaliação de impactos ambientais

Introdução à seção

Vimos, na seção anterior, que a etapa mais central e importante no processo de avaliação de impacto ambiental é a que dá nome ao processo. Nessa etapa, é realizado o trabalho de identificação, análise e classificação dos impactos em acordo com o grau de importância atribuído. Cabe ressaltar que toda essa análise é desenvolvida antes que tudo aconteça, portanto, trata-se de uma previsão daquilo que poderá acontecer.

É fato que, numa análise desse tipo, são raras as situações que os impactos previstos, principalmente aqueles mais relevantes, não venham a materializar-se, porém, sua intensidade, abrangência ou sua interação com outros impactos, além de outros atributos, podem ser bem diferentes do que se anteviu. Sendo assim, é fácil compreender o quanto esse trabalho pode ser subjetivo, pois trata-se de identificar e fazer juízo de valor de uma previsão. Para que essa subjetividade não interfira na qualidade da informação produzida nessa etapa, vários autores têm proposto métodos de avaliação de impactos ambientais que buscam estabelecer um procedimento, muitas vezes específicos para determinado tipo de atividade, buscando alcançar maior qualidade e confiabilidade aos resultados obtidos pelas equipes de trabalho, facilitando, assim, a análise a ser realizada pelas instâncias decisórias. Então, nesta seção, buscaremos ampliar seu conhecimento sobre as maneiras de se realizar a avaliação de impactos de forma menos subjetiva e, portanto, mais confiável.

2.1 Os impactos ambientais

Para iniciarmos nosso estudo, é importante resgataremos o conceito de impacto ambiental e conhecermos alguns atributos utilizados na avaliação de sua importância. De acordo com o art 1º da Resolução CONAMA 001, de 1986:

[...] considera-se impacto ambiental qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam: I - a saúde, a segurança e o bem-estar da população; II - as atividades sociais e econômicas; III - a biota; IV - as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; V - a qualidade dos recursos ambientais. (BRASIL, 1986, p. 1).



Uma vez familiarizados com a definição de impacto ambiental, vamos estudar a avaliação de impacto ambiental propriamente dita. Vimos na seção anterior que a legislação exige que o processo de AIA seja realizado para subsidiar o licenciamento ambiental de atividade que efetiva ou potencialmente afete a qualidade do meio ambiente.

Como isso acontece?

Para responder a essa pergunta, vamos usar como exemplo o projeto de instalação de uma usina hidrelétrica. A grande maioria das pessoas é capaz de listar uma série de impactos ambientais que esse tipo de atividade pode causar ao meio ambiente, conforme listamos a seguir:

- Degradação do recurso hídrico que será represado.
- Perda de terras agricultáveis devido à inundação.
- Alteração da paisagem.
- Alteração da biologia do local (fauna e flora).

Bem, esses são alguns impactos que podemos apontar sem mesmo conhecer o projeto ou o local onde o empreendimento será instalado. Porém, existem muitos impactos que, para serem identificados, necessitam de um conhecimento maior das características do empreendimento e do ambiente onde se pretende instalar. O porte de um empreendimento, por si só, já é um fator determinante da necessidade de se desenvolver a avaliação de impactos ambientais.

Nesse processo, o conhecimento aprofundado da área onde a atividade será inserida é de suma importância, pois, nesse estudo, poderão ser identificados a relevância ecológica de determinado

ambiente, a existência de sítios arqueológicos, a ocorrência de espécies em extinção, a presença de comunidades que dependam dos recursos locais, dentre muitas outras informações que somente poderão ser levantadas por meio da realização de estudos ambientais.

Com base nisso, podemos dizer que a função desse trabalho é subsidiar informações à instância que decidirá sobre a aprovação do projeto e, conseqüentemente, a concessão da licença ambiental.

É claro que o trabalho não se limita ao levantamento de informações e identificação dos impactos ambientais, é preciso entender esses impactos, saber sua origem, abrangência durabilidade e muitos outros atributos que proporcionarão maior segurança na sua classificação. Conseqüentemente, esforços serão corretamente direcionados para a mitigação dos impactos realmente mais significativos.

2.2 Métodos de avaliação de impacto ambiental

A avaliação de impacto ambiental a que nos referimos nessa seção diz respeito à fase da elaboração do EIA em que os impactos ambientais deverão ser identificados, analisados e classificados segundo seu grau de significância. Ainda nessa fase, deverão também ser apontados quais impactos precisam e podem ser mitigados.

Para se realizar essas atividades, muitos métodos vêm sendo desenvolvidos com o objetivo de tornar sua execução mais simples e menos subjetiva. A seguir falaremos um pouco sobre os principais métodos aplicados à avaliação de impactos ambientais.

2.2.1 Método *Ad hoc*

O método *Ad hoc* é indicado quando há pouca informação sobre o empreendimento ou sobre o meio no qual se deseja instalar. Considerando essa situação, o método propõe a formação de uma equipe multidisciplinar de profissionais, que possuam conhecimento nas áreas afins do projeto e do ambiente em questão. Cada profissional, baseado em seus conhecimentos, irá apontar os possíveis impactos ambientais relacionados à sua área de atuação. Caberá a essa equipe, também, a atribuição de valor a esses impactos, sua classificação e apontamento das medidas mitigatórias, quando for o caso.

Uma desvantagem desse método está na sua subjetividade, pois, por ser aplicado em situações em que há pouco conhecimento

disponível, grande parte dos apontamentos é realizada no campo das suposições e previsões. Uma forma de se aumentar a confiabilidade dos resultados é investir na formação da equipe, buscando pessoas com experiência tanto na sua área de atuação quanto na avaliação de impactos ambientais.

2.2.2 Listas de controle

Esse método consiste na utilização de listas construídas com base em situações já vivenciadas. A sua aplicação é indicada para uma análise rápida sobre os principais impactos ambientais, que deverão passar ainda por uma análise quanto aos seus atributos, uma vez que as listas de controle apenas apresentam uma relação de impactos que podem ser gerados por determinado empreendimento. Assim, por meio das listas de controle, é possível identificar um impacto, mas não é possível prever sobre sua origem e magnitude, bem como se é direto ou indireto.

Existem vários tipos de listas de controle, desde simples relações de impactos ambientais associados a uma determinada atividade, até listas complexas.

2.2.3 Matrizes de impactos

O desenvolvimento desse método teve como base as limitações encontradas no uso das listas de controle. As matrizes de impactos são construídas no formato de tabela, de maneira que, no eixo horizontal possa ser apresentada uma característica ambiental e, no eixo vertical, as ações decorrentes da instalação de uma determinada atividade. As células que indicam a interação entre uma característica ambiental e uma ação serão marcadas quando a interação gerar um impacto. É possível também anotar nas células que indicam a interação, informações sobre os atributos daquele impacto. É um método bastante empregado, possui boa confiabilidade e é de fácil compreensão para quem usa e para o público que terá acesso aos resultados por meio do RIMA.

2.2.4 Sobreposição de mapas

Esse método requer a construção de uma base cartográfica que represente a abrangência dos impactos ambientais no território onde o empreendimento será instalado. Assim, mapas de aspectos físicos, biológicos, sociais, econômicos, culturais e outros poderão ser sobrepostos, permitindo a identificação das áreas afetadas, evidenciando a relação entre impactos e o efeito de suas interações.

Atualmente, essa metodologia é bastante facilitada pelo uso de programas de computador destinados à construção de sistemas de informações geográficas.

2.2.5 Redes de interação

As redes de interação constituem a representação esquemática da sequência de impactos ambientais decorrentes de uma determinada intervenção. Para Martim e Santos (2013, p. 3251)



as redes de interação têm por objetivo determinar as relações precedentes entre ações praticadas pelo empreendimento e os consequentes impactos em uma primeira e demais ordens indiretas.

Constitui um método de fácil compreensão, porém, seu uso pode se tornar bastante complexo, nesse sentido, é recomendável a utilização de programas de computador que facilitem a construção e edição dos esquemas gráficos que representarão as ações de um empreendimento e a rede de impactos por eles desencadeados.

2.2.6 Modelos de simulação

Alguns fatores ambientais têm sido amplamente estudados com o objetivo de se compreender como suas variáveis se inter-relacionam para determinar seu comportamento no ambiente. O estudo contínuo dessas variáveis permitiu observar tendências comportamentais que foram traduzidas em modelos matemáticos. Um exemplo disso é o estudo do clima e das variáveis ambientais que o compõem. Nesse exemplo, a aplicação de modelos matemáticos considerando variáveis como temperatura, umidade, velocidade e direção do vento, pressão atmosférica e outros, são empregados para se prever o tempo (climático).

O aprimoramento desses modelos, por meio de programas de

computador, gera sofisticados modelos de simulação que passaram a ser desenvolvidos e empregados em várias áreas do conhecimento. Para Stamm (2003, p. 52), o objetivo da aplicação dos modelos de simulação na avaliação de impactos ambientais “é fornecer diagnósticos e prognósticos sobre a qualidade ambiental dentro de uma determinada área de influência do projeto”.

Cremones et al. (2014) destacam que esse método possui como desvantagens seu alto custo, pois necessita de técnicos especializados e equipamentos específicos; esses autores apontam ainda que o método pode gerar a representação imperfeita de qualidade e a possibilidade de induzir a tomada de decisão.



Questão para reflexão

Agora que você já se familiarizou com os principais métodos de avaliação de impacto ambiental, saberia apontar qual o melhor método?

É importante ressaltar que a escolha do método mais adequado depende, acima de tudo, de um estudo aprofundado daqueles mais empregados para uma determinada situação. Portanto, não existe o melhor método ou aquele que se possa empregar em qualquer situação. Assim, considerando as especificidades de cada situação, haverá sempre um método que melhor se adapte. Conforme conclui Stamm (2003, p. 53), a escolha do método que melhor se aplica dependerá de uma análise dos seguintes fatores:

1. Tipo e tamanho do projeto;
2. Qual o objetivo da avaliação;
3. Alternativas que também devem ser avaliadas;
4. A natureza dos impactos prováveis;
5. A natureza e conveniência do método de identificação do impacto;
6. A experiência da equipe de Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) com o método de identificação do impacto escolhido;
7. Os recursos disponíveis – custo, informação, tempo, pessoal;
8. O tipo de envolvimento público no processo; e
9. A experiência do empreendedor com o tipo e tamanho de projeto.



Outra possibilidade, muito recomendada, é a combinação de métodos. Dessa forma, é preciso atentar para as vantagens e desvantagens de cada um e combinar métodos que se complementem nos pontos em que são deficientes.

2.3 Análise dos impactos ambientais

Os métodos de avaliação de impacto ambiental apresentados anteriormente são de grande valia no processo de identificação de impactos ambientais. Isso acontece, pois quando bem empregados, os métodos propostos podem atender plenamente às necessidades da equipe multidisciplinar contratada para a elaboração de um EIA. Apesar de contribuir bastante na identificação de impactos, os referidos métodos não são muito eficientes quando se trata da caracterização desses impactos. Nesse caso, há que se empreender esforço, conhecimento e experiência; por esse motivo, a avaliação da importância dos impactos ambientais é uma das tarefas mais difíceis de qualquer estudo de impacto ambiental, uma vez que a atribuição do grau de importância depende de um juízo de valor, o que confere ao processo grande subjetividade de seus resultados.

O desenvolvimento desse trabalho considera os resultados obtidos no diagnóstico ambiental e na identificação de impactos, portanto, essas atividades deverão ser desenvolvidas com grande responsabilidade.

Para saber mais

Você sabe o que é diagnóstico ambiental?

O diagnóstico ambiental consiste na caracterização completa do ambiente a ser afetado pela instalação de um determinado empreendimento. Esse estudo deverá apresentar a descrição e análise completa dos recursos ambientais e suas interações, antes da implantação do projeto. Assim, na elaboração do diagnóstico ambiental deverão ser observados: o **meio físico**: o subsolo, as águas, o ar, o clima, os recursos minerais, a topografia, o regime hidrológico, as correntes marinhas e atmosféricas. O **meio biológico**: a fauna e a flora, apontando as espécies indicadoras da qualidade ambiental que possuam valor científico e econômico, bem como as espécies raras e ameaçadas. Cabe também apresentar as áreas de preservação e o **meio socioeconômico**: o uso e ocupação do solo, os usos da água e a socioeconomia, destacando os sítios e monumentos arqueológicos, históricos e culturais da comunidade, as relações de dependência entre a sociedade local, os recursos ambientais e a potencial utilização futura desses recursos (BRASIL, 1986).

A análise dos impactos ambientais é uma atividade prevista na legislação, na qual fica estabelecido que esse trabalho consiste na identificação, previsão da magnitude e interpretação dos prováveis impactos, discriminando-os segundo atributos preestabelecidos (BRASIL, 1986).

A caracterização dos impactos ambientais por meio de seus atributos permite uma análise qualitativa e quantitativa dos impactos, possibilitando assim sua classificação em categorias de importância. A seguir, serão apresentados os atributos descritos por Sánchez (2008) e Brasil (1986), porém, outros atributos podem ser utilizados para enriquecer o trabalho, permitindo uma classificação mais refinada.

2.3.1 Atributos de magnitude

Reversibilidade

- **Reversível** - cessada a causa o meio alterado retorna imediatamente ou em curto prazo.
- **Reversível a médio / longo prazo** – cessada a causa, o meio alterado retorna no médio ou no longo prazos.
- **Irreversível** – o meio se mantém alterado mesmo depois de cessada a causa responsável pelo impacto.

Duração do impacto

- **Temporária:** a alteração passível de ocorrer tem caráter transitório em relação à duração da etapa do projeto considerada.
- **Permanente:** a alteração passível de ocorrer permanece durante a etapa do projeto considerada.

Incidência do impacto

- **Direta:** é a primeira alteração que decorre de um aspecto ambiental gerado por um processo.
- **Indireta:** alteração que decorre de um impacto direto (também chamados secundários, terciários etc.).

Prazo para manifestação do impacto

- **Curto prazo:** alteração que se manifesta imediatamente após

a ocorrência da tarefa que a desencadeou.

- **Médio a longo prazo:** alteração que demanda um intervalo de tempo para que possa se manifestar.

2.3.2 Atributos de relevância

Cumulatividade: expressa a propriedade de um impacto tornar-se mais intenso pela continuidade da ação do seu agente gerador.

- Cumulativo: quando ele se torna mais intenso.
- Não cumulativo: quando, independentemente da ação geradora permanecer ou não, o impacto não altera suas características.

Sinergia: caracteriza a capacidade de um determinado impacto induzir a ocorrência de outro impacto ou processo indutor.

- Simples: quando o impacto ambiental não for indutor de outros impactos ou processos indutores.
- Indutor: quando o impacto ambiental induz a ocorrência de outro processo indutor ou impacto ambiental.

Importância

- Muito pequena: a alteração não é percebida ou verificável (não pode ser medida).
- Pequena: a alteração pode ser medida, porém não caracteriza ganhos ou perdas significativas na qualidade ambiental da área.
- Média: a alteração caracteriza ganhos ou perdas na qualidade ambiental.
- Grande: a alteração caracteriza ganhos ou perdas expressivas na qualidade ambiental da área.
- Muito grande: a alteração caracteriza ganhos ou perdas muito expressivas na qualidade ambiental da área.

2.3.3 Atributos complementares

Abrangência do impacto

- Pontual: a alteração se manifesta exclusivamente na área/sítio em que se dará a intervenção ou no seu entorno imediato (ADA).

- Local: a alteração pode se manifestar por irradiação numa área que extrapole o entorno imediato do sítio onde se deu a intervenção (AID).
- Regional: a alteração pode se manifestar por irradiação em escala de dimensão regional (All).

Formas de manifestação do impacto

- Contínua: a alteração é passível de ocorrer de forma ininterrupta.
- Descontínua: a alteração é passível de ocorrer uma vez, ou em intervalos de tempo não regulares.
- Cíclica: a alteração é passível de ocorrer em intervalos de tempo regulares e/ou previsíveis.

Ocorrência do Impacto

- Real: é toda alteração efetiva, que não depende de condições excepcionais para ocorrer e está associado intrinsecamente aos aspectos ambientais reais.
- Potencial: é a alteração passível de ocorrer, depende de atributos específicos do meio onde o empreendimento estará sendo inserido para que efetivamente ocorra.

2.4 Avaliação da importância dos impactos ambientais

A avaliação da importância dos impactos ambientais tem o objetivo de classificar os impactos segundo seu grau de significância. Os impactos mais significativos serão aqueles cujos atributos lhe caracterizam como um problema ambiental de difícil mitigação.

Uma forma de tornarmos este trabalho mais simples é realizar a valoração dos impactos. Isso pode ser feito adotando um esquema de valores dos atributos. Assim, um impacto reversível deve pontuar menos que um impacto irreversível. Adotando essa lógica e realizando os produtos de todos os atributos de cada impacto analisado, poderemos comparar os valores obtidos com uma escala de significância previamente estabelecida.

É importante observar que os impactos positivos também deverão

ser considerados e valorados. Isso permitirá uma análise comparativa entre a pontuação total da significância dos impactos negativos e positivos.

2.5 Finalizando a seção

Nesta seção verificamos que o desenvolvimento da avaliação de impacto ambiental, propriamente dita, é um trabalho complexo e que deverá ser realizado com muita responsabilidade, uma vez que terá como produto o Plano de Gestão Ambiental. Cabe lembrarmos que esse documento apresentará as diretrizes a serem adotadas para se tornar um empreendimento ambientalmente viável.

Vimos também que a ciência e a tecnologia evoluíram bastante no sentido de permitir o alcance de resultados mais confiáveis à custos menores. Entretanto, por melhor que seja o método e as tecnologias empregadas na avaliação de impacto ambiental, o sucesso desse trabalho está na formação de uma equipe de profissionais que, além da sua experiência e conhecimento, deverão ser éticos.

Vamos agora fixar o conteúdo trabalhando respondendo as questões a seguir:

Atividades de aprendizagem

1. No estudo da análise de impactos, vimos que vários atributos podem ser utilizados para caracterizar e valorar os impactos ambientais. Sobre o tema analise as definições A e B a seguir:

A – “Expressa a propriedade de um impacto tornar-se mais intenso pela continuidade da ação do seu agente gerador”.

B – “Caracteriza a capacidade de um determinado impacto induzir a ocorrência de outro impacto ou processo indutor”.

As definições apresentadas em A e B caracterizam respectivamente os atributos:

- a) Reversibilidade e sinergia.
- b) Cumulatividade e abrangência do impacto.
- c) Ocorrência do impacto e prazo para manifestação.
- d) Cumulatividade e sinergia.
- e) Importância e incidência do impacto.

2. Por meio dos estudos desta seção, pudemos verificar que diversos métodos foram desenvolvidos para se realizar a avaliação de impactos

ambientais. Uns mais simples, outros mais complexos. Sobre o tema, foi dito que não existe o melhor método de avaliação de impacto ambiental, tampouco que um determinado método poderá ser aplicado com sucesso em qualquer situação. Considerando o conteúdo trabalhado responda por que essas afirmações são verdadeiras.

Fique ligado

- A legislação ambiental é muito dinâmica por isso esteja atento aos sites do Ministério do Meio Ambiente (<<http://www.mma.gov.br/>>) e do Palácio do Planalto (<<http://www2.planalto.gov.br/acervo/legislacao>>) para consultar as leis antes de cada novo trabalho.
- A avaliação de impacto ambiental é um processo caro e complexo, por essa razão, deve ser realizado com critério e responsabilidade por profissionais experientes e éticos.

Para concluir o estudo da unidade

Nesta unidade, tivemos contato com muitas informações a respeito do processo de avaliação de impacto ambiental. Pudemos verificar que a preservação de recursos ambientais deve ser garantida pela legislação brasileira e é uma responsabilidade de todos, já que se trata de um bem comum. Nesse sentido, a avaliação de impacto ambiental é um importante instrumento da Política Nacional do Meio Ambiente, por meio do qual o licenciamento ambiental pode ser realizado com maior segurança, portanto, deve ser realizado com seriedade, por uma equipe de profissionais compromissados com a causa e, claro, competentes e experientes na área de conhecimento em que atuam.

Vimos também que muitas são as ferramentas para se realizar esse trabalho que se desenvolverá em diferentes situações; por esse motivo, ressaltamos que a experiência adquirida num trabalho sempre irá contribuir para a realização de outro, embora seus resultados jamais poderão ser replicados, pois “cada caso é um caso”. É como produzir uma obra de arte: por mais que os materiais e as técnicas empregadas sejam os mesmos, uma peça jamais será exatamente igual à outra, uma vez que as circunstâncias, o tempo e a experiência nunca se repetirão.

Atividades de aprendizagem da unidade

1. Atualmente, a avaliação de impacto ambiental é desenvolvida no Brasil e em outros países do mundo como uma importante ferramenta empregada na prevenção da degradação ambiental decorrente das atividades humanas. Com a evolução da tecnologia, evoluem também os métodos para a exploração de recurso e para a produção de bens de consumo e alimentos; consequentemente, a legislação ambiental e a avaliação de impactos ambientais devem acompanhar essas mudanças, de modo a garantir que seus objetivos sejam alcançados. Com vistas a orientar internacionalmente a avaliação de impacto ambiental, a Associação Internacional de Avaliação de Impactos (IAIA) estabeleceu seus objetivos. Leia as afirmativas a seguir sobre o tema exposto no enunciado desta questão:

- I. Assegurar que as considerações ambientais sejam explicitamente tratadas e incorporadas ao processo de tomada da decisão.
- II. Antecipar, evitar, minimizar ou compensar os efeitos negativos relevantes biofísicos, sociais e outros.
- III. Proteger a produtividade e a capacidade dos sistemas naturais assim como os processos ecológicos que mantêm suas funções.
- IV. Promover o desenvolvimento sustentável e otimizar o uso e as oportunidades de gestão de recursos.

São objetivos da avaliação de impacto ambiental estabelecidos pela Associação Internacional de Avaliação de Impactos (IAIA) as afirmativas:

- a) Apenas I e III.
- b) Apenas II e IV.
- c) Apenas I, II e III.
- d) Apenas II, III e IV.
- e) I, II, III e IV.

2. Vimos que o processo de avaliação de impacto ambiental não pode ser concluído com a decisão positiva de um órgão ambiental a respeito da instalação de um determinado empreendimento. Isso acontece, pois o empreendedor deverá implantar e conduzir o Plano de Gestão Ambiental durante toda sua existência. Consequentemente, duas etapas do processo de AIA visam dar suporte a esse trabalho que acontecerá após a autorização dada pela instância decisória. Essas etapas são conhecidas como monitoramento e acompanhamento. Considerando suas características, discutidas no conteúdo dessa unidade, analise as afirmativas e julgue-as verdadeiras ou falsas.

- I. A etapa de monitoramento diz respeito ao trabalho realizado pelo

empreendedor, para avaliar se as ações implementadas para atender às propostas do Plano de Gestão Ambiental atendem aos padrões ambientais desejados.

II. O monitoramento permite confirmar se as previsões feitas no Estudo de Impacto Ambiental são verdadeiras.

III. A etapa de acompanhamento consiste no conjunto de ações que segue a decisão de autorizar a implantação de um empreendimento, buscando garantir o pleno cumprimento dos compromissos assumidos pelo empreendedor.

IV. O acompanhamento pode ser realizado por meio de fiscalização dos órgãos ambientais competentes, de auditorias externas realizadas por organizações certificadoras e, também, pelo próprio empreendedor por meio de auditorias internas.

As afirmativas são respectivamente:

- a) F, V, F, F.
- b) V, F, F, V.
- c) F, V, V, F.
- d) F, F, V, V.
- e) F, F, F, F.

3. Conforme conteúdo desta unidade, para melhor compreender avaliação de impacto ambiental, esse processo foi, didaticamente, dividido em etapas que acontecem numa sequência lógica e apresentam produtos bem definidos. Entretanto, existe uma etapa que pode acontecer em mais de uma situação dentro desse processo e tem como produto a garantia da participação pública na tomada de decisão. Essa participação pode acontecer em vários momentos, mas existe uma que é tão importante que está prevista na legislação e tem seu regramento estabelecido pela Resolução CONAMA 009, de 03 de dezembro de 1987. Assinale a alternativa que identifica como é conhecido esse momento de participação pública no processo de avaliação de impacto ambiental.

- a) Seminário de conciliação ambiental.
- b) Conferência ambiental.
- c) Audiência pública.
- d) Congresso de avaliação ambiental.
- e) Audiência de conciliação.

4. A avaliação de impacto ambiental é considerada um importante instrumento da Política Nacional de Meio Ambiente, pois visa garantir a viabilidade ambiental dos empreendimentos antes mesmo de sua instalação, sendo assim, é uma ferramenta capaz de prever situações que ofereçam riscos ao meio ambiente e assim, propor medidas para a atenuação dessas situações. Em nossos estudos, pudemos perceber que o desenvolvimento desse trabalho é complexo, demanda muitos recursos e deve ter como produto as medidas que garantam a convivência harmônica entre empreendimento e o meio ambiente, por esse motivo, deve ser realizado com bastante responsabilidade. Vimos também que alguns métodos vêm sendo aprimorados para a obtenção de sucesso na realização da avaliação de impacto ambiental. A escolha do método mais apropriado para cada situação deve considerar, entre outras informações, as características do empreendimento e do ambiente no qual será instalado.

Situação hipotética:

Empreendimento: instalação de parque eólico para a geração de energia elétrica.

Local: área de caatinga no interior do Estado de Pernambuco.

Empreendimentos semelhantes no Brasil: 1 parque eólico instalado no Litoral do Estado do Ceará, numa área degradada.

Nível de informação sobre o Bioma caatinga: um dos biomas menos estudados no Brasil.

Considerando o texto do enunciado desta questão, o conteúdo estudado nesta unidade e a situação hipotética apresentada, identifique nas alternativas o método mais adequado para se realizar a avaliação de impacto do empreendimento.

- a) Método *Ad hoc*.
- b) Sobreposição de mapas.
- c) Matrizes de impactos.
- d) Redes de interação.
- e) Modelos de simulação.

5. A análise dos impactos ambientais consiste num trabalho de extrema importância, pois permite caracterizar os impactos identificados, utilizando-se atributos pré-estabelecidos. Uma vez caracterizados os impactos poderão ser valorados e assim classificados quanto a seu grau de significância. Considerando os atributos estudados, analise as situações e na sequência marque a alternativa que indica a caracterização de impactos incorreta.

a) A inundação de uma grande área de terras destinada à formação do reservatório da usina hidrelétrica de Itaipu, Estado do Paraná, causou o impacto ambiental “alteração da paisagem”. Este impacto pode ser caracterizado como: irreversível, permanente e direto.

b) O colapso de uma barragem de rejeitos, numa mineradora no município de Mariana, Estado de Minas Gerais, causou grandes transtornos gerando muitos impactos ambientais. Dentre eles, destacamos a destruição da vila situada no Subdistrito de Bento Rodrigues, ocasionando perdas aos seus moradores. A perda das referências sociais e culturais com o lugar que se habita é um impacto que pode ser classificado como: reversível, temporária e se manifestará no longo prazo.

c) A construção das novas pistas da Rodovia dos Imigrantes, no estado de São Paulo necessitou da instalação de um grande canteiro de obras que foi desmobilizado com o final da obra. O impacto ambiental como barulho gerado pelas operações no canteiro de obras pode ser caracterizado como: reversível, temporário e direto.

d) A construção de um condomínio de casas, numa área rural do município de Londrina, Estado do Paraná, gerou o impacto aumento do trânsito de veículos na rodovia vicinal que dá acesso ao condomínio. Podemos caracterizar este impacto ambiental como: não cumulativo, indutor e de média importância.

e) O desmatamento de uma área de floresta nativa no interior do estado do Pará, para o estabelecimento de pastagens, caracteriza-se como um impacto permanente e sinérgico, pois, além de não ser possível reconstituir a vegetação original, a remoção da cobertura vegetal irá desencadear novos impactos ao meio, tais como instalação de processos erosivos, assoreamento dos rios, perda da qualidade da água, entre outros.

Referências

BARBIERI, J. C. Avaliação de impacto ambiental na legislação brasileira. **Revista de administração de empresas**. São Paulo, v. 35, n. 2, p. 78-85, 1995.

BEZERRA, I. O. **Participação popular no licenciamento ambiental para a instalação da rede de energia no município de Balsas** - MA. 2011. 96 f. Monografia (especialização em Gestão Ambiental Pública). Universidade de Brasília, Brasília 2011.

BRASIL. **Lei nº 6803, de 2 de julho de 1980**. Dispõe sobre as diretrizes básicas para o zoneamento industrial nas áreas críticas de poluição, e dá outras providências. 1980. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6803.htm>. Acesso em: 30 jul. 2017.

_____. **Lei nº 6938, 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. 1981. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938.htm>. Acesso em: 30 jul. 2017.

_____. **Decreto nº 88.351, de 01 de junho de 1983**. Regulamenta a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, e a Lei nº 6.902, de 27 de abril de 1981, que dispõem, respectivamente, sobre a Política Nacional do Meio Ambiente e sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental, e dá outras providências, 1983. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/legislacao/Decretos/1983/dec_88351_1983_revgd_politicanacionalmeioambiente_revgd_dec_99274_1990.pdf>. Acesso em: 1 ago. 2017.

_____. **Resolução CONAMA nº001, de 23 de janeiro de 1986**. Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental. Publicado no D.O.U. de 17 fevereiro 1986. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html>>. Acesso em: 1 ago. 2017.

_____. **Resolução CONAMA nº009, de 3 de dezembro e 1987**. Dispõe sobre a realização de Audiências Públicas no processo de licenciamento ambiental. Publicada no DOU, de 5 de julho de 1990. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=60>>. Acesso em: 5 ago. 2017.

_____. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal.1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm>. Acesso em: 2 ago. 2017.

_____. **Decreto nº 99274, de 6 de junho de 1990**. Regulamenta a Lei nº 6.902, de 27 de abril de 1981, e a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõem, respectivamente sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental e sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, e dá outras providências. 1990. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/antigos/d99274.htm>. Acesso em: 1 ago. 2017.

CREMONEZ, F.E., et al. Avaliação de impacto ambiental: metodologias aplicadas no Brasil. **Revista Monografias Ambientais**. Santa Maria. v.13, n.5, p.3821-3830, 2014.

IAIA, International Association for Impact Assessment. **Principles of Environmental Impact Assessment Best Practice**. Fargo: IAIA, Special Publication v. 1, 1999.

MARTIM, H. C. SANTOS, V. M. L. Avaliação de impactos ambientais em empresa de mineração de cobre utilizando redes de interação. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**. Santa Maria. v. 17, n. 17, p. 3246 – 3257, 2013

SÁNCHEZ, L. E. **Avaliação de Impacto Ambiental**: conceitos e métodos. São Paulo: Oficina de Textos, 2008, 495p.

STAMM, H. R. **Método para Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) em Projetos de Grande Porte**: Estudo de Caso de uma Usina Termelétrica. 2003. 284p. Tese (doutorado em Engenharia de Produção). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis: 2003.

Estudos ambientais

Vinicius Pires Rincão

Objetivos de aprendizagem

Caro aluno, nesta unidade, você será levado a entender as características e a importância dos estudos ambientais. Conhecerá os principais tipos desses estudos, principalmente aqueles voltados para o licenciamento ambiental; além de compreender as características do Estudo de Impacto Ambiental e seu Relatório de Impacto Ambiental.

Seção 1 | A importância dos estudos ambientais

O que são “estudos ambientais”? Estudos ambientais compreendem um único instrumento ou vários? Qual sua finalidade? Nesta seção, você responderá a essas e outras questões relacionadas aos mecanismos de estudos das atividades humanas sobre o ambiente. Vamos caracterizar o termo “estudos ambientais” e determinar sua origem; conhecer sua aplicação no processo de licenciamento ambiental e porque cada tipo de estudo é solicitado em um momento diferente do processo. Por fim, compreenderemos as características de dois tipos de estudos ambientais complementares: a análise de risco e plano de ação emergencial.

Seção 2 | Principais estudos ambientais

Como determinar qual tipo de estudo deve ser realizado para um determinado empreendimento? Para que deve ser realizado um PCA e um RCA? Quando devo apresentar o PRAD se a recuperação deve ser realizada após o encerramento das atividades de um empreendimento? Nesta seção, vamos entender como são estruturados os vários tipos de estudos ambientais previstos na legislação brasileira, além de conhecer, também, quais os instrumentos legais que dão base para a solicitação desses estudos e definir qual a finalidade de cada um.

Seção 3 | Estudo de impacto ambiental e relatório de impacto ambiental

O que é e quando deve ser realizado um Estudo de Impacto Ambiental (EIA)? Qual a relação do EIA com o Relatório de Impacto ao Meio Ambiente (RIMA)? Quem determina o que deve ser realizado em um EIA? Nesta seção, você vai

ser levado a compreender as características gerais do principal instrumento de Avaliação de Impacto Ambiental e, portanto, do licenciamento ambiental, o EIA. Para tanto, vamos determinar quais os passos para montagem de um EIA, quais etapas devem ser observadas no processo; a estrutura e a finalidade de um RIMA e, por fim, entender qual sua relação com o EIA.

Introdução à unidade

Caro aluno, nesta unidade, vamos conhecer os diferentes tipos de estudos ambientais e suas finalidades, além de entender como surgiram e suas relações com o atual processo de licenciamento ambiental. Para tanto, definiremos o que são estudos ambientais, como são aplicados para avaliarem as consequências das atividades humanas e quais suas origens, entendendo, principalmente, porque há tantas modalidades de estudos.

Nas seções anteriores deste livro, discutimos a origem da Avaliação de Impacto Ambiental no Brasil e no mundo e a caracterizamos quanto aos seus procedimentos e às suas funções. Neste momento, espero que você, aluno, já tenha percebido que, apesar de não serem os principais responsáveis pela crise ambiental que se encontra o planeta, os empreendimentos das diversas áreas da produção causam grandes impactos ao meio ambiente. Ao compararmos os impactos de uma fábrica isolada à degradação causada, por exemplo, pelo tráfego das cidades, certamente seria bem menor. Porém, quando analisamos a degradação gerada pela própria instalação do empreendimento e durante sua vida útil ao ambiente em seu entorno, teríamos uma perda ambiental significativa.

Será que todos os empreendimentos devem ser vistos dessa maneira? Certamente não. Nem todas as atividades geram impactos ambientais significativos e, portanto, não causam grande degradação ambiental; logo, como determinar quais causam e quais não?

É exatamente nesse ponto que entram os estudos ambientais. A legislação brasileira possui diversas listas com empreendimentos que podem causar danos ao ambiente, logo, para que esses possam conseguir uma licença de funcionamento, devem apresentar estudos ambientais. No entanto, cada empreendimento é único, e mesmo que conste nessas listas, dependendo do porte e local de instalação, pode não causar danos significativos – o que pode ser demonstrado por meio dos estudos ambientais.

Diante disso, de maneira geral, a maioria desses estudos tem como característica avaliar a viabilidade ambiental de um empreendimento. Nesse contexto, os dados gerados podem proporcionar ao proponente do projeto informações importantes, permitindo adequações que

levam a eliminar ou diminuir os impactos ambientais; logo, mesmo que, a princípio, o projeto não seja ambientalmente adequado, passa a ser.

Portanto, o entendimento e a aplicação correta dos estudos ambientais devem ser compreendidos não somente como instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente de avaliação de projetos com potencial para degradar o ambiente, mas, também, como ferramentas que nos proporcionam informações à concepção de projetos ambientalmente corretos.

Seção 1

A importância dos estudos ambientais

Introdução à seção

Caro aluno, nesta seção, entenderemos o significado do termo “estudos ambientais”, listando os seus principais tipos, descrevendo suas funções e particularidades. Vamos conhecer e caracterizar, também, os principais estudos complementares solicitados em Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) para o Licenciamento Ambiental (LA).

Como já vimos nas unidades anteriores, a AIA tem como função principal a determinação da viabilidade ambiental de um empreendimento futuro, ou seja, que ainda será instalado. Para isso, ela deve analisar vários aspectos, tanto do projeto quanto do local onde será implementado. É nesse aspecto que os estudos ambientais serão aplicados.

Um estudo ambiental, de maneira geral, avalia as condições atuais do ambiente, determinando quais características poderiam ser afetadas pelas atividades de um futuro empreendimento que se instale ali. Para realizar essa avaliação comparativa, o estudo deve conhecer as características do empreendimento, uma vez que cada projeto possui especificidades, como: procedimentos, materiais utilizados, substâncias químicas, equipamentos, entre outras; bem como caracterizar o ambiente (meios físico, biótico e antrópico) e prever as consequências da ação de um sobre o outro. E, então, por meio dessa análise, será possível conhecer os prováveis danos ao ambiente e determinar medidas para evitá-los.

Portanto, no que diz respeito à AIA, os estudos ambientais são fundamentais para realização do processo. Como no Brasil a AIA está diretamente ligada ao LA, os estudos ambientais obrigatórios para o processo estão regulamentados pelas resoluções do CONAMA. Então, vamos nos aprofundar um pouco mais nesses estudos.

1.1 A importância dos estudos ambientais

Desde a aprovação da Lei nº 6.938 de 1981, que criou a Política Nacional do Meio Ambiente, diversos estudos ambientais surgiram na legislação brasileira. Todos determinados, ou pelo Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA), ou por alguns órgãos ambientais estaduais (Quadro 3.1)

A finalidade de cada um desses estudos está diretamente ligada ao tipo de atividade e à possibilidade de causar danos ambientais significativos. Nesse ponto, Sánchez (2013, p. 94) aponta que “a definição dos estudos técnicos necessários ao licenciamento cabe ao órgão licenciador”, pois a responsabilidade de licenciar novos empreendimentos que possam causar degradação ambiental é do órgão ambiental estadual (salvo poucas exceções), que deve, após a solicitação do licenciamento, determinar se haverá ou não estudos ambientais específicos e como deverão ser realizados, gerando um documento que, na maioria das legislações, recebe o nome de “Termos de Referência”. Porém, Sánchez (2013, p. 94) ressalva que “[...] nos casos de empreendimentos que tenham o potencial de causar degradação significativa, sempre deverá ser exigido o estudo de impacto ambiental nos termos do dispositivo constitucional”.

Quadro 3.1 | Estudos ambientais e o respectivo dispositivo legal

Denominação	Ano de Aprovação da Legislação	Referência Legal
Estudo prévio de impacto ambiental	1988	Constituição Federal, Art. 255, 1º
Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e Relatório de Impacto Ambiental (RIMA)	1986	Res. nº 1 do Conama
Projeto Básico Ambiental (PBA)	1987	Res. nº 6 do Conama
Plano de Recuperação de Áreas Degradadas	1989	Decreto Federal nº 97.632
Plano de Controle Ambiental (PCA)	1990 1994 2001	Res. nº 9 do Conama Res. nº 23 do Conama Res. nº 286 do Conama
Relatório de Controle Ambiental (RCA)	1990 1994	Res. nº 10 do Conama Res. nº 23 do Conama
Estudo de Viabilidade Ambiental (EVA)	1994	Res. nº 23 do Conama
Relatório de Avaliação Ambiental (RAA)	1994	Res. nº 23 do Conama

Estudo de Viabilidade de Queima (EVQ)	2000	Res. nº 264 do Conama
Plano de Encerramento	2000	Res. nº 273 do Conama
Relatório Ambiental Simplificado (RAS)	2001	Res. nº 279 do Conama
Plano de Emergência Individual	2001	Res. nº 293 do Conama
Plano de Contingência, Plano de Emergência, Plano de Desativação	2002	Res. nº 316 do Conama
Relatório Ambiental Preliminar (RAP)	1994	Res. nº 42 da SMA-SP
Estudo Ambiental Simplificado (EAS)	2004	Res. nº 54 da SMA-SP
Estudo de Análise de Risco (EAR); Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR); Plano de Ação de Emergência (PAE)	2003	Norma Técnica Cetesb
Plano de Desativação	2002	Dec. Estadual SP – nº 47400

Fonte: adaptado de Sánchez (2013, p. 95-96):

Apesar de todos esses estudos apresentarem características ligadas à prevenção de danos ao ambiente, também possuem particularidades que os tornam bem distintos. Nesse caso, como se enquadram em “estudos ambientais”? Esse termo foi designado pela resolução nº 237 do CONAMA, que descreve em seu art. 1º, no inciso III (BRASIL, 2012, p. 930), que estudos ambientais:

são todos e quaisquer estudos relativos aos aspectos ambientais relacionados à localização, instalação, operação e ampliação de uma atividade ou empreendimento, apresentado como subsídio para a análise da licença requerida, tais como: relatório ambiental, plano e projeto de controle ambiental, relatório ambiental preliminar, diagnóstico ambiental, plano de manejo, plano de recuperação de área degradada e análise preliminar de risco.

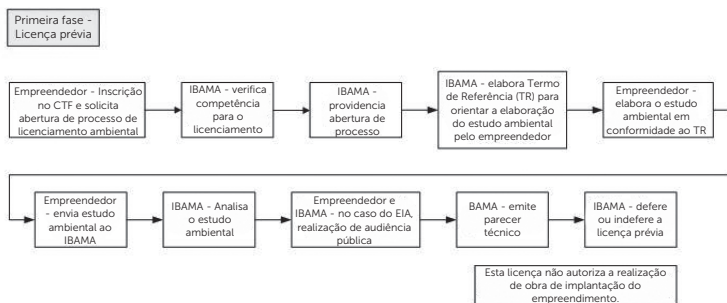
Cabe ainda explicar como são emitidos os Termos de Referência (TR), pois, para muitos estudos ambientais, desenvolvidos para o licenciamento no Brasil, são documentos obrigatórios, principalmente a nível federal. Segundo o Ministério do Meio Ambiente (BRASIL, 2002), esse documento é de responsabilidade do órgão ambiental licenciador

e, no caso de empreendimentos sob responsabilidade federal, do IBAMA. Os TR devem conter diretrizes elaboradas de acordo com a Ficha de Caracterização do Empreendimento, com base em bancos de dados sobre o tipo do empreendimento, o local de implantação, além de particularidades do projeto que o órgão ambiental julgue necessário. Entretanto, essas diretrizes devem complementar, e não modificar, aquelas constantes na Resolução nº 001/1986 do CONAMA.

Ainda em relação aos TR, no que concerne ao Estudo de Impacto Ambiental (EIA), é uma etapa obrigatória e considerada de suma importância, pois tem como objetivo “[...] estabelecer as diretrizes, conteúdo mínimo e abrangência do estudo ambiental exigido e é o instrumento orientador para seu desenvolvimento, expedido para a modalidade de Licença Prévia [...] constituem passo fundamental para que o EIA alcance o fim desejado e a qualidade esperada” (BRASIL, 2002, p. 29).

Embora muitos estudos ambientais sejam destinados a atividades específicas, como mineração e geração de energia, a grande maioria segue um padrão básico para elaboração. Esse padrão consiste no entendimento das características do futuro empreendimento e do ambiente como está, identificando as ações que, de alguma maneira, podem alterar as condições ambientais atuais - os chamados impactos ambientais. Baseando-se nisso, o empreendedor deverá determinar as medidas para impedir a ocorrência dos impactos, quando negativos, ou potencializá-los, quando positivos (Figura 3.1)

Figura 3.1 | Esquema sequencial para elaboração de estudos ambientais



Fonte: Brasil (2009, p. 41).

1.2 Os estudos ambientais e o licenciamento

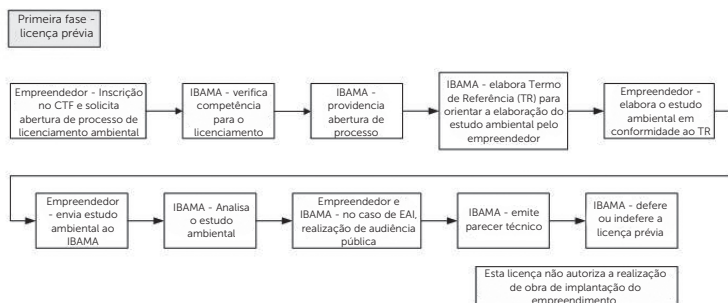
Caro aluno, para que seja possível compreender muitos dos estudos ambientais e suas finalidades, devemos caracterizar também o procedimento de **Licenciamento Ambiental (LA)**, ainda que de forma superficial, a princípio, mas, com maior profundidade na Unidade 4 deste livro.

A Lei nº 6.938/81 e a Resolução nº 237/97 do CONAMA determinaram que toda atividade ou novo empreendimento, que possa causar algum tipo de degradação ambiental, deve solicitar o licenciamento. Assim, o LA pode ser entendido como um procedimento administrativo que analisa a localização, instalação, ampliação e o funcionamento de novas atividades com a finalidade de prever e evitar possíveis impactos ao meio ambiente. Sua principal finalidade é permitir que esses empreendimentos possam funcionar, teoricamente, após comprovarem sua viabilidade ambiental (KIRCHHOFF, 2004), pois o licenciamento é baseado em vários princípios, principalmente o da prevenção e supremacia do interesse público em detrimento do particular; portanto, se o empreendimento vai de encontro, de alguma forma, ao que determina a legislação ambiental, pode-se presumir que não esteja de acordo com o interesse público (GRANZIERA, 2001) e, por essa razão, tais empreendimentos não deveriam ser licenciados.

O resultado do licenciamento ambiental é a emissão da **Licença Ambiental**. Durante todo o processo, três tipos de licença são emitidos, de forma sequencial e obrigatória: Licença Prévia; Licença de Instalação e Licença de Operação.

Para exemplificar, vamos descrever o Licenciamento Ambiental Federal (LAF). A **Licença Prévia (LP)** representa o resultado da correta execução da primeira fase do licenciamento. Nessa fase o órgão ambiental avalia a localização e as características do empreendimento, atestando sua viabilidade ambiental (BRASIL, 2012). Por isso, neste momento, é fundamental que o empreendedor forneça todas as informações técnicas das instalações e do funcionamento do empreendimento, além de preencher o Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais (CTF) (BRASIL, 1995). É nessa etapa que o órgão ambiental pode solicitar muitos tipos de estudos ambientais, principalmente o EIA (Figura 3.2).

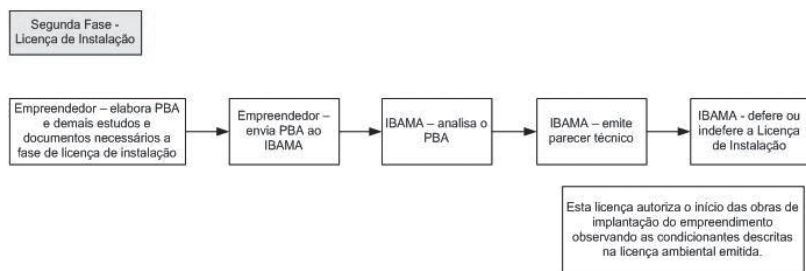
Figura 3.2 | Esquema da etapa de licença prévia do LAF



Fonte: <<http://www.ibama.gov.br/licenciamento-ambiental-perguntas-frequentes>> Acesso em: 11 set. 2017.

Após a obtenção da LP, o empreendedor deverá formular o Projeto Básico Ambiental (PBA), que corresponde ao projeto do empreendimento acrescido de mudanças necessárias à implementação dos programas e medidas de controle dos impactos ambientais que foram determinadas pelo EIA. Com o PBA em mãos, o órgão ambiental, em nosso caso o IBAMA, avaliará e apresentará um parecer técnico dizendo se o projeto contempla, satisfatoriamente, todas as exigências determinadas pelo EIA. Caso esteja tudo certo e não haja necessidade de adequações, o órgão ambiental emitirá a **Licença de Instalação (LI)**, que pode apontar condicionantes a serem seguidas para a próxima etapa. Essa licença dá ao proponente o direito de realizar a construção das instalações físicas do empreendimento (Figura 3.3).

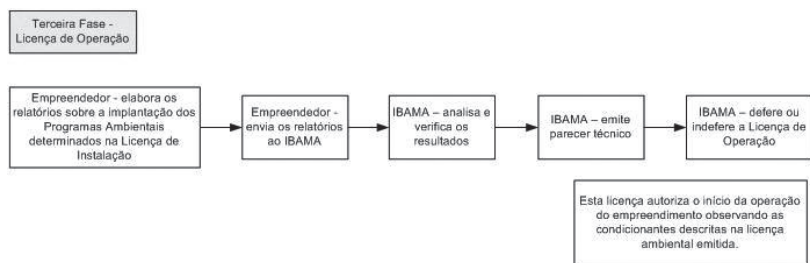
Figura 3.3 | Esquema da etapa de licença de instalação do LAF



Fonte: <<http://www.ibama.gov.br/licenciamento-ambiental-perguntas-frequentes>> Acesso em: 11 set. 2017.

Com a LI em mãos e após construção das instalações físicas, o proponente deverá avaliar todas as medidas de controle de impacto ambiental implementadas, emitindo um relatório sobre sua eficiência para o órgão ambiental. Nessa etapa, podem ser solicitados estudos ambientais específicos. O IBAMA, após comprovar o cumprimento de todas as condicionantes das LP e LI e atestar a efetividade dos programas implementados, emite a **Licença de Operação (LO)**, que também pode conter condicionantes. Essa licença dá ao proponente o direito de iniciar o funcionamento do empreendimento (Figura 1.4).

Figura 3.4 | Esquema da etapa de licença de instalação do LAF



Fonte: <<http://www.ibama.gov.br/licenciamento-ambiental-perguntas-frequentes>> Acesso em: 11 set. 2017.

Após apresentar a proposta de uma nova atividade ao órgão ambiental, o proponente pode ser solicitado a realizar diferentes tipos de estudos ambientais para determinar a viabilidade do empreendimento. Esses estudos serão solicitados de acordo com a legislação, o tipo de empreendimento, sua capacidade de causar impactos ambientais e as características do local onde o empreendimento será instalado.

Embora existam diferentes tipos de estudos, toda atividade que possa causar significativa degradação ambiental terá que apresentar um Estudo de Impacto Ambiental, assim como determinado na Resolução nº 237/97 do CONAMA (BRASIL, 2012), por possibilitar um aprofundamento maior nas questões relevantes e a correta determinação de todos os impactos ambientais, bem como as medidas mitigadoras, compensatórias e de potencialização.

Além dos estudos que avaliam diretamente a viabilidade ambiental de um projeto, podem ser apresentados estudos complementares, tanto por prerrogativa do proponente, como por solicitação do órgão ambiental.

1.3 Estudos ambientais complementares

Como já discutimos, os estudos ambientais têm por finalidade identificar possíveis atividades de um empreendimento que possa causar degradação ambiental ou trazer benefícios à sociedade e ao ambiente, antes mesmo da construção e operação desse negócio. Dessa forma, é possível eliminar o impacto, mitigá-lo, compensá-lo ou potencializá-lo – em caso positivo.

Entretanto, outros estudos ambientais podem ser realizados para dar suporte ao funcionamento de um empreendimento ou, até mesmo, demonstrar que tal projeto não necessita de estudos aprofundados para conseguir a licença ambiental.

1.3.1 Análise de risco

A “Análise de Risco” ou “Análise Preliminar de Risco” é um estudo que tem como finalidade avaliar a possibilidade de ocorrência de um acidente e possibilitar a determinação de medidas que possam evitar tais eventos. Logo, apenas por esse princípio, já poderíamos considerar sua importância para avaliar as consequências da implementação de um projeto, uma vez que grande parte dos danos ambientais de empreendimentos são devidos a acidentes operacionais, como o ocorrido em 1976, em Seveso, na Itália, em que tanques de armazenagem da empresa ICMESA se romperam, liberando dioxina e contaminando mais de 320 hectares, causando a morte de plantas, animais domésticos e selvagens e provocando distúrbios respiratórios e de pele em seres humanos (Figura 3.5). Apesar de não serem constatadas vítimas humanas diretas, com o tempo, a incidência de diversas doenças aumentou na região, como tumores cerebrais, leucemia e doenças cardíacas (KLEINE-BROCKHOFF, 2017).

Figura 3.5 | Morte de animais em Seveso

a) Animais mortos pela dioxina



b) Criança com distúrbio de pele pela dioxina



Fonte: a) <<https://www.youtube.com/watch?v=zMGUm3g8f1I>> b) <<http://inspecaoequipto.blogspot.com.br/2014/06/caso-074-o-legado-de-seveso-italia-1976.html>>. Acesso em: 13 dez. 2017.

Embora as resoluções do CONAMA não determinassem a execução da análise de risco (com exceção da Resolução nº 264/99), ela tem sido aplicada como uma complementação aos estudos ambientais, em especial ao EIA, pelo fato de apresentar melhores estimativas de possíveis danos ao ambiente decorridos da ação antrópica, uma vez que a maioria dos impactos ambientais negativos só se manifestará em decorrência do funcionamento incorreto do empreendimento analisado. Como explica Sánchez (2013, p. 356):

Por exemplo, durante a operação de um duto de petróleo, não se espera que os cursos d'água atravessados venham a ser poluídos com o produto transportado, e o aspecto ambiental "emissão de óleo" normalmente não faz parte dos problemas identificados. No entanto, se o duto se romper o petróleo poderá contaminar o solo e os recursos hídricos superficiais e subterrâneos, sendo pertinente identificar o aspecto ambiental "risco de vazamento de petróleo."

A Análise de Risco é um processo complexo que contempla as etapas de Avaliação de Risco e o Gerenciamento de Risco. Enquanto a avaliação busca determinar as características do risco, incluindo magnitude e probabilidade de ocorrência, o gerenciamento pode ser entendido como a utilização dos resultados da avaliação para impedir que os riscos inaceitáveis ocorram (CARPENTER, 1995).

Para entendermos a análise de risco, precisamos, primeiro, conceituar "perigo" e "risco". Perigo pode ser entendido como "a propriedade intrínseca de uma substância perigosa ou de uma situação física de poder provocar danos à saúde humana e/ou ao ambiente" (UNIÃO EUROPEIA, 1997, p. 3); enquanto risco pode ser caracterizado como "a contextualização de uma situação de perigo, ou seja, a possibilidade da materialização do perigo ou de um evento indesejado ocorrer" (SÁNCHEZ, 2013, p. 362).

Com base nesses critérios e definições, podemos separar a avaliação de riscos em três etapas: 1- identificação dos perigos, que consiste em identificar todos os equipamentos, substâncias e atividades perigosas; 2- análise das consequências e estimativa dos riscos, que irá quantificar a magnitude e probabilidade de ocorrência dos perigos; 3- avaliação dos riscos, que visa determinar o grau de importância de cada risco

encontrado (CARPENTER, 1995; SÁNCHEZ, 2013).

A análise de risco é o resultado de um **Estudo de Risco** que, além de determinar os perigos, a magnitude das consequências e a probabilidade de ocorrência dos eventos, deve também propor formas de gerenciar esses riscos, sendo com medidas preventivas ou ações emergenciais.



Questão para reflexão

Após a caracterização da análise de risco, vale a pena levantar uma questão: será que identificar e avaliar os riscos é o suficiente para impedir que eles ocorram?

As medidas preventivas têm como finalidade diminuir a probabilidade de ocorrência dos perigos, bem como os riscos. Já as ações emergenciais têm como característica procedimentos a serem adotados caso o que foi predito como risco de fato aconteça, ou seja, caso um acidente ocorra.

Nesse último caso, se for constatado risco de acidentes graves que possam causar danos ao ambiente ou afetar a população, é necessário que o empreendedor formule um Plano de Ação Emergencial solicitado pelo órgão ambiental durante a apresentação do EIA

Em geral, um **Estudo de Análise de Risco - EAR** contempla as seguintes características (BRASIL, 2002, p. 34): “Caracterização do empreendimento e da região; identificação de perigos e consolidação dos cenários acidentais; estimativa dos efeitos físicos e análise de vulnerabilidade; estimativa de frequências; estimativa e avaliação de riscos; gerenciamento de riscos; conclusões”.

Com base em seu conteúdo podemos dizer que o EAR visa impedir que os riscos avaliados se manifestem após a instalação. Entretanto, a vida útil de uma empresa pode sofrer mudanças que vão desde a ampliação das instalações até a troca de funcionários. Assim, é preciso que o empreendedor crie e mantenha, com base nos resultados do EAR, um **Programa de Gerenciamento de Riscos – PGR**, que deverá contemplar todas as atividades e todos os equipamentos das empresas que utilizem materiais e produtos químicos perigosos, a fim de prever e evitar possíveis acidentes. Em geral um PGR deve conter: “informações de segurança do processo; procedimentos operacionais; capacitação de recursos humanos; investigação de acidentes; Plano de Ação de Emergência – PAE; auditorias; relatórios; comunicação de risco, entre

outras” (BRASIL, 2002, p. 34).

1.3.2 Plano de Ação Emergencial - PAE

Como já discutimos, nem sempre as atividades de um empreendimento que pode gerar danos ambientais são parte dos processos normais da operação. Por vezes, para que um impacto ambiental aconteça, é necessário a ocorrência de um acidente, tornando essencial a realização de uma Análise de Risco.

Porém, mesmo conhecendo os riscos, muitos acidentes ainda podem ocorrer, e nesses casos, o empreendimento deve contar com um PAE. Em geral o documento deve ser elaborado durante a Análise de Risco, fazendo parte do gerenciamento de risco.

Uma característica predominante no PAE é descrição das hipóteses de acidentes. Essa descrição é essencial para se determinar com clareza quais procedimentos deverão ser adotados para diminuir as consequências do acidente.

Em geral os componentes de um PAE são (BRASIL, 2002, p. 34-35):

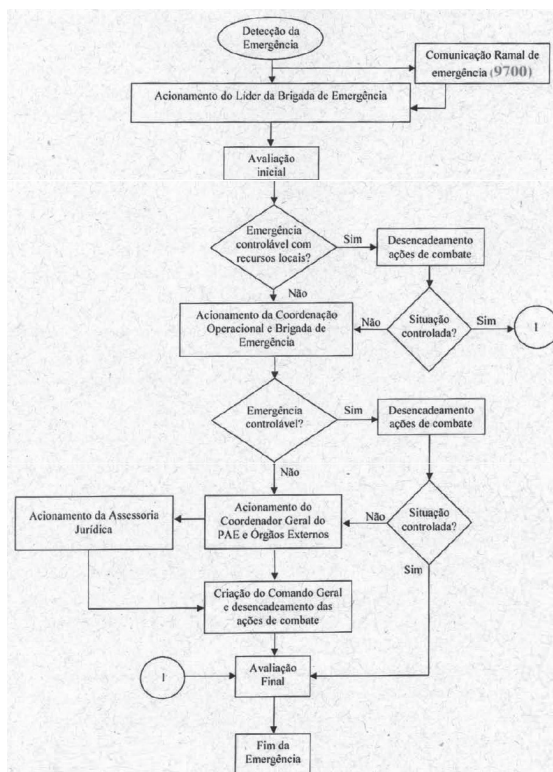
- descrição das instalações envolvidas;
- cenários acidentais considerados;
- área de abrangência e limitações do plano;
- estrutura organizacional, contemplando as atribuições e responsabilidades dos envolvidos;
- fluxograma de acionamento;
- ações de resposta às situações emergenciais compatíveis com os cenários acidentais considerados, de acordo com os impactos esperados e avaliados no estudo de análise de riscos, considerando procedimentos de avaliação, controle emergencial (combate a incêndios, isolamento, evacuação, controle de vazamentos etc.) e ações de recuperação;
- recursos humanos e materiais;
- divulgação, implantação, integração com outras instituições e manutenção do plano;
- tipos e cronogramas de exercícios teóricos e práticos, de acordo com os diferentes cenários acidentais estimados;
- documentos anexos: plantas de localização da instalação e planta industrial, incluindo a vizinhança sob risco, listas de acionamento (internas e externas), lista de equipamentos, sistemas de comunicação.



Embora não existisse nenhum procedimento padrão para o desenvolvimento de um PAE, o Ministério do Meio Ambiente disponibiliza um roteiro com todos os conteúdos que devem ser abordados. Para conhecer esses conteúdos e suas descrições, acesse o material. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/sqa_p2r2_1/_arquivos/roteiro_pae.pdf> Acesso em: 3 set. 2017.

Por fim, toda ação emergencial deve ser bem descrita e divulgada para os colaboradores. Além disso, é comum a apresentação de um fluxograma determinando a sequência das medidas emergenciais, como apresentado pela empresa Paraíso Bioenergia (Figura 3.6).

Figura 3.6 | Fluxograma do PAE da Paraíso Bioenergia



Fonte: Paraíso Bioenergia – SESMT (2010, p. 22).

Atividades de aprendizagem

- 1.** A análise de novos empreendimentos pelo órgão ambiental licenciador requer a realização de diversos estudos. Esses estudos possuem características únicas aplicadas para atividades diferentes e em diferentes momentos do licenciamento ambiental, mas, também podem ser classificados sobre o termo “estudos ambientais”. Assim, explique: o que são estudos ambientais?
- 2.** O órgão ambiental pode solicitar, durante o processo de licenciamento ambiental, estudos complementares, sendo um deles o Estudo de Risco. Com base nesse assunto, explique qual a finalidade da “avaliação de risco”.

Seção 2

Principais estudos ambientais

Introdução à seção

Caro aluno, nesta seção você será levado a conhecer e compreender os principais estudos ambientais realizados no Brasil, identificando suas características e finalidades, no entanto, o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) não será visto nesta seção, uma vez que será tema, exclusivo, da próxima seção.

Como já discutimos anteriormente, os estudos ambientais têm como finalidade geral tanto identificar e avaliar os aspectos ambientais de um empreendimento e suas consequências, como determinar medidas que possam minimizar esses efeitos quando negativos, ou potencializá-los quando apresentarem benefícios ao ambiente ou à sociedade.

Porém, os estudos ambientais não podem ser utilizados indiscriminadamente, ou seja, não cabe ao proponente de um projeto determinar qual estudo será realizado. Ora, então quem deve fazer isso? Os estudos ambientais são solicitados de acordo com a legislação específica determinada pelas resoluções do CONAMA. Apesar disso, os órgãos ambientais estaduais podem determinar estudos complementares sempre que julgarem necessário.

A maioria dos estudos ambientais é solicitada durante o processo de Licenciamento Ambiental, requerida para tipos específicos de projetos e em momentos específicos do processo. Por este motivo, é fundamental conhecer quais as regulamentações que definem o uso de cada tipo de estudo e suas características de realização.

2.1 Relatório de controle ambiental (RCA)

Os estudos ambientais consistem em avaliações aprofundadas, que têm como finalidade prever os impactos ambientais de um empreendimento ou atividade, além de possibilitar a realização de ações para impedi-las, caso sejam danosas.

Entretanto, para empreendimentos ou atividades cujos impactos ambientais não são significativos, ou seja, não causam danos

significativos ao ambiente, a realização de estudos ambientais aprofundados não é necessária. Nesses casos, o órgão ambiental pode julgar que não há necessidade de realização de um EIA, mas, pode solicitar um RCA, como aponta a Resolução nº 10 do CONAMA de 1990, que em seu artigo 3º dispõe:

A critério do órgão ambiental competente, o empreendimento, em função de sua natureza, localização, porte e demais peculiaridades, poderá ser dispensado da apresentação dos Estudos de Impacto Ambiental - EIA - e respectivo Relatório de Impacto Ambiental - RIMA.
Parágrafo único. Na hipótese da dispensa de apresentação do EIA/RIMA, o empreendedor deverá apresentar um Relatório de Controle Ambiental - RCA -, elaborado de acordo com as diretrizes a serem estabelecidas pelo órgão ambiental competente. (BRASIL, 2012, p. 965).

Apesar dos danos não serem significativos, há uma grande probabilidade das atividades realizadas provocarem algum tipo de poluição que não esteja em conformidade com a legislação, gerando a necessidade de estudos, mesmo não tão aprofundados. Assim, o RCA consiste em análises que avaliam os aspectos ambientais referentes à localização, instalação, operação e ampliação de atividades e empreendimentos que não causem impactos significativos, e deve contemplar: “a caracterização do ambiente em que se pretende instalar; a sua localização frente ao Plano Diretor Municipal; alvarás e documentos similares; e plano de controle ambiental, que identifique as fontes de poluição ou degradação, e as medidas de controle pertinentes” (BRASIL, 2002, p. 31).

Embora o RCA seja solicitado para atividades com baixo potencial para degradação ambiental, a resolução nº 10/90 do CONAMA restringe a obrigatoriedade do relatório para o licenciamento de atividades de extração mineral, classe II. O que significa, diretamente, empreendimentos de extração de minérios que serão utilizados imediatamente na construção civil.

Por outro lado, o Decreto-lei nº 227/1967, que classificava esse tipo de extração mineral em classe II, sofreu muitas alterações, sendo a principal realizada pela Lei nº 9.314/96, que revogou o artigo 5º e, assim, a referida classificação. Dessa forma, o RCA pode ser solicitado

para outros tipos de atividades a critério do órgão ambiental estadual, desde que não extrapole a resolução do CONAMA.

Tanto o EIA como o RCA são estudos solicitados durante a primeira etapa do licenciamento ambiental que têm como função a identificação de possíveis impactos ambientais do projeto. O RCA, portanto, pode ser solicitado para a concessão da Licença Prévia pelo órgão ambiental licenciador.

2.2 Plano de controle ambiental (PCA)

Diferente do RCA, o PCA tem como característica descrever os programas que serão instalados a fim de minimizar ou eliminar os impactos ambientais. Esse tipo de estudo é regulamentado pela Resolução nº 009/1990 do CONAMA que determina sua obrigatoriedade para empreendimentos de extração mineral, como requisito para concessão da Licença de Instalação. Pode também ser solicitado para extração de recursos minerais para utilização imediata na construção civil, de acordo com a Res. nº 010/1990 (BRASIL, 2012).

Entretanto, o PCA tem sido solicitado pelos órgãos ambientais estaduais também para outras atividades, dependendo do tipo e porte do empreendimento e características do local de instalação, como vulnerabilidade do meio. Um exemplo é o órgão estadual de Minas Gerais, a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD), que disponibiliza os termos de referência para diversas atividades, por exemplo: Indústria metalúrgica, indústria química, indústria alimentícia, atividades de infraestrutura, entre outras (SEMAD, 2017).

Para saber mais

Para saber mais sobre as características de um Plano de Controle Ambiental, veja, no link a seguir, o documento que corresponde a um PCA referente a uma linha de transmissão de energia. Disponível em: <<http://ambarenergia.com.br/wp-content/uploads/2016/12/PCA-LT-230-kV-Bahia.pdf>> Acesso em: 5 set. 2017.

2.3 Projeto básico ambiental (PBA)

Um EIA corresponde basicamente à determinação das condições atuais da área onde se pretende instalar um empreendimento,

seguido da determinação dos possíveis impactos ambientais que esse procedimento poderá causar com base nas condições que se encontra, bem como das medidas que deverão ser tomadas para minimizar os danos ambientais ou potencializar os impactos benéficos.

Essas medidas podem representar um programa de treinamento de mão de obra; programas de reflorestamento e recuperação e preservação de fauna ameaçada de extinção, ou mesmo uma alteração de projeto físico, que possa incorporar o que foi determinado no EIA.

Esse projeto modificado, para atender as exigências dos estudos ambientais, é o **Plano ou Projeto Básico Ambiental (PBA)** – “documento que apresenta, detalhadamente, todas as medidas de controle e os programas ambientais propostos no EIA. Deve ser apresentado para a obtenção da Licença de Instalação” (BRASIL, 2002, p. 31).

O PBA foi solicitado, inicialmente, apenas para empreendimentos do setor elétrico, como: usinas hidroelétricas, usinas termelétricas e linhas de transmissão de acordo com a Res. nº 006/1987 do CONAMA. Entretanto, assim como para o RCA e o PCA, alguns órgãos ambientais têm solicitado esse estudo para outras atividades (BRASIL, 2009).

Para saber mais

O PBA deve apresentar todas as medidas mitigadoras, compensatórias e de potencialização descritas no EIA do empreendimento, no entanto, pode ser descrito de formas diferentes, dependendo do tipo de atividade e da solicitação do órgão ambiental; e para conhecer diferentes tipos de PBA, acesse os links a seguir.

O primeiro é referente ao projeto de uma ferrovia, disponível em: <<http://www.valec.gov.br/download/gestaoambiental/PlanoBasicoAmbientaFiol.pdf>> Acesso em: 4 set. 2017.

O segundo é parte de um PBA referente à construção de uma barragem, disponível em: <<http://norteenergiasa.com.br/site/wp-content/uploads/2016/02/RelatorioPBA-CI-versao-completa-em-PDF-1.pdf>> Acesso em: 4 set. 2017.

2.4 Relatório ambiental simplificado (RAS)

Muitos tipos de empreendimentos que têm como característica causar degradação ambiental significativa, devem apresentar um EIA, porém, o tipo de empreendimento não deve ser o único critério para essa solicitação, pois, dependendo do porte e do local de instalação, essas atividades podem não causar impactos significativos. Ainda assim, essa característica deve ser apoiada em um parecer técnico.

Dentro desse aspecto, estão incluídos vários tipos de empreendimentos elétricos e, para eles, a realização de EIA seria uma medida desnecessária, que traria prejuízos para o proponente e também para a sociedade, pois os impactos ambientais positivos do projeto só apareceriam após todo o processo de licenciamento.

Embora essas atividades causem impactos não significativos, ainda é um tipo de degradação ambiental, sendo necessário determinar medidas para sua minimização ou eliminação. Assim, em 2001, o CONAMA publicou a Resolução nº 279, que tem por finalidade determinar os procedimentos para o licenciamento ambiental simplificado de empreendimentos elétricos com pequeno potencial de impacto ambiental.

O artigo 2º dessa resolução define Relatório Ambiental Simplificado como (BRASIL, 2012, p. 992):

Os estudos relativos aos aspectos ambientais relacionados à localização, instalação, operação e ampliação de uma atividade ou empreendimento, apresentados como subsídio para a concessão da licença prévia requerida, que conterà, dentre outras, as informações relativas ao diagnóstico ambiental da região de inserção do empreendimento, sua caracterização, a identificação dos impactos ambientais e das medidas de controle, de mitigação e de compensação.



De acordo com o mencionado na descrição do RAS e no artigo 3º dessa resolução, o empreendedor deverá apresentar o relatório no momento em que requerer a Licença Prévia. Para isso deverá cumprir, no mínimo, os seguintes requisitos (BRASIL, 2012):

A - Descrição do projeto: apresentação dos objetivos, justificativas e adequação à legislação; descrição das características do projeto, apontando as alternativas locais e tecnológicas possíveis, inclusive a alternativa de não realização; e apresentação da área de influência.

B - Diagnóstico e prognóstico ambiental: descrição das características atuais do meio ambiente onde será implementado o projeto, ou onde seus impactos possam ocorrer; descrição dos possíveis impactos ambientais e socioeconômicos, considerando todas as características desses efeitos e descrevendo a metodologia adotada no estudo.

C- Medidas mitigadoras e compensatórias: descrição das medidas adotadas para diminuir os impactos ou compensar aqueles que não podem ser evitados; recomendação quanto à alternativa mais favorável e apresentação das características dos programas de acompanhamento, monitoramento e controle.

A apresentação do RAS, no entanto, não garante o Licenciamento Simplificado. É necessário que o órgão ambiental analise o relatório, valide sua execução e resultados e considere o empreendimento como não causador de impactos significativos. Caso o órgão ambiental considere que o empreendimento possa causar muita degradação, o mesmo terá que passar pelo licenciamento convencional e apresentar um EIA.

2.5 Relatório de detalhamento dos programas ambientais (RDPA)

O RDPA corresponde ao documento que irá detalhar todas as medidas de controle e programas ambientais determinados pelo RAS. Portanto, é um estudo relacionado a empreendimentos com impactos ambientais não significativos ou de pequeno porte referentes à produção ou transmissão de energia. Assim como o RAS, o RDPA é regulamentado pela Resolução nº 279/01, porém, a resolução não descreve conteúdo mínimo nem determina modelos.

Uma diferença importante é o momento de sua apresentação. Enquanto o RAS deve ser apresentado para a obtenção da Licença Prévia, o RDPA é solicitado e serve como requisito para obtenção da Licença de Instalação.

2.6 Relatório de desempenho ambiental de empreendimento (RDAE)

Toda licença ambiental possui um prazo de validade. Segundo a Resolução nº 237/97 do CONAMA, a responsabilidade por determinar os prazos de vencimento das licenças é do próprio órgão licenciador; porém, a mesma resolução determina um período máximo de validade dos estudos ambientais, sendo que, a validade da Licença Prévia (LP) não poderá ser superior a cinco anos, a validade da Licença de Instalação (LI) não poderá ser superior a seis anos e, por fim, a validade da Licença de Operação (LO) deverá ser de no mínimo quatro e no máximo dez anos (BRASIL, 2012).

Essa definição presente na legislação é importante e nos diz que em um determinado momento será necessário renovar a LO. Entretanto,

para realizar essa renovação, o empreendedor deverá demonstrar que todos os programas e medidas de controle implementados para diminuir ou acabar com os impactos estão em progresso e funcionando, ou seja, será preciso comprovar que o empreendimento está de acordo com todas as exigências legais e as condicionantes, exigidas nas diversas fases do licenciamento, foram cumpridas.

Esse é o papel do RDAE, que, de acordo com BRASIL (2002, p. 32),



[..] Deverá referir-se a todos os elementos indicados como medidas mitigadoras e à situação em que se encontram os programas ambientais, apresentados no Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e no Projeto Básico Ambiental (PBA), assim como fazer referência a elementos que tenham sido incorporados [...].



Questão para reflexão

Neste momento cabe uma reflexão: todos os estudos ambientais são direcionados para empreendimentos em que se conhece a capacidade de causar ou não impactos ambientais significativos. No caso de novos empreendimentos com atividades nunca antes realizadas, como determinar a necessidade de realizar ou não estudos ambientais aprofundados?

2.7 Relatório ambiental preliminar (RAP)

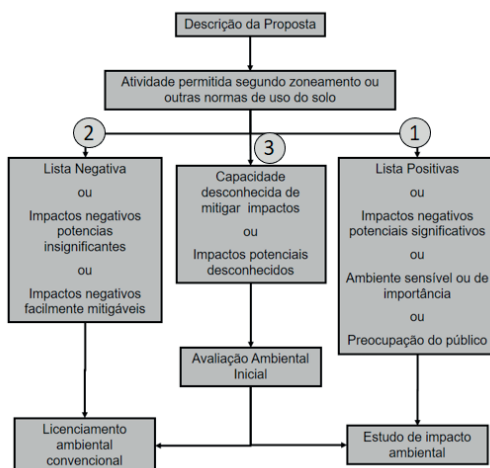
Como já discutimos até este momento, o processo de licenciamento ambiental deve ser apoiado na realização do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) sempre que o empreendimento puder causar impactos ambientais significativos.

É comum, para facilitar o processo, que as legislações tragam listas com os empreendimentos que precisam apresentar um EIA, ou com empreendimentos que não precisam apresentar. Essas listas são denominadas, respectivamente, como “listas positivas” e “listas negativas”. No Brasil, é utilizada uma listagem positiva, contendo todos os tipos de empreendimentos que precisam apresentar um EIA, descritos no art. 2º da Resolução nº 1/86.

Porém, para muitos empreendimentos que começaram a se desenvolver há pouco tempo, não há informações necessárias para se determinar a possibilidade de causarem impactos ambientais significativos. Nesses casos, é preciso realizar uma etapa de **Triagem**, que tem como finalidade a determinação das características do empreendimento para avaliá-lo quanto à degradação ambiental que pode causar (SÁNCHEZ, 2013).

Segundo Sánchez (2013), esse procedimento poderia classificar o empreendimento em uma de três situações: 1- causa impactos significativos e deve apresentar o EIA; 2- não causa impactos significativos e não há necessidade de apresentar o EIA; 3- desconhece-se a possibilidade de causar impactos significativos (Figura 3.7).

Figura 3.7 | Etapa de triagem da AIA



Fonte: Sánchez (2013, p. 137).

É exatamente na situação “3” que o RAP teria sua função, avaliando inicialmente, de forma mais superficial, as atividades e determinando a necessidade de realização do EIA.

O RAP, no Brasil, está restrito a alguns órgãos estaduais, por exemplo, no Estado de São Paulo, que contém a Resolução nº 42, de 1994, da Secretaria do Meio Ambiente, em que, ao apresentar o projeto ao órgão ambiental, o proponente já deve, também, apresentar o RAP para avaliação das características do projeto e dos impactos

levantados. Essa avaliação é realizada pelo Departamento de Avaliação de Impacto Ambiental.

Em Santa Catarina, o Conselho Estadual de Meio Ambiente (CONSEMA) determina em suas resoluções nº 01/06 e 13/12 as diretrizes para apresentação do Relatório Ambiental Prévio (RAP) e do Estudo Ambiental Simplificado (EAS), para o licenciamento de empreendimentos com potencial de causar impactos ambientais, mas que não se enquadrariam nas exigências para apresentação de um EIA, segundo lista anexa à resolução. Nesse caso, no entanto, os estudos não teriam a função de avaliação preliminar, e sim, de substituição do EIA no licenciamento de projetos que causem impactos pouco significativos. Para empreendimentos de pequeno e médio porte, o estudo deverá ser o RAP, e de grande porte, o EAS.

2.8 Plano de recuperação de áreas degradadas (PRAD)

A função principal dos estudos ambientais é prever a degradação ambiental e determinar medidas para que ela não ocorra. Entretanto, para alguns tipos de atividades, impedir a degradação ambiental não é possível; como é o caso dos projetos de mineração.

Esse tipo de atividade, em geral, requer a supressão total da fauna e flora e a alteração física do ambiente explorado, causando alta degradação do ambiente. Embora a Lei Federal nº 6.938/81 e a Resolução do CONAMA nº 001/86 determinassem a execução de EIA para empreendimento de mineração, não havia nenhuma determinação dos procedimentos a serem realizados ao final da operação do empreendimento.

Assim, em 1989, foi publicado o Decreto-lei nº 97.632, que determina em seu artigo 1º que (BRASIL, 2017, s/p):



Os empreendimentos que se destinam à exploração de recursos minerais deverão, quando da apresentação do Estudo de Impacto Ambiental - EIA - e do Relatório do Impacto Ambiental - RIMA -, submeter à aprovação do órgão ambiental competente, plano de recuperação de área degradada.

A partir desse decreto, o licenciamento de empreendimento de mineração passava a exigir a apresentação do PRAD como requisito legal, com a finalidade de prever os procedimentos realizados para recuperar o ambiente afetado pelas atividades (LIMA; FLORES e COSTA, 2006).

Para saber mais

O PRAD é um dos documentos com maior relevância no licenciamento de empreendimentos de mineração. Assim, é importante conhecer outras características desse tipo de estudo e, para isso, acesse os links a seguir. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rem/v59n4/v59n4a064.pdf>> Acesso em: 12 set. 2017. Disponível em: <<http://books.scielo.org/id/8xvf4/pdf/almeida-9788574554402-04.pdf>> Acesso em: 12 set. 2017.

Embora a legislação tenha incorporado a obrigação de apresentação do PRAD, não houve determinação dos requisitos para a sua elaboração e, tampouco, das características que o ambiente afetado deveria recuperar. A única menção à recuperação foi a de que o ambiente deveria retornar a alguma forma de utilização, obtendo, assim, uma estabilidade do ambiente.

Portanto, podemos caracterizar o PRAD como um estudo que apresenta os procedimentos que serão tomados após a desativação de uma atividade, descrevendo como pretende-se que o ambiente retorne às condições de produtividade ambiental, desenvolvendo algum tipo de equilíbrio e voltando a ter alguma utilização.

2.9 Estudo de viabilidade ambiental (EVA)

A Resolução nº 23 do CONAMA de 1994, foi estabelecida para determinar as diretrizes para o licenciamento de extração de combustíveis líquidos e gás natural. Para esses tipos de extração, o empreendedor pode solicitar uma **Licença Prévia de Produção Para Pesquisa** (LPpro), que dá o direito de realizar a produção para avaliar a jazida. Essa licença tem como finalidade atestar a viabilidade econômica de uma jazida de extração de combustíveis líquidos ou gás natural.

Para a concessão da LPpro, o empreendedor deve apresentar um EVA, que segundo Brasil (2012, p. 969), deve ser “elaborado pelo

empreendedor, contendo o plano de desenvolvimento da produção para a pesquisa pretendida, com avaliação ambiental e indicação das medidas de controle a serem adotadas”.

Resumidamente, esse estudo permite que o empreendedor, após perfurar para extração de combustível ou gás natural (processo contemplado na mesma resolução por outra licença especial, a Licença Prévia Para Perfuração – LPper –, e dependente de um RCA), possibilite a extração desses materiais para determinar se vale a pena ou não continuar com o empreendimento. Pode parecer, a princípio, que tal determinação é uma forma de burlar todo o processo de licenciamento convencional, porém imagine um empreendimento desse tipo, que realiza todo processo de EIA, perfura, realiza a construção das instalações físicas, começa a operar e constata que a jazida não terá produção suficiente que permita o funcionamento do projeto, levando à sua desativação. Nesse caso, todos os impactos causados não gerariam o retorno esperado à sociedade, resultando apenas em degradação ambiental; assim, a avaliação prévia da viabilidade econômica da jazida poderá impedir maior degradação, caso constate que o empreendimento não é viável.

Além disso, após constatar a viabilidade ambiental, para dar continuidade ao licenciamento e conseguir a Licença de Instalação, o empreendedor deverá realizar o EIA. Ora, nesse caso ele terá perdido todo o investimento dos outros estudos? Não, os resultados dos estudos já realizados, poderão ser incorporados no EIA.

Atividades de aprendizagem

- 1.** O termo estudos ambientais engloba uma gama de diferentes procedimentos, utilizados em geral, para avaliar atividades distintas. Conhecer a finalidade de cada um deles é importante para sua correta execução e aplicação à finalidade certa. Com base nesse assunto, explique o que é um Relatório de Controle Ambiental e quando deve ser solicitado.
- 2.** A maioria dos estudos ambientais é direcionada a prever e determinar medidas de controle para os impactos ambientais. Entretanto, alguns estudos podem ser empregados com outra finalidade, embora ainda relacionados a questões ambientais. Com base nesse assunto, explique qual a finalidade de um Plano de Recuperação de Área Degradada, e em que momento do licenciamento ambiental deve ser apresentado ao órgão ambiental e quando deve ser executado?

Seção 3

Estudo de impacto ambiental e relatório de impacto ambiental

Introdução à seção

Caro aluno, nesta seção vamos compreender as principais características que definem um Estudo de Impacto Ambiental (EIA); definir seus componentes e entender quando deverá ser realizado. Vamos estudar também os elementos e características de um Relatório de Impacto ao Meio Ambiente (RIMA), entender sua finalidade e quando deve ser formulado.

É comum nos dias atuais encontrarmos notícias apresentando os principais impactos ambientais de um determinado projeto descritos por EIA, mas o conhecimento real da execução desse tipo de estudo é bem mais restrito. Isso porque o EIA, mesmo quando conduzido de forma clara e objetiva, tende a ser um documento longo e extremamente técnico. É provável que a grande maioria das pessoas que se disponha a ler um estudo como esse, mesmo com uma formação superior, entenda-o apenas em parte.

Ora, então devemos considerar o EIA um documento apenas burocrático e sem uma real finalidade social? É claro que não. Exatamente por ser realizado por uma equipe multidisciplinar, com metodologias objetivas e bem caracterizadas é que o EIA aborda os vários aspectos de uma atividade ou empreendimento, relacionando desde os componentes biológicos e físicos até os sociais e econômicos, tornando-se uma ferramenta essencial para o debate social de um projeto.

É, porém, verdade que, por seu caráter extremamente técnico e multidisciplinar, o EIA não pode ser compreendido pela maioria dos interessados nas consequências de um futuro empreendimento. No entanto, é nesse ponto que o RIMA exerce sua principal função, divulgando de forma clara e objetiva os pontos relevantes de EIA para que qualquer interessado, mesmo sem conhecimentos técnicos, possa entender os resultados do estudo.

Para compreender cada um desses aspectos, devemos abordar

primeiro quando um EIA surgiu e qual sua relevância perante à legislação brasileira no que diz respeito à Avaliação de Impacto Ambiental.

3.1 A origem do estudo de impacto ambiental

A Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) no Brasil, assim como em outros países em desenvolvimento, surgiu como uma forma de cumprir a exigência de agências internacionais de financiamento, como discutido na Unidade 1. Essa motivação foi diferente daquela adotada por países em desenvolvimento, que implementaram a AIA por conta da pressão social por um maior cuidado e uma maior prevenção do meio ambiente. Entretanto, os procedimentos adotados para AIA no Brasil seguiram o padrão internacional, em particular o americano e francês, em especial a escolha do instrumento para realização da avaliação ambiental dos empreendimentos como o Estudo de Impacto Ambiental (EIA).

O EIA surgiu como uma exigência no processo de AIA dos Estados Unidos da América na forma de um relatório denominado *Environmental Impact Statement*. No Brasil foi introduzido pela Lei nº 6.803 de 1980, para a avaliação de impactos, na localização de projetos de polos petroquímicos, cloroquímicos, carboquímicos e instalações nucleares (BRASIL, 1995). Porém, somente em 1981 com a publicação da Lei Federal nº 6.938, que instituiu a Política Nacional do Meio Ambiente, e determinou a AIA como ferramenta do processo de licenciamento ambiental é que o EIA se tornou uma exigência para qualquer empreendimento passível em causar degradação ambiental.

Apesar disso, não havia especificações claras de como os estudos deveriam ser realizados. Assim, em 1986, o CONAMA publica a Resolução nº 1 que deixa clara a obrigatoriedade para diversas atividades e empreendimentos (BRASIL, 2012, p. 922-923):

Art. 2º - Dependerá de elaboração de estudo de impacto ambiental e respectivo relatório de impacto ambiental - RIMA -, a serem submetidos à aprovação do órgão estadual competente, e da Secretaria Especial do Meio Ambiente - SEMA em caráter supletivo, o licenciamento de atividades modificadoras do meio ambiente, tais como:
I - Estradas de rodagem com duas ou mais faixas de



rolamento;

II - Ferrovias;

III - Portos e terminais de minério, petróleo e produtos químicos;

IV - Aeroportos, conforme definido pelo inciso I, artigo 48, do Decreto-lei nº 32, de 18.11.66;

V - Oleodutos, gasodutos, minerodutos, troncos coletores e emissários de esgotos sanitários;

VI - Linhas de transmissão de energia elétrica, acima de 230KV;

VII - Obras hidráulicas para exploração de recursos hídricos, tais como: barragem para fins hidrelétricos, acima de 10MW, de saneamento ou de irrigação, abertura de canais para navegação, drenagem e irrigação, retificação de cursos d'água, abertura de barras e embocaduras, transposição de bacias, diques;

VIII - Extração de combustível fóssil (petróleo, xisto, carvão);

IX - Extração de minério, inclusive os da classe II, definidos no Código de Mineração;

X - Aterros sanitários, processamento e destino final de resíduos tóxicos ou perigosos;

XI - Usinas de geração de eletricidade, qualquer que seja a forma de energia primária, acima de 10 MW;

XII - Complexo e unidades industriais e agro-industriais (petroquímicos, siderúrgicos, cloroquímicos, destilarias de álcool, hulha, extração e cultivo de recursos hídricos);

XIII - Distritos industriais e zonas estritamente industriais - ZEI;

XIV - Exploração econômica de madeira ou de lenha, em áreas acima de 100 hectares ou menores, quando atingir áreas significativas em termos percentuais ou de importância do ponto de vista ambiental;

XV - Projetos urbanísticos, acima de 100ha ou em áreas consideradas de relevante interesse ambiental a critério da SEMA e dos órgãos municipais e estaduais competentes;

XVI - Qualquer atividade que utilize carvão vegetal, derivados ou produtos similares em quantidade superior a dez toneladas por dia.

XVII - Projetos Agropecuários que contemplem áreas acima de 1000 ha ou menores, neste caso, quando se tratar de áreas significativas em termo percentuais ou de importância do ponto de vista ambiental, inclusive nas áreas de proteção ambiental.

XVIII - Empreendimentos potencialmente lesivos ao patrimônio espeleológico nacional.
(inciso acrescentado pela Resolução nº 5/87).

É importante destacar que a SEMA foi extinta em 1989 pela Lei nº 7.735, que criou o IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis), o qual é atualmente responsável pelo processo de licenciamento a nível federal, subordinado ao Ministério do Meio Ambiente. Embora o IBAMA seja responsável pelas atividades a nível federal, deverá também agir como suplente no caso da impossibilidade do órgão estadual, como destaca o artigo.

A mesma resolução também determinou as diretrizes e as demais atividades de cunho técnico que deveriam ser realizadas para a apresentação do EIA. Segundo BRASIL (2012, p. 923), o art. 5º da Res. nº 1 do CONAMA determinava essas diretrizes, como:

- 
- I - Contemplar todas as alternativas tecnológicas e de localização de projeto, confrontando-as com a hipótese de não execução do projeto;**
 - II - Identificar e avaliar sistematicamente os impactos ambientais gerados nas fases de implantação e operação da atividade;**
 - III - Definir os limites da área geográfica a ser direta ou indiretamente afetada pelos impactos, denominada área de influência do projeto, considerando, em todos os casos, a bacia hidrográfica na qual se localiza;**
 - IV - Considerar os planos e programas governamentais, propostos e em implantação na área de influência do projeto, e sua compatibilidade.**

O art. 6º dessa mesma resolução traz o conteúdo mínimo necessário para a elaboração do EIA, destacando, resumidamente: I- Diagnóstico ambiental da área de influência: meio físico, meio biológico, meio socioeconômico; II- Análise dos impactos ambientais do projeto e de suas alternativas; III- Definição das medidas mitigadoras dos impactos negativos; IV- Elaboração do programa de acompanhamento e monitoramento ambiental. Embora esse conteúdo mínimo norteie muitos EIA, o órgão ambiental estadual tem a prerrogativa de acrescentar instruções adicionais, baseando-se, principalmente, em

particularidades do projeto e características do ambiente onde ele pretende se instalar.

Todo custo da execução do EIA é de responsabilidade do proponente do projeto, embora a equipe de profissionais multidisciplinares que realizará o estudo deva ser independente, direta ou indiretamente dele (BRASIL, 1995; BRASIL, 2012).

Em 1988, a Constituição Federal determinou em seu art. 225, inciso IV, que é de responsabilidade do poder público exigir o estudo prévio de impacto ambiental para qualquer atividade ou obra que tenha o potencial de causar significativa degradação do meio ambiente. Consolidando de vez a importância do EIA como principal ferramenta da Avaliação de Impacto Ambiental.

Vale a pena um esclarecimento. Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e Estudo Prévio de Impacto Ambiental (EPIA) são sinônimos. Isso porque o EIA tem como objetivo avaliar atividades ou empreendimentos antes que entrem em funcionamento e, portanto, tem como característica prever os impactos que poderão ocorrer, assim como os objetivos descritos no EPIA. Embora o termo “Estudo Prévio de Impacto Ambiental” seja o que conste na constituição, todas as regulamentações do CONAMA utilizam o “Estudo de Impacto Ambiental”, estabelecendo a relação de sinonímia.

3.2 Escopo do EIA

Como já discutimos em vários momentos deste livro, o EIA é a principal ferramenta da Avaliação de Impacto Ambiental, porém, só é solicitado em casos em que a degradação ambiental proporcionada por um projeto seja significativa. Isso porque este tipo de estudo é caracterizado por sua profundidade e multidisciplinaridade, o que acarreta, mesmo com o planejamento adequado, um longo tempo para execução. Por esta razão, o estudo deve ser direcionado para as questões relevantes relacionadas à avaliação das atividades do empreendimento, a fim de economizar tempo e recursos.

Neste aspecto, a determinação do escopo do estudo é fundamental, pois, consiste em identificar quais questões são relevantes para serem estudadas (BARNES; HARDWICK, CHAN, 2010). Isso quer dizer que, nessa etapa, a equipe multidisciplinar deve estabelecer quais parâmetros

do ambiente (meio biótico, físico e antrópico) devem ser avaliados no estudo, levando-se em conta as características conhecidas do local de instalação, a legislação e a opinião da população que será afetada pelo empreendimento.

Sánchez (2013, p. 148) descreve as funções da etapa de determinação do escopo em:

- **Dirigir os estudos para as questões relevantes ou os temas que realmente importam.**
- **Estabelecer os limites e o alcance dos estudos.**
- **Planejar os levantamentos para fins de diagnóstico ambiental (estudos de base), definindo as necessidades de pesquisa e de levantamento de dados.**
- **Definir as alternativas a serem analisadas.**



Para que as questões relevantes possam ser selecionadas corretamente, é necessário realizar a identificação preliminar dos impactos. Essa identificação não corresponde à determinação final dos impactos do projeto, mas a um levantamento baseado na experiência de profissionais, na análise de empreendimentos semelhantes e de outros estudos correlatos. Os impactos identificados nessa fase serviram para direcionar os estudos subsequentes, garantindo a coleta de dados que permitiram realizar a correta análise dos impactos ambientais.

Outro ponto relevante apontado por diversos autores (BEANLANDS, 1988; BARNES; HARDWICK; CHAN, 2010; SANCHEZ, 2013) como fundamental para a determinação do escopo de EIA é a consulta pública, visando, principalmente, ao debate com a população afetada pelo empreendimento. Por meio dessa consulta, que poderia ser realizada por meio de audiência pública ou reuniões, seria possível identificar os principais aspectos que os indivíduos afetados julgavam importantes para serem analisados pelo estudo, evitando futuras ações judiciais que poderiam paralisar todo o processo.

O resultado do processo de determinação do escopo de um EIA é um documento que “tem por objetivo estabelecer as diretrizes orientadoras, conteúdo e abrangência do estudo exigido do empreendedor” (BRASIL, 1995, p. 54), denominado em muitas resoluções como “Termos de Referência”. Esse documento pode ser considerado como um instrumento que direcionará a elaboração de qualquer tipo de estudo

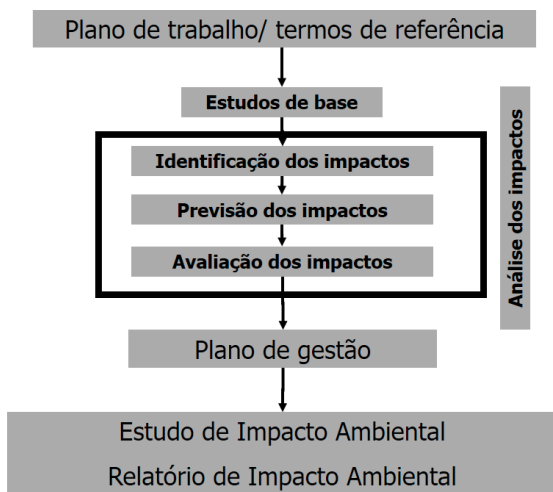
ambiental, incluindo o EIA (BRASIL, 1995).

No Brasil, os termos de referência podem ser designados por outras denominações. No Rio de Janeiro, por exemplo, o conteúdo que deve estar presente no EIA é determinado por um documento denominado “instruções técnicas”, e é determinado pelo órgão ambiental regulador.

Em São Paulo, no entanto, o procedimento passa por uma etapa prévia em que o proponente deve apresentar o resultado do escopo e todos os procedimentos que serão adotados na forma de um documento denominado de “Plano de Trabalho”. O órgão ambiental, após analisar o Plano de trabalho” e fazer ajustes, emite os Termos de Referências.

Um roteiro geral para os termos de referência é apresentado no Quadro 3.2. Todo esse processo pode parecer demasiado detalhado para planejar os estudos de uma atividade que ainda é apenas um projeto, mas, ao analisarmos a estrutura das atividades do processo de execução do EIA (Figura 3.8), verificamos que toda ela, bem como suas conclusões, dependem das diretrizes que guiaram as etapas iniciais.

Figura 3.8 | Principais etapas de execução de um estudo de impacto ambiental



Fonte: Sánchez (2013, p. 186).

Quadro 3.2 | Roteiro básico de termo de referência para EIA/RIMA e outros documentos técnicos exigidos para o licenciamento ambiental

1. Identificação do empreendedor	1.1. Nome ou razão social; número dos registros legais; endereço completo, telefone, fax; nome, CPF, telefone e fax dos representantes legais e pessoas de contato.
2. Caracterização do empreendimento	2.1. Caracterização e análise do projeto, plano ou programa, sob o ponto de vista tecnológico e locacional.
3. Métodos e técnicas utilizados para a realização dos estudos ambientais	3.1. Detalhamento do método e das técnicas escolhidos para a condução do estudo ambiental (EIA/RIMA, PCA, RCA, PRAD etc.), bem como dos passos metodológicos que levarão ao diagnóstico, prognóstico, à identificação de recursos tecnológicos e financeiros para mitigar os impactos negativos e potencializar os impactos positivos e às medidas de controle e monitoramento dos impactos. 3.2. Definição das alternativas tecnológicas e locais.
4. Delimitação da área de influência do empreendimento	4.1. Delimitação da área de influência direta do empreendimento, baseando-se na abrangência dos recursos naturais diretamente afetados pelo empreendimento e considerando a bacia hidrográfica onde se localiza. Deverão ser apresentados os critérios ecológicos, sociais e econômicos que determinaram a sua delimitação. 4.2. Delimitação da área de influência indireta do empreendimento, ou seja, da área que sofrerá impactos indiretos decorrentes e associados sob a forma de interferências nas suas inter-relações ecológicas, sociais e econômicas, anteriores ao empreendimento. Deverão ser apresentados os critérios ecológicos, sociais e econômicos utilizados para sua delimitação. (A delimitação da área de influência deverá ser feita para cada fator natural: solos, águas superficiais, águas subterrâneas, atmosfera, vegetação/flora, e para os componentes: culturais, econômicos e sociopolíticos da intervenção proposta.)
5. Espacialização da análise e da apresentação dos resultados	5.1. Elaboração de base cartográfica referenciada geograficamente para os registros dos resultados dos estudos em escala compatível com as características e complexidades da área de influência dos efeitos ambientais.

6. Diagnóstico ambiental da área de influência	6.1. Descrição e análise do meio natural e socioeconômico da área de influência direta e indireta, bem como de suas interações, antes da implementação do empreendimento. (Dentre os produtos dessa análise, devem constar: uma classificação do grau de sensibilidade e vulnerabilidade do meio natural na área de influência e uma caracterização da qualidade ambiental futura, na hipótese de não realização do empreendimento).
7. Prognóstico dos impactos ambientais do projeto, do plano ou programa proposto e de suas alternativas	7.1. Identificação e análise dos efeitos ambientais potenciais (positivos e negativos) do projeto, plano ou programa proposto, e das possibilidades tecnológicas e econômicas de prevenção, controle, mitigação e reparação dos seus efeitos negativos. 7.2. Identificação e análise dos efeitos ambientais potenciais (positivos e negativos) de cada alternativa ao projeto, plano ou programa e das possibilidades tecnológicas e econômicas de prevenção, controle, mitigação e reparação de seus efeitos negativos. 7.3. Comparação entre o projeto, plano ou programa proposto e cada uma de suas alternativas; escolha da alternativa favorável, com base nos seus efeitos potenciais e nas suas possibilidades de prevenção, juntar , mitigação e reparação dos impactos negativos.
8. Controle ambiental do empreendimento: alternativas econômicas e tecnológicas para a mitigação dos danos potenciais sobre o ambiente	8.1. Avaliação do impacto ambiental da alternativa do projeto, plano ou programa escolhida por meio da integração dos resultados da análise dos meios físico e biológico com os do meio socioeconômico. 8.2. Análise e seleção de medidas eficientes, eficazes e efetivas de mitigação ou de anulação dos impactos negativos e de potencialização dos impactos positivos, além de medidas compensatórias ou reparatórias. (Deverão ser considerados os danos potenciais sobre os fatores naturais e sobre os ambientes econômicos, culturais e sociopolíticos). 8.3. Elaboração de Programa de Acompanhamento e Monitoramento dos Impactos (positivos e negativos), com indicação dos fatores e parâmetros a serem considerados.

Fonte: Brasil (1995, p. 62).

3.3 Alternativas para o projeto

Uma das características mais relevantes dos estudos ambientais é a determinação da viabilidade ambiental de projetos para uma determinada área, uma vez que o licenciamento ambiental deve avaliar, também, a localização de um empreendimento. Entretanto, caso a conclusão seja que o empreendimento será ambientalmente inviável, o que deverá ser feito? Não aprovar sua implementação?

O EIA de um empreendimento deve sempre analisar mais de uma alternativa, tanto para o local de instalação, como para a tecnologia que será utilizada em suas atividades; dessa forma, o empreendedor poderá determinar qual a ambiental e economicamente mais viável, evitando a recusa pelo órgão ambiental.

Ao determinar alternativas locais e tecnológicas devido às características de cada uma, o empreendedor garante a escolha do melhor local e da melhor tecnologia, justificando-a para as partes interessadas, inclusive para o órgão ambiental.

Esse procedimento é regulamentado pela resolução nº 1/86 do CONAMA, que em seu art. 5º determina (BRASIL, 2012, p. 923) que o EIA obedecerá às seguintes diretrizes: “contemplar todas as alternativas tecnológicas e de localização de projeto, confrontando-as com a hipótese de não execução do projeto”.

Um ponto importante desse processo diz respeito à avaliação da alternativa “zero”, que representa a não execução do processo. Essa avaliação é fundamental para se prever como estará o ambiente no futuro, caso o empreendimento não seja instalado, comparando com as demais alternativas.

3.4 Identificação dos impactos

Como já discutimos, a identificação dos impactos prováveis pode direcionar todo EIA para uma execução correta ou desqualificá-lo, pois, caso algum impacto relevante não seja identificado antes da realização dos estudos de base, a análise não possuirá dados relevantes para sua correta interpretação.

Segundo Sánchez (2013, p. 200), “identificar impactos prováveis equivale a formular hipóteses sobre modificações ambientais a serem direta ou indiretamente induzidas pelo projeto em análise”. Podemos então dizer que, para realizar essa etapa, é preciso determinar as causas

dos impactos, ou seja, as atividades humanas relacionadas ao projeto, e sugerir as possíveis consequências para essas atividades.

Uma vez que o conhecimento real das causas levará à identificação correta dos impactos, é fundamental que se entenda o projeto e as atividades prováveis do novo empreendimento. Para isso, um caminho é identificar as ações em todas as etapas de um projeto, que segundo Sánchez (2013) são:

- 1- Planejamento: representa a realização de estudos para determinar as características técnicas e econômicas do projeto.
- 2- Implantação: representa a execução das atividades de construção das instalações físicas e o preparo do início de funcionamento do empreendimento.
- 3- Operação: representa todas as atividades realizadas a partir do início de funcionamento até o encerramento de um empreendimento.
- 4- Desativação: representa as atividades realizadas para preparar o fechamento de um empreendimento.
- 5- Fechamento: representa a parada completa e definitiva das atividades de um empreendimento.

Após a identificação das causas, é preciso determinar os aspectos e impactos ambientais, ou seja, determinar consequências relacionadas às causas (Quadro 3.3). Além desses aspectos, em geral, cada impacto é relacionado com o meio que afeta (meio físico, biótico e antrópico). Para este processo existem muitas ferramentas que podem ser utilizadas, por exemplo: listas de verificação, matrizes de interação, redes de interação, ad hoc entre outras. Você pode ver um exemplo de matriz de interação na Figura 3.9.

Para saber mais

Conhecer as diferentes metodologias que podem ser aplicadas para identificação e avaliação dos impactos é fundamental para o resultado do EIA. Assim, para conhecer as bases dessas metodologias, leia o artigo disponibilizado no link a seguir: Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/remoa/article/download/14689/pdf>> Acesso em: 17 set. 2017.

Quadro 3.3 | Principais aspectos e impactos ambientais da atividade de beneficiamento de uma pedraira.

ATIVIDADES	ASPECTOS	IMPACTOS
Descarregamento do minério	Geração de poeira e ruído	Poluição do ar e sonora, desconforto aos trabalhadores
Britagem da rocha	Geração de poeira e ruído	Poluição do ar e sonora, riscos de doenças pulmonares e desconforto aos trabalhadores
	Riscos de acidentes	Perdas de vida e materiais
	Consumo de energia	Utilização de recursos naturais
	Vibração dos equipamentos	Perdas de rendimento
Umidificação das correias transportadoras	Consumo de água	Utilização de recursos naturais, eventuais acidentes, redução da suspensão das partículas
Transferência de materiais	Escape/perda de material	Riscos de acidentes, conforme o diâmetro do minério
	Geração de poeira e ruído	Poluição do ar e sonora, desconforto aos trabalhadores
Estocagem do produto	Geração de ruído, poeira e emissão de gases produzidos pelas máquinas	Poluição do ar e sonora, intoxicação por gases
	Perdas de material	Contaminação das águas superficiais e assoreamento de córregos próximos

Fonte: Bacci, Landim e Eston (2006, p. 51)

Figura 3.9 | Matriz de interação para identificação de impactos ambientais da ampliação de um aeroporto

Aspectos ambientais		Ações geradoras de impacto							
		Implantação do TPA 3, pista de taxi e pista 3	Empregos temporários	Movimentação de máquinas	Manutenção de veículos	Rebalsamento do lençol freático	Empréstimo e bota-fora	Desvio do Rio baquirivu-gueçu	Canteiro de obra
Meio físico	Solos								
	Recursos hídricos								
	Qualidade do ar								
	Níveis de ruído								
Meio biótico	Cobertura vegetal								
	Fauna								
Meio antrópico	Finanças municipais								
	População								
	Tráfego								

Fonte: <<http://www.jornaldaserra.com.br/8arquivo/cumbicaajs/rimaonline/V%20PROGN%C3%93STICO%20AMBIENTAL/VPrognosticoAmb.htm>> Acesso em: 16 set. 2017.

3.5 O diagnóstico ambiental

Após a identificação preliminar dos impactos e da determinação das diretrizes para realização do EIA na forma dos termos de referência, deve-se iniciar os estudos das características ambientais, denominados de **estudos de base**, pois serão a sustentação para toda a análise dos impactos ambientais. Tais estudos, por sua vez, resultarão na formulação de um documento, ou capítulo do EIA, denominado “**diagnóstico ambiental**”.

Esse documento tem como finalidade descrever as condições atuais da área onde ocorrerão impactos diretos, impactos indiretos e serão desenvolvidas as atividades do empreendimento (SÁNCHEZ, 2013; BARBOSA, 2014). Por essa razão, determinar preliminarmente os impactos é importante, mesmo que, após a análise de todos os dados, conclua-se que alguns impactos, de fato, não ocorrerão. Na Resolução nº 1/86 do CONAMA, o diagnóstico ambiental é apresentado no art. 6º inciso I (BRASIL, 2012, p. 923-924):



Diagnóstico ambiental da área de influência do projeto - completa descrição e análise dos recursos ambientais e suas interações, tal como existem, de modo a caracterizar a situação ambiental da área, antes da implantação do projeto, considerando:

- a) o meio físico o subsolo, as águas, o ar e o clima, destacando os recursos minerais, a topografia, os tipos e aptidões do solo, os corpos d'água, o regime hidrológico, as correntes marinhas, as correntes atmosféricas
- b) o meio biológico e os ecossistemas naturais a fauna e a flora, destacando as espécies indicadoras da qualidade ambiental, de valor científico e econômico, raras e ameaçadas de extinção e as áreas de preservação permanente
- c) o meio socioeconômico o uso e ocupação do solo, os usos da água e a socioeconomia, destacando os sítios e monumentos arqueológicos, históricos e culturais da comunidade, as relações de dependência entre a sociedade local, os recursos ambientais e a potencial utilização futura desses recursos.

Vários autores e textos de leis e resoluções apontam como parte do diagnóstico ambiental a avaliação das áreas de influência e, portanto, devemos caracterizá-las. Para Sánchez (2013, p. 190-191) há um equívoco nessa interpretação, pois “área de influência” pode ser caracterizada como “a área cuja qualidade ambiental sofrerá modificações direta ou indiretamente decorrentes do empreendimento”, algo que só pode ser definido após a realização dos estudos e, portanto, não pode ser determinada nessa etapa. Para o autor, o que se determina como local para os estudos de base é a área de estudo, definida como “aquela em que serão coletadas informações a fim de caracterizar e descrever o ambiente potencialmente afetado pelo projeto” (SÁNCHEZ, 2013, p. 191).

3.6 Análise dos impactos

A análise dos impactos ambientais pode ser dividida em três aspectos ou momentos: identificação final dos impactos, previsão dos impactos e avaliação dos impactos.



Questão para reflexão

Uma dúvida muito frequente nesse momento diz respeito à identificação dos impactos. Assim, reflita: por que fazer novamente a identificação dos impactos ambientais se uma já foi realizada na fase de determinação do escopo?

O primeiro passo na análise dos impactos é **identificar de forma definitiva os impactos do empreendimento**. A identificação dos impactos na fase de escopo era apenas preliminar, baseada na análise da legislação, casos similares e experiências dos profissionais envolvidos. Porém, agora, há dados concretos que permitem determinar com clareza se os impactos identificados previamente estão corretos, além de ser possível reconhecer impactos ignorados no primeiro momento. Assim, podemos dizer que essa fase consiste em uma revisão dos efeitos identificados na fase de escopo (SÁNCHEZ, 2013).

A segunda etapa corresponde à tentativa de prever o que poderia acontecer, caso os impactos identificados ocorressem, é a **previsão dos impactos**. A finalidade dessa etapa é determinar a **magnitude e intensidade** dos impactos identificados. Para realizá-la, a equipe multidisciplinar deverá utilizar técnicas de medição e simulação como modelos matemáticos, montagem de cenários e software de simulação (por exemplo, simulação de dispersão de gases). Essa etapa resulta em um documento ou capítulo do EIA denominado de **prognóstico ambiental**, e será a base para a determinação das medidas de controle, já que apresenta valores que possibilitam a determinação mais próxima do real. Ainda na fase de previsão dos impactos, a equipe multidisciplinar deve apresentar as características dos impactos, como apresentado no art. 6º, inciso II da resolução 001/86 do CONAMA, que determina que o EIA deverá apresentar no mínimo as atividades (BRASIL, 2012, p. 924):



Análise dos impactos ambientais do projeto e de suas alternativas, através de identificação, previsão da magnitude e interpretação da importância dos prováveis impactos relevantes, discriminando: os impactos positivos e negativos (benéficos e adversos), diretos e indiretos, imediatos e a médio e longo prazos, temporários e permanentes; seu grau de reversibilidade; suas propriedades cumulativas e sinérgicas; a distribuição dos ônus e benefícios sociais.

A última etapa corresponde à **avaliação dos impactos**, que tem como finalidade determinar a importância ou significância dos impactos. Para isso, a equipe multidisciplinar deve determinar valores para cada uma das características desses efeitos, comparando com sua magnitude e probabilidade de ocorrência. Essa fase tende a ser extremamente subjetiva, pois os valores atribuídos não seguem nenhuma regulamentação

O resultado da avaliação dos impactos ambientais e a determinação de sua significância (Figura 3.10) interferem diretamente na etapa de gestão ambiental, pois as medidas mitigadoras, geralmente, são formuladas para evitar ou diminuir os impactos significativos apenas.

Figura 3.10 Identificação e avaliação dos impactos

PLANILHA DE IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS											Número do documento
											REVISÃO
											Área: Bloco II
Processo: Produção de tintas											Controle operacionais
Atividades/etapas	Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Sit	Resp	Nat	Abr	Grav	Prob	RL	IL	Significância
Pré-mistura	Derramamento de produtos químicos	Alteração da qualidade do solo e da água	Em	D	A	1	3	5	S	N	SIGNIFICATIVO
	Geração de resíduos sólidos (Classe I)	Alteração da qualidade do solo e da água	N	D	A	1	1	1	S	S	SIGNIFICATIVO
	Geração de efluente líquido	Alteração da qualidade do solo e da água	Es	D	A	3	5	1	N	N	SIGNIFICATIVO
	Incêndio	Alteração da qualidade do ar	Em	D	A	3	3	3	S	N	SIGNIFICATIVO
Dispersão (moagem)	Derramamento de produtos químicos	Alteração da qualidade do solo e da água	Em	D	A	1	3	5	S	N	SIGNIFICATIVO
	Geração de efluente líquido	Alteração da qualidade do solo e da água	N	D	A	1	1	1	N	N	NÃO SIGNIFICATIVO
Completagem	Vazamento de produtos químicos	Alteração da qualidade do solo e da água	Em	D	A	1	1	3	S	N	SIGNIFICATIVO
	Geração de efluente líquido	Alteração da qualidade do solo e da água	Es	D	A	3	3	3	S	N	SIGNIFICATIVO
	Incêndio	Alteração da qualidade do ar	Em	D	A	3	3	3	S	N	SIGNIFICATIVO
Elaboração			Análise crítica						Aprovação		
Legenda: Sit: (N) Normal; (Es) Esporádica; (Em) Emergencial; Resp: (D) Direta; (I) Indireta; Nat: (B) Benéfico; (A) Adverso.			Relevância: Abr: Abrangência; Grav: Gravidade; Prob: Probabilidade						Significativo: Soma de relevância > 7 Associado a filtro de significância		

Fonte: <<http://ambientesst.com.br/objetivos-e-metas/>>. Acesso em: 15 set. 2017.

Entender como a identificação final e avaliação dos impactos podem direcionar as medidas mitigadoras e determinar a viabilidade ambiental de um projeto é um ponto importante para quem trabalha com AIA. Para entender melhor esses aspectos, consulte o exemplo de identificação e avaliação dos impactos no link a seguir. Disponível em: <http://www.eletronuclear.gov.br/Portals/0/RIMadeAngra3/07_identificacao.html> Acesso em: 16 set. 2017.

3.7 Plano de gestão ambiental

Na etapa de análise dos impactos, são identificadas as principais características, magnitude e intensidade dos impactos. Essas informações servem de base para a gestão ambiental do empreendimento, que tem como principal função impedir que os impactos negativos ocorram e potencializar os impactos positivos. Todos esses procedimentos são mencionados no EIA por meio de um Plano de Gestão Ambiental (PGA).

Esse plano deve conter todas as medidas de controle dos impactos, que podem ser classificadas em três tipos: medidas mitigadoras, medidas compensatórias e medidas de valorização (ou potencialização) dos impactos benéficos.

Medidas mitigadoras podem ser entendidas como ações que visam reduzir a magnitude ou importância dos impactos ambientais (ex.: escada para peixes em barragens de usinas hidroelétricas). Já as **medidas compensatórias** são aquelas destinadas a compensar os danos causados por impactos adversos que não podem ser mitigados (ex.: proteção de fragmentos - vegetações distantes do local do empreendimento - para compensar a remoção da vegetação no local de instalação do empreendimento). Por fim, as **medidas de valorização dos impactos benéficos** visam aumentar os benefícios gerados pelos impactos positivos (ex.: programas de treinamento para aproveitar a mão de obra dos indivíduos da região afetada).

Outro componente do PGA é resultante da análise de risco do empreendimento: corresponde ao **Plano de Gerenciamento de Riscos**, que constitui todas as medidas necessárias para se evitar os riscos identificados. Porém, como já discutido nesta unidade, muitos riscos podem vir a ocorrer mesmo com as medidas de prevenção, provocando acidentes que devem ser imediatamente combatidos. Para isso, o PGA deverá contar também com um **Plano de Atendimento a Emergências**, que contempla as descrições dos possíveis cenários dos

acidentes e ações que devem ser tomadas para cada cenário.

Por fim, o PGA deve conter, também, um **Plano de Monitoramento**, que corresponde a ações de verificação periódicas dos impactos previstos. Esse procedimento tem como finalidade comprovar, após a implantação do empreendimento, se os impactos hipotéticos previstos, realmente ocorreram e qual sua magnitude. A importância dessa ação está no fato de que os impactos identificados podem ocorrer com maior intensidade do que foram previstos e, nesses casos, as medidas mitigadoras propostas podem não ser suficientes para **minimiza-los**. Assim, quando essas discrepâncias são detectadas pelo monitoramento, medidas de controle podem ser estabelecidas a tempo.

3.8 Relatório de impacto ao meio ambiente (RIMA)

Como vimos até o momento, o EIA resulta na formulação de um documento contendo informações técnicas sobre o ambiente e as consequências da instalação de um empreendimento. Entretanto, nem todos os interessados na avaliação ambiental desse projeto são capacitados para entender a linguagem técnica ali apresentada.

É nesse momento que o RIMA exerce sua função. O RIMA corresponde a um documento contendo todas as informações pertinentes apresentadas no EIA, porém, de uma forma mais simples, sem linguagens técnicas e de fácil entendimento por todos os interessados, mesmo aqueles sem capacitação técnica necessária. O RIMA assume, então, o papel de comunicação dos resultados da avaliação ambiental. Apesar disso, o relatório deve conter elementos mínimos como definidos pelo CONAMA (BRASIL, 2012, p. 924-925):



Artigo 9º O relatório de impacto ambiental RIMA refletirá as conclusões do estudo de impacto ambiental e conterá, no mínimo:

I Os objetivos e justificativas do projeto, sua relação e compatibilidade com as políticas setoriais, planos e programas governamentais;

II A descrição do projeto e suas alternativas tecnológicas e locacionais, especificando para cada um deles, nas fases de construção e operação a área de influência, as matérias primas, e mão de obra, as fontes de energia, os processos e técnica operacionais, os prováveis efluentes, emissões, resíduos de energia, os empregos diretos e indiretos a serem gerados;

III A síntese dos resultados dos estudos de diagnósticos ambiental da área de influência do projeto;

IV A descrição dos prováveis impactos ambientais da implantação e operação da atividade, considerando o projeto, suas alternativas, os horizontes de tempo de incidência dos impactos e indicando os métodos, técnicas e critérios adotados para sua identificação, quantificação e interpretação;

V A caracterização da qualidade ambiental futura da área de influência, comparando as diferentes situações da adoção do projeto e suas alternativas, bem como com a hipótese de sua não realização;

VI A descrição do efeito esperado das medidas mitigadoras previstas em relação aos impactos negativos, mencionando aqueles que não puderam ser evitados, e o grau de alteração esperado;

VII O programa de acompanhamento e monitoramento dos impactos;

VIII Recomendação quanto à alternativa mais favorável (conclusões e comentários de ordem geral).

Parágrafo único – O RIMA deve ser apresentado de forma objetiva e adequada a sua compreensão. As informações devem ser traduzidas em linguagem acessível, ilustradas por mapas, cartas, quadros, gráficos e demais técnicas de comunicação visual, de modo que se possam entender as vantagens e desvantagens do projeto, bem como todas as consequências ambientais de sua implementação.

Geralmente, o RIMA é apresentado à população por meio de uma **Audiência Pública**, mas ela não é obrigatória, ficando a cargo do órgão ambiental sua determinação. Porém, a legislação determina que, caso o Ministério Público, ou **Entidade Cívica**, ou pelo menos cinquenta cidadãos solicitarem uma audiência pública, a audiência deverá ser realizada, sob pena de cancelamento do processo de licenciamento.

Para saber mais

O conhecimento sobre a aplicação de cada um dos estudos e os documentos apresentados nesta unidade são fundamentais para seu entendimento. Assim, acesse o link a seguir para conhecer um RIMA formulado com base no EIA do projeto de integração do rio São Francisco. Disponível em: <<http://www.integracao.gov.br/>

documents/10157/3678963/Rima+-+Relat%C3%B3rio+de+Impacto+Ambiental.pdf/4324863d-cbff-4522-9bd0-eab9d34b8fe2.> Acesso em: 29 set. 2017.

Atividades de aprendizagem

- 1.** O estudo de impacto ambiental é um procedimento longo e com muitas fases; uma delas é a determinação do diagnóstico ambiental. Com base nesse assunto, explique no que consiste o diagnóstico ambiental de um EIA.
- 2.** Uma das etapas de um EIA é a análise dos impactos ambientais que pode ser dividida ainda em três etapas. Cite e explique cada uma delas.

Fique ligado

Nesta unidade, definimos o conceito de estudos ambientais, apresentando as principais leis e resoluções que determinam sua aplicação. Identificamos e caracterizamos os principais tipos de estudos ambientais e estudos complementares, caracterizando seu conteúdo, atividades destinadas e resoluções do CONAMA que definem suas diretrizes. Por fim, abordamos o Estudo de Impacto Ambiental por representar o principal instrumento da Avaliação de Impacto Ambiental e, portanto, do Licenciamento Ambiental, citando e caracterizando suas principais etapas e sua forma de apresentação: o Relatório de Impacto ao Meio Ambiente.

Para concluir o estudo da unidade

Caro aluno, o conhecimento das etapas e características da execução de um estudo ambiental permite realizá-lo de forma correta. Apesar disso, cada tipo de empreendimento possui particularidades, e caberá ao responsável pela realização do estudo identificar essas especificidades.

No entanto, as características de apresentação das etapas no documento final do EIA não foram abordadas nesta unidade. Assim, para complementar o conhecimento sobre a execução dos estudos ambientais, proponho a você analisar alguns EIA específicos, conhecendo seu conteúdo e identificando na prática cada uma das etapas aqui discutidas.

Atividades de aprendizagem da unidade

1. Os estudos ambientais estão diretamente ligados ao processo de licenciamento ambiental. No Brasil, a competência para licenciar é do órgão ambiental estadual, com poucas exceções que devem ser submetidas ao licenciamento ambiental federal. Com base nesse assunto, analise as afirmativas a seguir.

I- A licença prévia é a primeira a ser emitida pelo órgão ambiental federal e depende, para empreendimentos com potencial para causar degradação ambiental, de apresentação de estudo de impacto ambiental.

II- A licença de instalação é a segunda a ser emitida no processo de licenciamento federal, mas é emitida somente para o licenciamento de usinas hidrelétricas com a finalidade de instalação de turbinas de geração de energia.

III- A licença de operação é a última a ser emitida no processo de licenciamento federal e permite ao proponente do projeto iniciar as atividades do empreendimento.

Após a análise, é possível dizer que está correto apenas o que se afirma em:

- (A) I.
- (B) I e III.
- (C) II.
- (D) II e III.
- (E) I e II.

2. Um dos estudos a serem apresentados durante o processo de licenciamento ambiental é o Projeto Básico Ambiental (PBA). Com base nesse assunto, assinale a alternativa que caracterize corretamente esse estudo.

- (A) O PBA corresponde ao documento que apresenta, detalhadamente, todas as medidas de controle e os programas ambientais propostos no EIA.
- (B) O PBA corresponde às diretrizes que deverão ser seguidas para realização de um EIA.
- (C) O PBA corresponde à avaliação das condições ambientais atuais do local de implantação de um novo empreendimento.
- (D) O PBA corresponde ao documento que descreve todos os aspectos e impactos ambientais encontrados.
- (E) O PBA corresponde a um estudo realizado por empreendimentos com baixo potencial para causar degradação ambiental.

3. O licenciamento ambiental engloba várias fases. Essas fases são sequenciais e dependentes, mas cada uma delas possui objetivos distintos. Um fator essencial para essa atividade é o tempo, pois muitos estudos ambientais realizados podem perder seu sentido caso o processo não seja finalizado no prazo. Por essa razão, as licenças ambientais possuem prazo de validade e, para alguns casos, devem ser revalidadas após esse prazo. Com base nesse assunto, analise as asserções a seguir e a relação proposta entre elas.

I- O RDAE é um estudo que visa apresentar ao órgão licenciador o atual estado das medidas mitigadoras e projetos ambientais apresentados no EIA, com a finalidade de renovar a licença de operação.

PORQUE

II- A licença de operação possui um prazo de validade determinado pelo órgão ambiental que deve ser superior a quatro e inferior a dez anos.

Após a análise, assinale a alternativa correta sobre essas asserções e a relação proposta entre elas.

- (A) As asserções I e II são proposições corretas e a II é uma justificativa da I.
- (B) As asserções I e II são proposições corretas, mas a II não é uma justificativa da I.
- (C) A asserção I é uma proposição correta e a II é uma proposição falsa.
- (D) A asserção I é uma proposição falsa e a II é uma proposição verdadeira.
- (E) As asserções I e II são proposições falsas.

4. Uma das etapas mais importantes de um Estudo de Impacto Ambiental (EIA) é a “análise dos impactos”. Essa etapa pode ser subdividida em outras três, sendo que o prognóstico ambiental é o resultado de uma delas. Com base nesse assunto, analise as afirmativas a seguir.

I- A identificação final dos impactos é uma das etapas da análise dos impactos e tem como finalidade revisar os efeitos identificados na etapa de escopo, agora baseando-se nos dados do diagnóstico ambiental.

II- A previsão dos impactos é uma das etapas da análise dos impactos e tem como finalidade determinar hipóteses sobre a magnitude e intensidade de tais efeitos, resultando no capítulo do EIA denominado “prognóstico ambiental”.

III- A avaliação dos impactos é uma das etapas da análise dos impactos e tem como função atribuir valores às características dos efeitos determinando sua significância.

Após a análise das afirmativas, é possível dizer que está correto apenas o que se afirma em:

- (A) I e II.
- (B) III.
- (C) I, II e III.
- (D) II e III.
- (E) I.

5. Para que um EIA seja realizado da forma correta, é fundamental que haja um planejamento correto para que os esforços da equipe multidisciplinar sejam direcionados e não se perca tempo e recursos. Uma parte importante do planejamento do EIA é a determinação do “escopo”. Com base nesse assunto, assinale a alternativa que explique no que consiste o escopo de um EIA e a qual documento ele serve como base.

(A) A determinação do escopo de um EIA corresponde à atividade de selecionar as questões relevantes para o estudo. O resultado do escopo serve de base para a formulação dos “termos de referência”.

(B) A determinação do escopo de um EIA corresponde à atividade de avaliar as características do meio ambiente como se encontra no momento atual. O resultado do escopo serve de base para a formulação do diagnóstico ambiental.

(C) A determinação do escopo de um EIA corresponde à atividade de determinação das características espaciais e temporais de um EIA. O resultado do escopo serve de base para a formulação do prognóstico ambiental.

(D) A determinação do escopo de um EIA corresponde à atividade de determinação das medidas de controle ambiental do empreendimento. O resultado do escopo serve de base para a formulação do plano de gestão ambiental.

(E) A determinação do escopo de um EIA corresponde à atividade de determinação dos indicadores ambientais para acompanhamento dos impactos. O resultado do escopo serve de base para a formulação do plano de monitoramento.

Referências

BACCI, Denise de La Corte; LANDIM, Paulo Milton Barbosa; ESTON, Sérgio Médici de. Aspectos e impactos ambientais de pedreira em área urbana. **REM: R. Esc. Minas**, Ouro Preto, v. 59, p. 47-54, 2006

BARBOSA, Rildo Pereira. **Avaliação de risco e impacto ambiental**. 1. ed. São Paulo: Érica, 2014.

BARNES, Jeffrey L.; HARDWICK, Loretta; CHAN, Carole. A review of the project scope and environmental assessment scope for energy and mining projects Across Canada. IAIA10 Conference Proceedings. 2010. Disponível em: <http://conferences.iaia.org/2010/pdf/reviewed_papers/A%20Review%20of%20the%20Project%20Scope%20and%20EA%20Scope%20-%20Canada.pdf> Acesso em: 14 set. 2017.

BEANLANDS, G. Scoping methods and baseline studies in EIA. In: WATHERN, Peter (Org.). **Environmental impact assessment: theory and practice**. London: Unwin Hyman, 1988. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?id=BtkhD-6zG_wC&printsec=frontcover&hl=pt-BR&source=gbg_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false> Acesso em: 15 set. 2017.

BRASIL, Ministério do Meio Ambiente. **Avaliação de Impacto Ambiental: agentes sociais, procedimentos e ferramentas**. Brasília, 1995. Disponível em: <http://files.woodtechnology.webnode.com.br/200000168-02aa60328c/AIA_IBAMA.pdf> Acesso em: 22 ago. 2017.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **Guia de procedimentos do licenciamento ambiental federal**: documento de referência. Brasília, 2002. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/sqa_pnla/_arquivos/Procedimentos.pdf> Acesso em: 30 ago. 2017.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **Caderno de Licenciamento Ambiental**. Brasília, 2009. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/sqa_pnla/_arquivos/ultimo_caderno_pnc_licenciamento_caderno_de_licenciamento_ambiental_46.pdf> Acesso em: 7 set. 2017.

_____. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Resoluções do CONAMA**: Resoluções vigentes publicadas entre 1984 e 2012. Ministério do Meio Ambiente. Brasília: MMA, 2012.

_____. Presidência da República. **Decreto nº 97.632, de 10 de Abril DE 1989**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1980-1989/d97632.htm> Acesso em: 13 set. 2017.

CARPENTER, Richard A. Risk assessment. In: VANCLAY, Frak; BRONSTEIN, Daniel A.. **Environmental and social impact assessment**. New York: John Wiley & Sons Ltd. Cap. 9, p. 193 – 219.

GRANZIERA, Maria Luiza Machado. **Direito de águas**: disciplina jurídica das águas doces. 4. ed. São Paulo, 2014.

KIRCHHOFF, Denis. **Avaliação de risco ambiental e o processo de licenciamento**: o caso do gasoduto de distribuição gás brasileiro trecho São Carlos - Porto Ferreira. Dissertação

de Mestrado. Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, 2004.

KLEINE-BROCKHOFF, Moritz. **1976**: Explosão provoca vazamento de dioxina em Seveso. DW Made for minds. 2017. Disponível em: <<http://p.dw.com/p/3efT>.> Acesso em: 27 ago. 2017.

LIMA, Hernani Mota de; FLORES, José Cruz do Carmo; COSTA, Flávio Luiz. Plano de recuperação de áreas degradadas versus plano de fechamento de mina: um estudo comparativo. **REM: R. Esc. Minas**, Ouro Preto, 59(4): 397-402, 2006.

PARAÍSO BIOENERGIA, SESMT. **Plano de ação emergencial**. 2010. Disponível em: <http://www.comitepcj.sp.gov.br/download/Paraíso-Bioenergia_Anexo04.pdf.> Acesso em: 1 set. 2017.

SÁNCHEZ, Luis Enrique. **Avaliação de impacto ambiental**: conceitos e métodos. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.

SEMAD – Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, Minas Gerais. **Termos de referência para elaboração de plano de controle ambiental (PCA)**. Disponível em: <<http://www.meioambiente.mg.gov.br/noticias/1/1169-termos-de-referencia-para-elaboracao-de-plano-de-controle-ambiental-pca>.> Acesso em: 05 set. 2017.

UNIÃO EUROPÉIA. **Diretiva 96/82/CE del consiglio**. Gazzetta ufficiale delle comunità europee. 1997. Disponível em: <http://www.provincia.fi.it/fileadmin/assets/PROTEZIONE_CIVILE/nazionale/96_82_ce_it.pdf.> Acesso em: 1 set. 2017.

Licenciamento ambiental

Rodrigo de Menezes Trigueiro

Objetivos de aprendizagem

Nesta unidade, buscaremos destacar o processo de licenciamento ambiental como peça central de nossos estudos e compreender sua função como instrumento da Política Nacional de Meio Ambiente. Para isso, é necessária a familiarização com a base legal desenvolvida para o disciplinamento do licenciamento ambiental, bem como entender sua dinâmica enquanto processo inserido na Avaliação de Impacto Ambiental estudada na Unidade 2. Não poderíamos deixar de destacar a importância do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) no disciplinamento da matéria, bem como a distribuição de competências para o licenciamento ambiental entre o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), enquanto órgão ambiental federal, e os órgãos ambientais estaduais e municipais.

Seção 1 | Aspectos legais do licenciamento ambiental

Por se tratar de uma exigência legal, o licenciamento ambiental é um procedimento disciplinado pela legislação brasileira e tem o Conselho Nacional de Meio Ambiente como órgão responsável pelo regramento da matéria. Nesse sentido, a Seção 1 desta unidade tem o objetivo de apresentar a base legal desenvolvida para o licenciamento ambiental e também indicar o caminho para a pesquisa da legislação complementar referente ao tema.

Seção 2 | Etapas do licenciamento, atividades a serem licenciadas e as competências para licenciar

Por se tratar de um processo, o licenciamento ambiental é dividido em etapas bem distintas, as quais iremos apresentar nesta seção. Abordaremos também informações a respeito dos empreendimentos que obrigatoriamente deverão obtê-la, a fim de que possam iniciar suas atividades, e ainda conhecer a distribuição das competências para licenciar.

Introdução à unidade

Enfim chegamos ao assunto que é o tema central de todo o conteúdo estudado até aqui. Tratamos muitos aspectos legais, conceitos e procedimentos com o objetivo de criar uma base teórica para explanar sobre o licenciamento ambiental. Assim, conforme determina a Política Nacional do Meio Ambiente, o processo de avaliação de impacto ambiental e seus estudos ambientais é um trabalho realizado com vistas à obtenção de uma licença ambiental junto ao órgão competente, para que um determinado empreendimento, que seja potencial causador de impactos, possa se instalar e operar em um determinado local. A licença concedida, por sua vez, é o documento legal que representa essa autorização. É importante lembrar que apesar das licenças ambientais possuírem prazo de validade, têm caráter precário e, sendo assim, podem ser cassadas a qualquer instante, desde que o empreendedor não atenda aos compromissos estabelecidos com o órgão ambiental e a sociedade. O disciplinamento da questão ambiental contribuiu para o aprimoramento da legislação, nesse sentido, vários tipos de licenças ambientais foram criados para que o processo de licenciamento pudesse tratar as peculiaridades de cada caso.

Nessa unidade focaremos nossos estudos no licenciamento ambiental federal, legislação aplicada, tipos de licenças, etapas do licenciamento, regularização de atividades não licenciadas e outros assuntos pertinentes ao tema.

Seção 1

Aspectos legais do licenciamento ambiental

Introdução à seção

Como já discutido anteriormente, garantir a proteção do ambiente e a conservação dos recursos naturais cabe ao poder público, pois trata do interesse comum; sendo assim, é sua função estabelecer as regras que garantirão o controle do acesso a esses recursos, bem como a manutenção da qualidade ambiental. Portanto, nesta seção, nos dedicaremos ao conhecimento das principais leis que disciplinam o licenciamento ambiental e determinam procedimentos específicos para a obtenção de diferentes tipos de licenças. Também serão apresentadas as etapas para a obtenção das licenças ambientais prévias, de instalação e de operação.

1.1 O licenciamento ambiental

Conforme estudamos anteriormente, em seu art. 9º, a Política Nacional de Meio Ambiente estabeleceu o licenciamento ambiental como um de seus instrumentos. Por esse motivo, tem um importante papel no disciplinamento da exploração de recursos naturais e manutenção da qualidade do meio ambiente.

A Lei Federal nº 6.938, de 1981, também é responsável pela criação do Sistema Nacional de Meio Ambiente – SISNAMA - e de seu órgão consultivo e deliberativo, o Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA. Dentre outras atribuições, esse órgão determina as normas e critérios para o licenciamento de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras, a ser concedido pelos estados e supervisionado pelo IBAMA (BRASIL, 1981). Dessa forma, os regramentos para o licenciamento ambiental são estabelecidos pelas Resoluções do CONAMA, conforme apresentaremos no decorrer de nossos estudos.

Você sabe o que é o CONAMA?

O Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA - é o órgão consultivo e deliberativo do Sistema Nacional do Meio Ambiente-SISNAMA, foi instituído pela Lei nº 6.938/81, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, regulamentada pelo Decreto nº 99.274/90. O CONAMA é composto por plenário, CIPAM, grupos assessores, câmaras técnicas e grupos de trabalho. O Conselho é presidido pelo Ministro do Meio Ambiente e sua Secretaria Executiva é exercida pelo Secretário-Executivo do MMA.

É importante entender que o licenciamento ambiental é a ferramenta que assegura o compromisso do empreendedor na preservação da qualidade ambiental e também garante a ele o reconhecimento público de que seu empreendimento funcionará dentro das perspectivas de sustentabilidade (IBAMA, 2002). Assim, de acordo com a Resolução CONAMA 237 de 1997, o licenciamento ambiental é definido como:



[...] procedimento administrativo pelo qual o órgão ambiental competente licencia a localização, instalação, ampliação e a operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de 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. (BRASIL, 1997, p. 1)

Considerando o que foi dito, a licença ambiental é, portanto, o documento que atesta o compromisso assumido e respalda o empreendedor na ocorrência de questionamentos, desde que ele esteja cumprindo aquilo que fora estabelecido e acordado com o órgão ambiental competente, por ocasião da concessão da licença. Para deixar claro o papel da licença ambiental nesse processo, vejamos a seguir o que define a legislação:



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. (BRASIL, 1997, p. 1)

Assim, concluímos que o licenciamento ambiental consiste no procedimento, ou melhor dizendo, no caminho a ser percorrido pelo empreendedor para tornar sua proposta ambientalmente viável, e a licença ambiental é, então, o documento que comprova que as etapas desse procedimento foram formalmente cumpridas.

1.2 Legislação aplicada ao licenciamento ambiental

No Brasil, as primeiras ações para regulamentar o licenciamento ambiental surgiram na década de 1970, de forma pontual, nos estados de São Paulo e Rio de Janeiro. Tais iniciativas aconteceram em decorrência do maior nível de industrialização de algumas cidades desses estados que, conseqüentemente, causou maior impacto sobre o meio ambiente. A partir das primeiras leis estaduais é que se organizou o arcabouço legal federal para o disciplinamento da matéria, conforme já estudado em unidades anteriores.

Assim, trataremos nesta unidade apenas as leis federais que regulamentam o licenciamento ambiental. Considerando as especificidades de cada estado e município, recomendamos que busque juntos aos órgãos ambientais estaduais e municipais (quando houver) a legislação sobre o assunto. No Quadro 4.1 apresentaremos os sites dos órgãos ambientais de cada estado de nossa federação para que possa iniciar sua pesquisa.

Quadro 4.1 | Órgãos ambientais estaduais

Estado	Órgão ambiental	Site
Acre	Secretaria de Estado do Meio Ambiente do Acre	www.sema.ac.gov.br
Alagoas	Instituto do Meio Ambiente	www.ima.al.gov.br
Amapá	Secretaria de Meio Ambiente	www.sema.ap.gov.br
Amazonas	Secretaria de Estado do Meio Ambiente	www.amazonas.am.gov.br

Bahia	Secretaria Estadual de Informações Ambientais e Recursos Hídricos	www.seia.ba.gov.br
Ceará	Superintendência Estadual do Meio Ambiente	www.semace.ce.gov.br
Distrito Federal	Secretaria de Estado do Meio Ambiente	www.semarnh.df.gov.br
Espírito Santo	Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos	www.meioambiente.es.gov.br
Goiás	Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos, Infraestrutura, Cidades e Assuntos Metropolitanos	www.secima.go.gov.br/r
Maranhão	Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Naturais	www.sema.ma.gov.br
Mato Grosso	Secretaria de Estado de Meio Ambiente	www.sema.mt.gov.br
Mato Grosso do Sul	Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Desenvolvimento Econômico	www.semam.ms.gov.br
Minas Gerais	Fundação Estadual do Meio Ambiente	www.feam.br
Pará	Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade	www.semam.pa.gov.br
Paraíba	Superintendência de Administração do Meio Ambiente	sudema.pb.gov.br
Paraná	Instituto Ambiental do Paraná	www.iap.pr.gov.br
Pernambuco	Agência Estadual de Meio Ambiente	www.cprh.pe.gov.br
Piauí	Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos	www.semarnh.pi.gov.br
Rio de Janeiro	Instituto Estadual do Ambiente	www.inea.rj.gov.br
Rio Grande do Sul	Secretaria do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável	www.sema.rs.gov.br
Rio Grande do Norte	Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente	www.idema.rn.gov.br
Rondônia	Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental	www.sedam.ro.gov.br
Roraima	Fundação Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos	www.femact.rr.gov.br
Santa Catarina	Fundação do Meio Ambiente	www.fatma.sc.gov.br
São Paulo	Companhia Ambiental do Estado de São Paulo	www.cetesb.sp.gov.br

Sergipe	Administração Estadual do Meio Ambiente	www.adema.se.gov.br
Tocantins	Instituto Natureza do Tocantins	www.naturatins.to.gov.br

Fonte: elaborado pelo autor.

No âmbito federal, a Lei nº 6.938, de 1981, que em seu art. 9º estabelece o licenciamento ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional de Meio Ambiente, também determina em seu art. 10 a obrigatoriedade do licenciamento ambiental para:

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 [...]. (BRASIL, 1981, p. 1)

”

A mesma lei define o IBAMA e o CONAMA como os órgãos competentes para propor normas e padrões para a implantação, acompanhamento e fiscalização do licenciamento.

Neste sentido, a Resolução CONAMA 001 de 1986 começou a disciplinar o licenciamento ambiental, exigindo o estudo de impacto ambiental para o licenciamento de atividades que, por lei, sejam de competência federal.

Em 1997, a Resolução CONAMA 237 apresentou uma revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental, estabelecendo o IBAMA como o órgão responsável pelo licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades com significativo impacto ambiental de âmbito nacional ou regional.

Considerando-se as particularidades dos diferentes tipos de empreendimentos e a necessidade de se criar regras específicas para o seu licenciamento ambiental, a Resolução CONAMA 237 de 1997 definiu a responsabilidade do CONAMA para estabelecer as licenças ambientais específicas, observando se, nesse caso, “a natureza, características e peculiaridades da atividade ou empreendimento e, ainda, a compatibilização do processo de licenciamento com as etapas de planejamento, implantação e operação” (BRASIL, 1997, p. 1).

Para ilustrar o que foi dito no parágrafo anterior, apresentamos no Quadro 4.2 um apanhado de resoluções estabelecidas pelo CONAMA, com o objetivo de criar regras específicas para o licenciamento de alguns tipos de empreendimentos.

Quadro 4.2 | Resoluções do CONAMA referentes ao licenciamento ambiental

Resolução	Assunto
006, de 16/09/87	Dispõe sobre o licenciamento de empreendimentos do setor elétrico
009, de 06/12/90	Dispõe sobre procedimentos para o licenciamento de atividades de pesquisa mineral, lavra e beneficiamento de minérios
010, de 6/12/90	Dispõe sobre o licenciamento ambiental de atividades de exploração de bens minerais de uso na construção civil
013, de 6/12/90	Obrigatoriedade de licenciamento de qualquer atividade que possa afetar a biota, caso se situe em um raio de 10 km de uma unidade de conservação
023, de 07/12/90	Dispões sobre o licenciamento ambiental de atividades de exploração, perfuração e produção de petróleo e gás natural
264, de 20/03/00	Dispõe sobre licenciamento para o co-processamento de resíduos em fornos rotativos de clínquer para a fabricação de cimento
273, de 29/11/00	Torna obrigatório o licenciamento ambiental de postos revendedores, postos de abastecimento, instalações de sistemas retalhistas e postos flutuantes de derivados de petróleo e outros combustíveis
279, de 27/01/01	Estabelece procedimento simplificado para o licenciamento de empreendimentos de geração e transmissão de energia elétrica com pequeno potencial de impacto ambiental
284, de 30/08/01	Dispões sobre o licenciamento de empreendimentos de irrigação e os classifica em três categorias

286, de 30/08/01	Obriga a realização de estudos epidemiológicos para o licenciamento de empreendimentos cujas atividades potencializem os fatores de risco para a ocorrência de malária em regiões endêmicas
289, de 25/10/01	Estabelece diretriz para o licenciamento ambiental de projetos de assentamentos de reforma agrária
334, de 03/04/03	Estabelece procedimentos de licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos
335, de 03/04/03	Dispõe sobre o licenciamento ambiental de cemitérios
344, de 25/03/04	Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos mínimos para a avaliação do material a ser dragado
249, de 16/08/04	Dispõe sobre o licenciamento ambiental de empreendimentos ferroviários de pequeno potencial de impacto ambiental e a regularização dos empreendimentos em operação
350, de 06/07/04	Dispõe sobre o licenciamento ambiental específico das atividades de aquisição de dados sísmicos marítimos e em zonas de transição

Fonte: Adaptado de: Sánchez (2008, p. 87).

Para saber mais

Para conhecer as Resoluções já publicadas pelo CONAMA, você deve acessar o site do Ministério do Meio Ambiente, clicar em “Resoluções CONAMA e outros atos” e realizar pesquisa por tipo, número, ano ou texto. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/>>. Acesso em: 13 nov. 2017

1.3 Tipos de licenças ambientais

De acordo com o conteúdo estudado, podemos observar que na maioria dos casos em que a legislação faz menção ao licenciamento ambiental de atividades que causam ou que têm potencial de causar impactos ambientais significativos, busca-se distinguir os diferentes

momentos ao longo da implantação de um empreendimento, conforme lê-se no art. 2º, da Resolução CONAMA 237 de 1997, que estabelece a necessidade de licenciamento ambiental à localização, construção, instalação, ampliação, modificação e operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras (BRASIL, 1997, p. 1).

Essa distinção acontece em função dos diferentes impactos observados em cada um desses momentos. Para ilustrar, tomemos como exemplo a construção de um edifício, em que a poeira e o barulho causados durante a obra se extinguirão por ocasião de sua finalização, entretanto, o aumento na demanda por serviços e do trânsito de pessoas e automóveis na região onde o edifício foi construído são impactos observados após a conclusão da obra.

Considerando esse fato, fica clara a necessidade de se tratar distintamente as etapas listadas anteriormente. Assim, a Resolução CONAMA 237 de 1997 estabelece três tipos de licenças ambientais, cada uma associada a uma fase da instalação de um determinado empreendimento:

I. Licença prévia (LP)

A Licença Prévia é concedida ainda na fase de planejamento de um empreendimento, portanto, atende ao princípio da prevenção. Considerando as etapas do processo de Avaliação de Impacto Ambiental estudados anteriormente, essa licença tem por objetivo autorizar a proposta de empreendimento submetida a uma instância decisória, no caso do Brasil, o órgão ambiental competente. Portanto, a Licença Prévia busca aprovar o tipo e o porte do empreendimento, as alternativas locais para sua instalação e, ainda, as medidas propostas para o controle dos impactos ambientais; sendo assim, sua aprovação depende do parecer favorável dos estudos ambientais requeridos. Nessa licença, poderão ser estabelecidos também requisitos básicos e condicionantes a serem atendidos na próxima fase.

Todas as licenças ambientais têm prazo de validade, permitindo que as propostas evoluam juntamente com as tecnologias e com a legislação, garantindo assim que as medidas de controle ambiental, definidas num determinado momento, possam ser substituídas no intuito de acompanhar essas mudanças.

No caso da Licença Prévia, o prazo de validade será definido em acordo com o cronograma proposto para a elaboração dos planos necessários, não podendo exceder cinco anos (BRASIL, 1997).

II. Licença de instalação (LI)

Essa licença busca autorizar a instalação do empreendimento. Nesse caso, serão aprovadas as especificações de projetos, planos e medidas de controle ambiental para a minimização de impactos gerados durante as obras de instalação, bem como das ações e tecnologias a serem empregadas para tornar o empreendimento ambientalmente viável.

Durante a fase de instalação do empreendimento, o órgão licenciador deverá realizar o acompanhamento dos trabalhos, fiscalizando a efetivação e eficácia das medidas de controle ambiental propostas.

O prazo de validade da licença de instalação será determinado em função do cronograma de execução das obras de instalação do empreendimento, sendo que esse prazo não deve exceder seis anos (BRASIL, 1997).

III. Licença de operação (LO)

Uma vez concluída a instalação de um determinado empreendimento, ele somente poderá iniciar suas atividades após a concessão da Licença de Operação. Essa licença autoriza o início da operação de um empreendimento desde que o empreendedor tenha cumprido com todas as exigências e condicionantes impostas nas licenças anteriores e adotado as medidas de controle ambiental definidas para a sua operação.

Mesmo sendo a última licença a ser concedida no processo de licenciamento ambiental, a LO também tem prazo de validade, que, de acordo com o tipo de proposta, poderá variar de quatro a dez anos. A definição do prazo é competência do órgão ambiental licenciador, que, para tanto, deverá considerar a duração dos programas estabelecidos nos estudos ambientais requeridos.

Cabe ressaltar que a manutenção dessa licença fica condicionada aos resultados obtidos nas fiscalizações ambientais, realizadas pelo órgão licenciador. Esse trabalho está caracterizado na etapa de

“Acompanhamento” do processo de Avaliação de Impacto Ambiental, conforme estudamos na Unidade 2. Uma vez que as medidas de controle ambiental atendam aos parâmetros ambientais estabelecidos e que as condicionantes estejam sendo devidamente cumpridas, a licença é mantida e poderá ser renovada na ocasião de seu vencimento.



Questão para reflexão

Você sabia que em alguns casos as licenças ambientais prévias de instalação e de operação poderão ser concedidas todas ao mesmo tempo? Pesquise para saber quais atividades ou empreendimentos se enquadram nessa modalidade de licenciamento.

1.4 Regularização de empreendimentos não licenciados

Apesar da legislação que disciplina o licenciamento ambiental ter sido criada há mais de vinte anos, é fato que muitos empreendimentos operam sem as devidas licenças ambientais. Essa situação pode ser atribuída a fatores como as dimensões de nosso país, as dificuldades de acesso à informação e também de fiscalização por parte dos órgãos ambientais. Essa condição caracteriza-se como um crime ambiental conforme prevê o art. 60 da Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 (Lei de Crimes Ambientais).

Independentemente da razão, os empreendimentos que necessitem regularizar sua condição diante dos órgãos ambientais poderão fazê-lo por meio do estabelecimento de um termo de compromisso, conforme determina o art. 79-A, da Lei de crimes ambientais. Esse artigo estabelece que os órgãos do SISNAMA, responsáveis pelo licenciamento ambiental, ficam autorizados a estabelecer esse termo de compromisso, por meio do qual os empreendedores poderão adequar seus empreendimentos às exigências ambientais estabelecidas pela legislação vigente (BRASIL, 1998).

Desta forma, os empreendedores, cujas atividades encontram-se nessa situação, deverão ser orientados a buscar o órgão ambiental competente para realizar os procedimentos necessários para a obtenção das licenças ambientais. Na maioria dos casos, há que se requerer apenas a licença de operação, pois as licenças prévias e de instalação já não se aplicam.

É importante ressaltar que os projetos de reformas, ampliações e até as substituições de tecnologias devem ser previamente comunicadas ao órgão ambiental competente, mesmo em empreendimentos devidamente licenciados. Tais modificações em projetos já licenciados poderão promover alterações dos parâmetros ambientais já estudados, sendo assim, carecerão de nova análise por parte dos órgãos licenciadores.

1.5 Finalizando a seção

De acordo com o conteúdo estudado nesta seção, não resta dúvida sobre a atuação dos profissionais no licenciamento ambiental e quanto à importância de se observar a legislação vigente, antes de se iniciar qualquer tipo de atividade que cause ou que possua potencial para causar distúrbios na qualidade do ambiente em que se pretende desenvolvê-la. Cabe ressaltar que, havendo dúvida, o órgão ambiental federal, estadual ou municipal, quando houver, deverá ser consultado para que problemas futuros sejam evitados. É importante lembrar que os empreendimentos que estejam operando sem as devidas licenças devem buscar a regularização junto ao órgão ambiental competente, de forma a garantir que seu funcionamento aconteça dentro dos padrões ambientais legais.

Atividades de aprendizagem

1. Considerando que o estabelecimento de uma determinada atividade pode gerar diferentes tipos de impactos, desde sua fase de projetos até o seu pleno funcionamento, a legislação brasileira que disciplina a matéria criou licenças específicas para cada um desses momentos. Sobre o tema, analise os tipos de licença apresentados:

- I. Licença Prévia.
- II. Licença Única.
- III. Licença de Instalação.
- IV. Licença Principal.
- V. Licença de Operação.

Assinale a alternativa que apresenta o conjunto de licenças ambientais que deverão ser obtidas em cada momento distinto da instalação de um determinado empreendimento.

- a) I, II e III.
- b) I, III e V.
- c) II, III e IV.
- d) III, IV e V.
- e) II, IV e V.

2. Conforme estabelece a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, construir, reformar, ampliar, instalar ou fazer funcionar empreendimentos potencialmente poluidores sem licença ou autorização dos órgãos ambientais competentes, ou contrariando as normas legais e regulamentares pertinentes é crime ambiental (BRASIL, 1998). A mesma lei disciplina a regularização dos empreendimentos que se encontram na situação citada anteriormente, para tanto, ficam autorizados os órgãos ambientais que compõem o SISNAMA a celebrar com esses empreendedores:

- a) O termo de ajuste.
- b) A licença principal de autorização.
- c) O termo de compromisso.
- d) A licença ambiental universal.
- e) O estudo de impacto ambiental.

Seção 2

Etapas do licenciamento, as competências para licenciar e as atividades a serem licenciadas

Introdução à seção

O licenciamento ambiental é o instrumento da Política Nacional de Meio Ambiente que desencadeia os esforços empenhados para o desenvolvimento da Avaliação de Impacto Ambiental, nesse sentido, o processo para a obtenção e manutenção de uma licença ambiental é parte integrante da AIA. Sendo assim, além de conhecer sua base legal, é muito importante também conhecermos as etapas para a obtenção de uma licença ambiental, bem como a atribuição das competências para o licenciamento entre os órgãos ambientais federais, estaduais e municipais. Esta seção apresenta ainda orientações sobre quais atividades e empreendimentos estão sujeitos ao licenciamento ambiental.

2.1 Etapas do licenciamento

Considerando o conteúdo estudado até aqui, pudemos observar que o licenciamento ambiental é um processo complexo que deve ser realizado com critério, de maneira que todas as etapas sejam devidamente cumpridas, evitando-se assim contratempos que possam gerar atrasos desnecessários na obtenção das licenças. Afirmamos isso, pois a elaboração da documentação necessária leva tempo, assim como sua análise pelo órgão ambiental competente, que possui prazos legais para o desenvolvimento desse trabalho.

Portanto, é de suma importância que os processos não sejam interrompidos ou fiquem paralisados pela inconsistência da documentação apresentada pelo requerente.

Sobre os prazos para análise de documentos, a Resolução CONAMA 237, de 1997, define que seu estabelecimento é uma competência do órgão licenciador que, para tanto, deverá observar a modalidade da licença requerida (LP, LI e LO) e as peculiaridades de cada empreendimento, não podendo o período entre o ato de protocolar o requerimento e o seu deferimento (ou indeferimento) exceder seis

meses. Quando houver EIA/RIMA e/ou audiência pública, esse prazo poderá ser estendido até, no máximo, 12 meses, e havendo a necessidade de estudos ambientais complementares ou de esclarecimentos pelo empreendedor, a contagem do prazo será suspensa. Nesses casos, o empreendedor terá quatro meses para atender à solicitação do órgão ambiental competente quanto à apresentação de informações complementares (BRASIL, 1997). Alterações nos prazos poderão acontecer desde que justificadas e acordadas entre empreendedor e o órgão ambiental competente.

No entanto, o não atendimento aos prazos estabelecidos poderá acarretar em arquivamento do processo. Nesse caso, o empreendedor poderá reapresentar seu requerimento, entretanto, deverá reiniciar o processo com o pagamento de nova taxa para análise (BRASIL, 1997).

Além da observação dos prazos, é importante que o empreendedor tenha pleno conhecimento das etapas a serem cumpridas no processo de licenciamento, conforme apresentado anteriormente.

Etapas 1

O primeiro passo para o licenciamento ambiental consiste na identificação do órgão ambiental competente, pois, dependendo do tipo de empreendimento e abrangência dos impactos, o licenciamento poderá ser desenvolvido por uma instância federal, estadual e até municipal, quando houver.

Uma vez definido qual o órgão ambiental responsável, há que se realizar a apresentação da proposta em suas linhas gerais. Baseado nessa informação, o órgão ambiental, com a participação do empreendedor, definirá os documentos, projetos e estudos ambientais pertinentes ao tipo de licença requerida.

Etapas 2

Uma vez que se tenha reunido toda a documentação exigida na etapa anterior, o requerente poderá solicitar a licença ambiental junto ao órgão competente. Nessa etapa, é importante que seja dada publicidade à sua intenção, para que todos os envolvidos tomem ciência e possam se manifestar no momento oportuno.

Etapas 3

Essa etapa é destinada ao trabalho desenvolvido pelo órgão ambiental competente, que fará a análise de toda a documentação protocolada pelo requerente. Em alguns casos, o órgão ambiental poderá realizar também visitas técnicas ao local do empreendimento, no intuito de conhecer melhor o ambiente em que se pretende instalá-lo.

Etapas 4

Considerando os resultados da análise desenvolvida na Etapa 3, o órgão ambiental poderá solicitar ao requerente esclarecimentos e complementações referentes aos documentos, projetos e estudos por ele disponibilizados, e deverá ocorrer apenas uma única vez. Porém, quando for o caso, o órgão ambiental poderá reiterar o pedido de esclarecimentos e complementações caso as informações apresentadas para atender à primeira solicitação não tenham sido satisfatórias.

Etapas 5

Conforme previsto pela legislação, e já estudado na Unidade 2, há situações em que se faz necessária a realização de audiência pública para a divulgação dos resultados dos estudos ambientais. Essa iniciativa deverá propiciar ambiente adequado para o debate entre a comunidade, empreendedores e órgão ambiental a respeito das medidas a serem implementadas para o controle ambiental, atendimento aos padrões ambientais legais e, ainda, o atendimento às demandas da comunidade a ser afetada. A organização, divulgação e execução das audiências públicas é uma responsabilidade do empreendedor prevista em lei.

Etapas 6

Considerando a realização de uma audiência pública, novos questionamentos, novas sugestões e exigências poderão surgir, sendo assim, cabe aqui outra solicitação de esclarecimentos e complementações pelo órgão ambiental competente, podendo haver reiteração do pedido quando as informações prestadas não forem satisfatórias.

Etapa 7

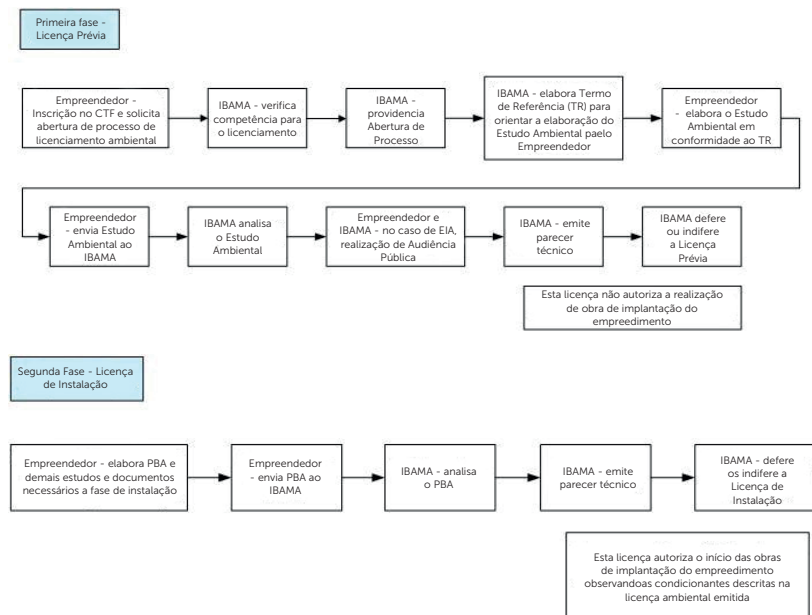
Após a apresentação de toda a documentação requerida e de sua análise concluída, o órgão ambiental emitirá um parecer técnico conclusivo sobre a proposta. Quando houver a necessidade poderá ser apresentado também um parecer jurídico.

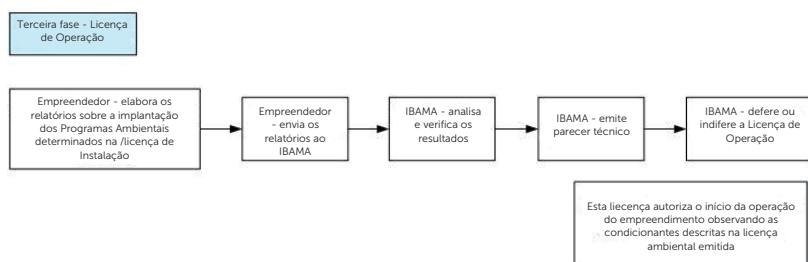
Etapa 8

Com base no resultado da etapa anterior, o órgão ambiental competente irá deferir ou indeferir o pedido de licença ambiental. Em qualquer um dos casos os resultados dessa análise deverão ser publicados.

Para ilustrar os passos a serem percorridos para a obtenção das licenças ambientais LP, LI e LO, apresentaremos na Figura 4.1 o fluxograma desenvolvido pelo IBAMA.

Figura 4.1 | Etapas do processo de licenciamento ambiental





Fonte: adaptada de <<http://www.ibama.gov.br/licenciamento-ambiental-perguntas-frequentes>>. Acesso em: 13 nov. 2017.

Agora que já temos uma melhor compreensão de como o processo de Licenciamento Ambiental Federal (LAF) se desenvolve, podemos relacionar suas etapas com as do processo de Avaliação de Impacto Ambiental (AIA), estudadas na Unidade 2. É importante lembrar que esses não são dois processos distintos, realizados com objetivos diferentes, pois o LAF é parte integrante do AIA.

O Quadro 4.3 apresenta a correlação entre os dois processos, ilustrando as afirmações apresentadas neste parágrafo.

Quadro 4.3 | Relação entre as etapas dos processos de Licenciamento Ambiental Federal (LAF) e Avaliação de Impacto Ambiental (AIA), com destaque aos marcos de cada etapa, entradas e saídas.

Etapas do LAF	Etapas da AIA	Entradas	Saídas
Análise de competência	Triagem de projetos (considerando abrangência dos impactos ambientais)	- Solicitação de Licenciamento Ambiental Federal (Ficha de Caracterização de Atividade – FCA)	- Deferimento ou Indeferimento da solicitação de LAF
Instauração do processo	-	- Solicitação de LAF deferida	- Processo Instaurado
Elaboração de termo de referência	Definição de escopo dos estudos ambientais	- Processo instaurado; - FCA; - Contribuições dos envolvidos (ao termo de referência).	- Termo de Referência – TR (define o tipo de estudo e escopo a ser abordado)
Análise do Requerimento de Licença Prévia – LP	Análise Prévia dos Impactos Ambientais	- Requerimento de LP - Estudo Ambiental; - Contribuições dos envolvidos (à análise dos estudos);	- Ata de audiências públicas; - relatórios de Vistorias técnicas; - parecer técnico; - Deferimento ou Indeferimento

Análise do Requerimento de Licença de Instalação – LI	Análise da proposta de mitigação e gestão dos impactos ambientais	- Requerimento de LI; - Plano Básico Ambiental – PBA (programas ambientais).	- Relatórios de vistorias técnicas; - parecer técnico; - Deferimento ou Indeferimento do Requerimento de LI.
Acompanhamento de condicionantes pós LI	Acompanhamento da gestão dos Impactos ambientais (Programas ambientais fase de instalação)	- Relatórios de acompanhamento dos programas ambientais; - Relatório de execução do PBA consolidado.	- Documentos técnicos de análise dos resultados da mitigação e gestão dos impactos ambientais.
Análise do Requerimento de Licença de Operação – LO	Análise da proposta de Mitigação e Gestão dos Impactos Ambientais	- Requerimento de LO; - Plano Básico Ambiental – PBA revisado para a fase de operação.	- Relatórios de vistorias técnicas; - parecer técnico; - Deferimento ou Indeferimento do Requerimento de LO.
Acompanhamento de condicionantes pós LO	Acompanhamento da gestão dos Impactos ambientais (Programas ambientais fase de operação)	- Relatórios de acompanhamento dos programas ambientais; - relatório de execução do PBA consolidado.	- Documentos técnicos de análise dos resultados da mitigação e gestão dos impactos ambientais

Fonte: adaptado de Guia prático FCA (IBAMA).

2.2 Competência para licenciar

A Constituição Federal de 1988, em seu art. 225, impôs ao poder público e à coletividade o dever de defender e preservar o meio ambiente ecologicamente equilibrado como bem comum, que é direito de todos e essencial à qualidade de vida da população (BRASIL, 1988). A garantia desse direito foi atribuída ao poder público que, por meio dos instrumentos estabelecidos na Política Nacional de Meio Ambiente, promove o controle da exploração dos recursos naturais e da qualidade do meio ambiente.

Assim, é tarefa do poder público o disciplinamento do licenciamento ambiental, estabelecendo critérios para dividir essa responsabilidade com estados e municípios. Basicamente, as regras para a atribuição de competências para o licenciamento ambiental foram estabelecidas segundo a abrangência e a magnitude dos impactos ambientais potenciais de um determinado empreendimento ou atividade. Essa premissa também serviu de base para se estabelecer quais empreendimentos e atividades necessitam de licença ambiental,

conforme estudaremos mais adiante.

Na esfera federal, compete ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, o IBAMA, o licenciamento ambiental de empreendimento e atividades capazes de gerar impactos ambientais significativos no âmbito nacional ou regional, conforme descrito no art 4º da Resolução CONAMA 237, de 1997:

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. (BRASIL, 1997, p. 1)

Já a competência dos Estados e do Distrito Federal para o licenciamento é determinada pelo art. 5º da Resolução CONAMA 237, de 1997, conforme apresentamos a seguir:

I - localizados ou desenvolvidos em mais de um Município ou em unidades de conservação de domínio estadual ou do Distrito Federal;

II - localizados ou desenvolvidos nas florestas e demais formas de vegetação natural de preservação permanente relacionadas no artigo 2º da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e em todas as que assim forem consideradas por normas federais, estaduais ou municipais;

III - cujos impactos ambientais diretos ultrapassem os limites territoriais de um ou mais Municípios;

IV – delegados pela União aos Estados ou ao Distrito Federal, por instrumento legal ou convênio. (BRASIL, 1997, p. 1)

Os órgãos ambientais municipais somente poderão realizar o licenciamento ambiental dos empreendimentos cujos impactos ambientais forem locais, bem como daqueles que tenham sido delegados pelo Estado por meio de instrumento legal ou pelo estabelecimento de convênios.

De forma simplificada, a competência para o licenciamento, segundo a abrangência dos impactos diretos, é resumida no Quadro 4.4.

Quadro 4.4 | Competência para o licenciamento definida segundo a abrangência dos impactos ambientais diretos

Abrangência dos impactos diretos	Competência para licenciar
Dois ou mais Estados	IBAMA
Dois ou mais municípios	Órgão Ambiental Estadual
Local	Órgão Ambiental Municipal

Fonte: adaptado de: Brasil (2009).

É importante ressaltar que o licenciamento nas instâncias superiores dependerá do parecer técnico das esferas inferiores em que se pretende instalar o empreendimento ou atividade. Assim, por exemplo, o IBAMA somente irá iniciar o licenciamento ambiental de determinada atividade após considerar o parecer técnico do estado e do município onde ela será desenvolvida. O mesmo acontecerá com os estados em relação aos municípios. Cabe lembrar que os empreendimentos e as atividades somente poderão ser licenciados em um único nível de competência (BRASIL, 1997).

2.3 Atividades a serem licenciadas

Chegando ao fim de nossos estudos, podemos dizer que temos uma ideia bem consolidada a respeito de quais empreendimentos e atividades devem ser submetidos ao processo de licenciamento ambiental para que possam ser implantados e desenvolvidos. Assim, pontuamos que, basicamente, toda a ação humana a ser desenvolvida e que, de alguma forma, provoque um distúrbio na qualidade do meio ambiente e demande do uso de recursos naturais, deverá sofrer a análise de um órgão ambiental, de maneira que possa ser avaliada quanto ao seu potencial em gerar impactos ambientais.

Nesse contexto, é importante destacar que mesmo os

empreendimentos e as atividades que irão promover o bem à sociedade, se forem gerar impactos ambientais significativos, deverão passar pelo licenciamento ambiental como garantia de que os impactos negativos não superem os positivos.

Baseados nesses princípios e como forma de prevenir os distúrbios ambientais, a legislação ambiental brasileira definiu os critérios para o estabelecimento de uma lista de inclusão dos empreendimentos e das atividades que deverão, como forma de garantia da qualidade ambiental, obter a licença para que possam entrar em operação.

Assim, definido pelo art. 10 da Política Nacional de Meio Ambiente e ratificado pelo art. 2º da Resolução CONAMA 237, de 1997, serão passíveis de licenciamento ambiental a localização, construção, instalação, ampliação, modificação e operação de empreendimentos e atividades que utilizem os recursos naturais, que sejam efetiva ou potencialmente poluidores e também capazes, sob qualquer forma, de causar degradação do meio ambiente (BRASIL 1981; BRASIL, 1997).

O Anexo I da resolução CONAMA 237, de 1997, apresenta a listagem das atividades ou empreendimentos sujeitos ao licenciamento ambiental. Veja a lista completa no Anexo que se encontra ao final desta unidade!



Questão para reflexão

Após ler a lista das atividades ou empreendimentos sujeitos ao licenciamento ambiental, estabelecida pela Resolução CONAMA 237, de 1997, e apresentadas na íntegra no Anexo, responda à questão: na sua opinião, essa lista é capaz de abranger todas as atividades e empreendimentos que necessitam de licenciamento ambiental?

Para saber mais

Uma vez que se tenha refletido sobre o assunto, destacamos que as listagens apresentadas pela legislação vigente não esgotam as possibilidades referentes a empreendimento e a atividades que possam necessitar de licenciamento ambiental. Pois, conforme estudamos, a geração de impactos significativos decorre da combinação de uma série de variáveis como a localização, o porte, os riscos ambientais e outras peculiaridades de cada proposta. Sendo assim, cada caso deverá ser analisado pontualmente pelo órgão ambiental competente e, por este

motivo, recomendamos, mais uma vez, que independentemente de qual empreendimento ou atividade se deseja instalar ou desenvolver, é importante a consulta prévia aos órgãos ambientais, sejam eles federais, estaduais, municipais ou do distrito federal.

2.4 Finalizando a seção

Como vimos, o licenciamento ambiental é um instrumento da Política Nacional de Meio Ambiente e possui como objetivo disciplinar o uso de recursos naturais, bem como a instalação e o funcionamento de empreendimentos e atividades que efetiva ou potencialmente sejam poluidores ou causem degradação da qualidade ambiental. As regras para o licenciamento ambiental são estabelecidas pelo Conselho Nacional de Meio Ambiente e, de forma supletiva estados, Distrito Federal e municípios poderão criar suas próprias regras desde que não firam o que foi estabelecido no âmbito federal.

É importante lembrar que a competência para o licenciamento foi compartilhada entre o IBAMA e os órgãos ambientais estaduais e municipais, e que o limite de atuação de cada um é definido, principalmente pela abrangência dos impactos ambientais significativos associados a uma proposta.

Atividades de aprendizagem

1. Conforme o conteúdo estudado, a competência para o licenciamento ambiental é compartilhada entre o IBAMA, os órgãos ambientais estaduais e os órgãos ambientais municipais. Nas alternativas, identifique aquela que apresenta o principal fator que define o limite de atuação de cada ente.

- a) A relevância dos impactos ambientais.
- b) O valor do projeto.
- c) A abrangência dos impactos ambientais significativos.
- d) A importância do empreendedor.
- e) O interesse político sobre os impactos ambientais positivos.

2. A Resolução CONAMA 237 de 1997, que dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental, apresenta em seu ANEXO I a listagem dos empreendimentos e das atividades que estão sujeitas ao licenciamento ambiental. Podemos dizer que essa relação esgota as possibilidades de empreendimento e atividades que estejam sujeitas ao licenciamento ambiental?

Fique ligado

Na sua atuação profissional, você deverá estar atento às questões voltadas ao licenciamento. Quando consultado sobre a necessidade de licença ambiental, o profissional deverá estar informado quanto às competências de cada órgão para o licenciamento, bem como das atividades sujeitas ao processo. Na dúvida, consulte a legislação e os órgãos ambientais competentes.

É importante lembrar que a maioria dos municípios brasileiros não está apta a conceder licenças ambientais, pois não possuem estrutura nem equipe capacitada para esse fim, consequentemente, o licenciamento dos empreendimentos e das atividades que efetiva ou potencialmente possam gerar impactos ambientais de abrangência local, deverão ser submetidos à análise do órgão ambiental estadual.

Para maiores informações consulte na internet o sítio do órgão ambiental de seu estado!

Para concluir o estudo da unidade

Nesta unidade, pudemos nos aprofundar um pouco mais sobre a importância do licenciamento ambiental, como instrumento da Política Nacional de Meio Ambiente aplicado no controle das ações humanas que utilizam recursos naturais e que, de alguma forma, afetam a qualidade do meio ambiente no qual estão inseridas.

Muitas informações foram apresentadas a respeito do processo de licenciamento e suas etapas; sobre as competências para o licenciamento e os diferentes tipos de licenças ambientais. As regras, os critérios e as diretrizes para o licenciamento ambiental foram estabelecidas pela legislação ambiental, que já é farta e permanece

em contínuo enriquecimento.

Isso posto, cabe agora ressaltar a importância do profissional que irá atuar nessa área, pois lhe caberá a tarefa de organizar toda essa informação, buscando garantir, por meio do licenciamento ambiental, o uso equilibrado e sustentável do meio ambiente e de seus recursos naturais, visando preservá-los para as presentes e futuras gerações, como prevê nossa Constituição.

Atividades de aprendizagem da unidade

1. Analise as afirmativas sobre o Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA - e identifique se são verdadeiras ou falsas:

I. É um órgão do (Sistema Nacional do Meio Ambiente) SISNAMA conforme prevê o art. 6º da Lei nº 6938, de 31 de agosto de 1981.

II. É um órgão consultivo, mas não é deliberativo; por essa razão não pode propor diretrizes de políticas governamentais.

III. Possui a finalidade de assessorar, estudar e propor ao Conselho de Governo diretrizes de políticas governamentais para o meio ambiente e recursos naturais.

IV. Também possui a finalidade de deliberar, no âmbito de sua competência, sobre normas e padrões compatíveis com o meio ambiente ecologicamente equilibrado, essencial à sadia qualidade de vida.

Assinale a alternativa correta:

a) V, V, V, V.

b) V, F, V, V.

c) V, F, F, V.

d) V, F, F, F.

e) F, F, F, F.

2. No Brasil, o licenciamento ambiental federal foi dividido em três modalidades. Essa divisão visa garantir o tratamento específico dos impactos ambientais inerentes a cada fase da implantação de um determinado empreendimento, desde a sua fase de projeto até seu pleno funcionamento. Nesse sentido, analise as afirmações a seguir a respeito das modalidades de licenças ambientais:

I - Licença Prévia (LP) - concedida na fase preliminar do planejamento do empreendimento ou atividade, aprovando sua localização e concepção, atestando a viabilidade ambiental e estabelecendo os requisitos básicos e condicionantes a serem atendidos nas próximas fases de sua implementação.

II - Licença de Instalação (LI) - autoriza a instalação do empreendimento ou atividade de acordo com as especificações constantes dos planos, programas e projetos aprovados, incluindo as medidas de controle ambiental e demais condicionantes, da qual constituem motivo determinante.

III - Licença de Operação (LO) - autoriza a operação da atividade ou empreendimento, mesmo sem o efetivo cumprimento do que consta nas licenças prévia e de instalação.

IV - A resolução CONAMA 237 de 1997 versa sobre diversos elementos relativos ao licenciamento ambiental.

Assinale a alternativa correta:

- a) Apenas I está correta.
- b) Apenas II está correta.
- c) Apenas I e III estão corretas.
- d) Apenas I, II e IV estão corretas.
- e) I, II, III e IV estão corretas.

3. A Resolução CONAMA 237 de 1997 estabeleceu o IBAMA como órgão responsável pelo licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades com significativo impacto ambiental de âmbito nacional ou regional. Sobre o tema, analise as situações apresentadas:

I. Empreendimento e atividades 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. Empreendimentos e atividades localizadas ou desenvolvidas em dois ou mais estados.

III. Empreendimentos e atividades cujos impactos ambientais diretos ultrapassem os limites territoriais do país ou de um ou mais estados.

IV. Empreendimentos e atividades 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.

São situações de empreendimentos ou atividades a serem licenciados pelo IBAMA:

- a) II e IV apenas.
- b) I, III e V apenas.
- c) I, II, III e IV apenas.
- d) I, II, III, IV e V.
- e) Nenhuma das situações apresentadas deverá ser licenciada pelo IBAMA.

4. O art. 60 da Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 (Lei de Crimes ambientais), prevê que construir, reformar, ampliar, instalar ou fazer funcionar, em qualquer parte do território nacional, estabelecimentos, obras ou serviços potencialmente poluidores, sem licença ou autorização dos órgãos ambientais competentes, ou contrariando as normas legais e regulamentares pertinentes, é crime ambiental com previsão de pena de detenção de um a seis meses, ou multa, ou ambas as penas cumulativamente. Em relação às recomendações que são feitas aos empreendedores que se encontram nessa situação, analise as afirmações a seguir:

I. Os empreendedores que necessitam regularizar a situação de seus empreendimentos junto aos órgãos ambientais, poderão fazê-lo por meio do estabelecimento de um Termo de compromisso, conforme determina o art. 79-A, da Lei de crimes ambientais.

II. Para o cumprimento do disposto na lei de Crimes Ambientais, os órgãos ambientais integrantes do SISNAMA, responsáveis pela execução de programas e projetos e pelo controle e fiscalização dos estabelecimentos e das atividades suscetíveis de degradarem a qualidade ambiental, ficam autorizados a celebrar, com força de título executivo extrajudicial, termo de compromisso com pessoas físicas ou jurídicas responsáveis pela construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais, considerados efetiva ou potencialmente poluidores

III. O termo de compromisso a que se refere este artigo destinar-se á exclusivamente, a permitir que as pessoas físicas e jurídicas mencionadas no caput possam promover as necessárias correções de suas atividades, para o atendimento das exigências impostas pelas autoridades ambientais competentes.

Assinale a alternativa:

- a) V – V – V .
- b) V – F – V.
- c) V – V – F.
- d) F – F – V.
- e) F – F – F.

5. Conforme conteúdo estudado, a Resolução CONAMA 237, de 1997, apresenta em seu Anexo 01 os empreendimentos e as atividades que estão sujeitos ao licenciamento ambiental.

Sobre o tema, analise os empreendimentos e as atividades apresentados:

I. Indústria metalúrgica: metalurgia de metais preciosos.

II. Indústria de madeira: preservação de madeira.

III. Indústria de fumo: fabricação de cigarros/charutos/cigarilhas e outras atividades de beneficiamento do fumo.

IV. Indústria de borracha: beneficiamento de borracha natural.

V. Uso de recursos naturais: uso da diversidade biológica pela biotecnologia.

São empreendimentos e atividades sujeitas ao licenciamento, conforme legislação vigente, os itens:

a) II e IV apenas.

b) I, III e V apenas.

c) I, II, III e IV apenas.

d) I, II, III, IV e V.

e) Nenhum dos empreendimentos descritos estão sujeitos ao licenciamento ambiental.

ANEXO

ATIVIDADES OU EMPREENDIMENTOS SUJEITAS AO LICENCIAMENTO AMBIENTAL

Extração e tratamento de minerais

- pesquisa mineral com guia de utilização.
- lavra a céu aberto, inclusive de aluvião, com ou sem beneficiamento.
- lavra subterrânea com ou sem beneficiamento.
- lavra garimpeira.
- perfuração de poços e produção de petróleo e gás natural.

Indústria de produtos minerais não metálicos

- beneficiamento de minerais não metálicos, não associados à extração.
- fabricação e elaboração de produtos minerais não metálicos tais como: produção de material cerâmico, cimento, gesso, amianto e

vidro, entre outros.

Indústria metalúrgica

- fabricação de aço e de produtos siderúrgicos;
- produção de fundidos de ferro e aço / forjados / arames / laminados com ou sem tratamento de superfície, inclusive galvanoplastia.
- metalurgia dos metais não ferrosos, em formas primárias e secundárias, inclusive ouro.
- produção de laminados / ligas / artefatos de metais não ferrosos com ou sem tratamento de superfície, inclusive galvanoplastia.
- relaminação de metais não ferrosos, inclusive ligas.
- produção de soldas e anodos.
- metalurgia de metais preciosos.
- metalurgia do pó, inclusive peças moldadas.
- fabricação de estruturas metálicas com ou sem tratamento de superfície, inclusive galvanoplastia.
- fabricação de artefatos de ferro / aço e de metais não ferrosos com ou sem tratamento de superfície, inclusive galvanoplastia.
- têmpera e cementação de aço, recozimento de arames, tratamento de superfície.

Indústria mecânica

- fabricação de máquinas, aparelhos, peças, utensílios e acessórios com e sem tratamento térmico e/ou de superfície.

Indústria de material elétrico, eletrônico e comunicações

- fabricação de pilhas, baterias e outros acumuladores.
- fabricação de material elétrico, eletrônico e equipamentos para telecomunicação e informática.
- fabricação de aparelhos elétricos e eletrodomésticos.

Indústria de material de transporte.

- fabricação e montagem de veículos rodoviários e ferroviários,

peças e acessórios.

- fabricação e montagem de aeronaves.
- fabricação e reparo de embarcações e estruturas flutuantes.

Indústria de madeira

- serraria e desdobramento de madeira.
- preservação de madeira.
- fabricação de chapas, placas de madeira aglomerada, prensada e compensada.
- fabricação de estruturas de madeira e de móveis.

Indústria de papel e celulose

- fabricação de celulose e pasta mecânica.
- fabricação de papel e papelão.
- fabricação de artefatos de papel, papelão, cartolina, cartão e fibra prensada.

Indústria de borracha

- beneficiamento de borracha natural.
- fabricação de câmara de ar e fabricação e acondicionamento de pneumáticos.
- fabricação de laminados e fios de borracha.
- fabricação de espuma de borracha e de artefatos de espuma de borracha, inclusive látex.

Indústria de couros e peles

- secagem e salga de couros e peles.
- curtimento e outras preparações de couros e peles.
- fabricação de artefatos diversos de couros e peles.
- fabricação de cola animal.

Indústria química

- produção de substâncias e fabricação de produtos químicos.

- fabricação de produtos derivados do processamento de petróleo, de rochas betuminosas e da madeira.
- fabricação de combustíveis não derivados de petróleo.
- produção de óleos/gorduras/ceras vegetais-animais/óleos essenciais vegetais e outros produtos da destilação da madeira.
- fabricação de resinas e de fibras e fios artificiais e sintéticos e de borracha e látex sintéticos.
- fabricação de pólvora/explosivos/detonantes/munição para caça-desporto, fósforo de segurança e artigos pirotécnicos.
- recuperação e refino de solventes, óleos minerais, vegetais e animais.
- fabricação de concentrados aromáticos naturais, artificiais e sintéticos.
- fabricação de preparados para limpeza e polimento, desinfetantes, inseticidas, germicidas e fungicidas.
- fabricação de tintas, esmaltes, lacas, vernizes, impermeabilizantes, solventes e secantes.
- fabricação de fertilizantes e agroquímicos.
- fabricação de produtos farmacêuticos e veterinários.
- fabricação de sabões, detergentes e velas.
- fabricação de perfumarias e cosméticos.
- produção de álcool etílico, metanol e similares.

Indústria de produtos de matéria plástica

- fabricação de laminados plásticos.
- fabricação de artefatos de material plástico.

Indústria têxtil, de vestuário, calçados e artefatos de tecidos

- beneficiamento de fibras têxteis, vegetais, de origem animal e sintéticos.
- fabricação e acabamento de fios e tecidos.
- tingimento, estamparia e outros acabamentos em peças do vestuário e artigos diversos de tecidos.
- fabricação de calçados e componentes para calçados.

Indústria de produtos alimentares e bebidas

- beneficiamento, moagem, torrefação e fabricação de produtos alimentares.
- matadouros, abatedouros, frigoríficos, charqueadas e derivados de origem animal.
- fabricação de conservas.
- preparação de pescados e fabricação de conservas de pescados.
- preparação, beneficiamento e industrialização de leite e derivados.
- fabricação e refinação de açúcar.
- refino / preparação de óleo e gorduras vegetais.
- produção de manteiga, cacau, gorduras de origem animal para alimentação.
- fabricação de fermentos e leveduras.
- fabricação de rações balanceadas e de alimentos preparados para animais.
- fabricação de vinhos e vinagre.
- fabricação de cervejas, chopes e maltes.
- fabricação de bebidas não alcoólicas, bem como engarrafamento e gaseificação de águas minerais.
- fabricação de bebidas alcoólicas.

Indústria de fumo

- fabricação de cigarros/charutos/cigarrilhas e outras atividades de beneficiamento do fumo.

Indústrias diversas

- usinas de produção de concreto.
- usinas de asfalto.
- serviços de galvanoplastia.

Obras civis

- rodovias, ferrovias, hidrovias, metropolitanos.

- barragens e diques.
- canais para drenagem.
- retificação de curso de água.
- abertura de barras, embocaduras e canais.
- transposição de bacias hidrográficas.
- outras obras de arte.

Serviços de utilidade

- produção de energia termoelétrica.
- transmissão de energia elétrica.
- estações de tratamento de água.
- interceptores, emissários, estação elevatória e tratamento de esgoto sanitário.
- tratamento e destinação de resíduos industriais (líquidos e sólidos).
- tratamento/disposição de resíduos especiais, tais como: de agroquímicos e suas embalagens usadas e de serviço de saúde, entre outros.
- tratamento e destinação de resíduos sólidos urbanos, inclusive aqueles provenientes de fossas.
- dragagem e derrocamentos em corpos d'água.
- recuperação de áreas contaminadas ou degradadas.

Transporte, terminais e depósitos

- transporte de cargas perigosas.
- transporte por dutos.
- marinas, portos e aeroportos.
- terminais de minério, petróleo e derivados e produtos químicos.
- depósitos de produtos químicos e produtos perigosos.

Turismo

- complexos turísticos e de lazer, inclusive parques temáticos e autódromos.

Atividades diversas

- parcelamento do solo.
- distrito e polo industrial.

Atividades agropecuárias

- projeto agrícola.
- criação de animais.
- projetos de assentamentos e de colonização.

Uso de recursos naturais

- silvicultura.
- exploração econômica da madeira ou lenha e subprodutos florestais.
- atividade de manejo de fauna exótica e criadouro de fauna silvestre.
- utilização do patrimônio genético natural.
- manejo de recursos aquáticos vivos.
- introdução de espécies exóticas e/ou geneticamente modificadas.
- uso da diversidade biológica pela biotecnologia.

Fonte: Brasil (ANEXO I, 1997)

Referências

BRASIL. **Lei nº 6938, 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. 1981. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938.htm>. Acesso em: 30 jul. 2017.

_____. **Resolução CONAMA nº 001, de 23 de janeiro de 1986.** Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental. Publicado no D.O.U. de 17 fevereiro 1986. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html>>. Acesso em: 1 ago. 2017.

_____. **Resolução CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997.** Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental. Publicada no DOU nº 247, de 22 de dezembro de 1997. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=60>>. Acesso em: 5 ago. 2017.

_____. **Lei nº 9.605 de 12 de fevereiro de 1998.** Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. República Federativa do Brasil. Brasília, 1998. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9605.htm>. Acesso em: 13 set. 2017.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **Programa Nacional de Capacitação de gestores ambientais:** licenciamento ambiental. Brasília: MMA, 2009, p. 90.

IBAMA. INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. **Manual de procedimentos para o licenciamento ambiental federal.** Brasília. 2002, 13p. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/sqa_pnla/_arquivos/Procedimentos.pdf>. Acesso em: 6 set. 2017.

_____. **Guia Prático FCA.** Brasília, _____. 55 p. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/phocadownload/licenciamento/GUIA_FCA_v20140523.pdf>. Acesso em: 15 set. de 2017.

_____. **Licenciamento ambiental – Perguntas frequentes,** Brasília, 2017. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/licenciamento-ambiental-perguntas-frequentes>>. Acesso em: 2 out. 2017.

SÁNCHEZ, L. E. **Avaliação de impacto ambiental:** conceitos e métodos. São Paulo: Oficina de Textos, 2008, p. 495

Anotações

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Anotações

This image shows a full page of blank, lined paper. It features approximately 20 evenly spaced horizontal grey lines across its entire surface, typical of notebook or composition paper. There are no margins, text, or other markings present.

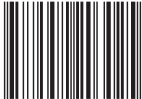
Anotações

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Anotações

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

ISBN 978-85-522-0302-5



9 788552 203025 >