Avaliação de Impactos Ambientais: Perguntas e respostas





ORGANIZADORES

Telma Machado de Oliveira Peluzio João Batista Esteves Peluzio

TELMA MACHADO DE OLIVEIRA PELUZIO JOÃO BATISTA ESTEVES PELUZIO

(Organizadores)

Avaliação de Impactos Ambientais: perguntas e respostas

Vitória – ES 2021



Editora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo
R. Barão de Mauá, nº 30 – Jucutuquara
29040-689 – Vitória – ES
www.edifes.ifes.edu.br | editora@ifes.edu.br

Reitor: Jadir José Pela

Pró-Reitor de Administração e Orçamento: Lezi José Ferreira

Pró-Reitor de Desenvolvimento Institucional: Luciano de Oliveira Toledo

Pró-Reitora de Ensino: Adriana Pionttkovsky Barcellos Pró-Reitor de Extensão: Renato Tannure Rotta de Almeida Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação: André Romero da Silva

Coordenador da Edifes: Adonai José Lacruz

Conselho Editorial

Aldo Rezende * Ediu Carlos Lopes Lemos * Felipe Zamborlini Saiter * Francisco de Assis Boldt * Glória Maria de F. Viegas Aquije * Karine Silveira * Maria das Graças Ferreira Lobino * Marize Lyra Silva Passos * Nelson Martinelli Filho * Pedro Vitor Morbach Dixini * Rossanna dos Santos Santana Rubim * Viviane Bessa Lopes Alvarenga

Revisão de texto: Amanda da Silva Santos e Thais Rosário da Silveira

Projeto gráfico: Assessoria de Comunicação Social do Ifes

Diagramação: João Batista Esteves Peluzio Capa: Telma Machado de Oliveira Peluzio Imagem de capa: Imagens livre do site CANVA

Revisão Técnica

Telma Machado de Oliveira Peluzio – Ifes campus de Alegre. João Batista Esteves Peluzio – Ifes campus de Alegre. José Adilson de Oliveira – CREA-ES.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Avaliação de impactos ambientais [recurso eletrônico] : perguntas e respostas / organizado por Telma Machado de Oliveira Peluzio e João Batista Esteves Peluzio.

– Vitória, ES : Edifes Parceria, 2021.

79 p.: il.

Vários autores.

ISBN: 978-65-89716-56-3 (e-book).

1. Impacto ambiental – Avaliação. 2. Impacto ambiental – Legislação. 3. Sustentabilidade e meio ambiente. 4. Recuperação ecológica. I. Peluzio, Telma Machado de Oliveira. II. Peluzio, João Batista Esteves. III. Título.

CDD 22 - 577

Bibliotecária responsável: Rossanna dos Santos Santana Rubim - CRB6- ES 403

Todos os direitos reservados.

É permitida a reprodução parcial desta obra, desde que citada a fonte.

O conteúdo dos textos é de inteira responsabilidade do autor.

AGRADECIMENTOS

Ao Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes): ao Campus de Alegre.

Ao curso de pós-graduação em Agroecologia e Sustentabilidade.

Ao engenheiro agrônomo José Adilson de Oliveira.

A todos que direta ou indiretamente contribuíram para o desenvolvimento deste livro.

AUTORES

Adriana Silva Florindo

Engenheira Ambiental. Tecnóloga em Rochas Ornamentais e Técnica em Edificações.

Pós-graduanda em Agroecologia e Sustentabilidade no Ifes Campus de Alegre.

E-mail: adriana.s.florindo@gmail.com;

Alessandra Cunha Lopes

Engenheira Ambiental; Mestra em Engenharia Civil. Doutora em Ciências Florestais e Recursos Hídricos.

Professora do Ifes Campus de Alegre.

E-mail: alessandra.lopes@ifes.edu.br

Augusto Melo Moulin Breda

Gestor ambiental. Pós-graduando em Agroecologia e Sustentabilidade no Ifes Campus de Alegre.

E-mail: augustomoulin@gmail.com.

Cristiano de Oliveira

Biólogo. Pós-graduando em Agroecologia e Sustentabilidade no Ifes Campus de Alegre.

Técnico em Desenvolvimento Agropecuária do Instituto de Defesa Agropecuária e Florestal do Espírito Santo.

E-mail: cristiano.oliveira@idaf.es.gov.br.

Gabriel Permanhane da Silva

Licenciado em Ciências. Pós-graduando em Agroecologia e Sustentabilidade no Ifes Campus de Alegre.

E-mail: permanhaneg@gmail.com.

Gislane Souza Santos

Gestora Ambiental. Pós-graduanda em Agroecologia e Sustentabilidade no Ifes Campus de Alegre.

Assistente de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal do Governo do Estado do Espírito Santo.

E-mail: gislane_ss@hotmail.com.

João Batista Esteves Peluzio

Engenheiro Agrônomo. Mestre em Fitotecnia; Doutor em Melhoramento e Genética de Plantas. Professor do Ifes Campus de Alegre.

E-mail: jbpeluzio@gmail.com.

João Otávio da Silva Malaquias

Biólogo. Pós-graduando em Agroecologia e Sustentabilidade no Ifes Campus de Alegre. E-mail: joaootaviosm@gmail.com.

José Adilson de Oliveira

Engenheiro Agrônomo. Consultor Técnico – Câmara Especializada de Agronomia (CEAGRO) CREA-ES.

E-mail: ja.vix@hotmail.com.

Letícia Rigo Tavares

Licenciada em Ciências Biológicas. Pós-graduanda em Agroecologia e Sustentabilidade no Ifes Campus de Alegre.

E-mail: leticiarigot@hotmail.com.

Lorayne Saluci Ramos

Tecnóloga em Aquicultura. Pós-graduanda em Agroecologia e Sustentabilidade no Ifes Campus de Alegre.

E-mail: aquicultura2014@gmail.com.

Marco Antônio Oliveira Chagas

Biólogo. Graduando em Bacharelado em Ciências Biológicas e Pós-graduando em Agroecologia e Sustentabilidade no Ifes Campus de Alegre.

E-mail: marcoa.ochagas@gmail.com.

Marcus Vinicius Dutra de Magalhães

Bacharel em Gemologia. Graduando em Geologia na Universidade Federal do Espírito Santo; e Pós-graduando em Agroecologia e Sustentabilidade no Ifes Campus de Alegre.

E-mail: marcusdutra123@gmail.com.

Mario Euclides Pechara da Costa Jaeggi

Tecnólogo em Cafeicultura. Mestre em Produção Vegetal; Pós-graduando em Agroecologia e Sustentabilidade no Ifes Campus de Alegre.

E-mail: mariopechara@hotmail.com.

Rodolpho Torezani Netto

Engenheiro Agrônomo. Especialista em Gestão pública; Pós-graduando em Agroecologia e Sustentabilidade no Ifes Campus de Alegre.

Agente de Desenvolvimento Ambiental do Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos.

E-mail: rodolphotorezani@gmail.com.

Silvia Aline Bérgamo Xavier

Bacharel em Direito. Pós-graduanda em Agroecologia e Sustentabilidade no Ifes Campus de Alegre.

E-mail: silviaaline.xavier@gmail.com.

Vinícius Sabadim Saraiva

Engenheiro de Aquicultura. Pós-graduando em Agroecologia e Sustentabilidade no Ifes Campus de Alegre.

E-mail: viniciussaraivaa@gmail.com

Telma Machado de Oliveira Peluzio

Engenheira Florestal. Mestre e Doutora em Ciências Florestais.

Professora do Ifes Campus de Alegre.

E-mail: tmpeluzio@ifes.edu.br.

SUMÁRIO

Capítulo 1	Página
Síntese da contextualização histórica e evolução da construção do	
desenvolvimento econômico com sustentabilidade	11
Capítulo 2	
Estudo de impacto ambiental/relatório de impacto ambiental	18
Capítulo 3	
Licenciamento ambiental	23
Capítulo 4	
Plano de controle ambiental/relatório de controle ambiental	32
Capítulo 5	
Plano de recuperação de área degradada (PRAD)	38
Capítulo 6	
Legislação federal e estadual (Espírito Santo)	44
Capítulo 7	
Projeto técnico de reconstituição da flora (PTRF)	52
Capítulo 8	
Métodos de determinação do impacto ambiental	57
Capítulo 9	
Medidas mitigadoras e estudo de impactos ambientais	67
Capítulo 10	
Agroecologia e sustentabilidade	74

PREFÁCIO

Todo processo de desenvolvimento humano ao longo dos tempos passa pela ocupação

territorial e exploração dos recursos naturais, ocasionando alterações ao meio ambiente, que

podem ser benéficas e ou maléficas.

Tratando-se de empreendimentos que utilizam a exploração dos recursos naturais, a sua

maioria é danosa ao meio ambiente.

Neste sentido, surge a Avaliação de Impactos Ambientais com o objetivo de evitar,

reduzir, neutralizar ou compensar os efeitos negativos de um produto ou empreendimento sobre

o meio ambiente: a fim de conservar os recursos naturais, indispensáveis à sobrevivência

humana, num contexto sustentável (econômico, ambiental e social), sendo imprescindível que

o empreendimento seja compatível com o meio ambiente. Para tal, existem várias ferramentas

que auxiliam neste processo

Baseado nestas premissas, os alunos da disciplina de Avaliação de Impactos Ambientais

do curso de Pós-Graduação em Agroecologia e Sustentabilidade do Instituto Federal do Espírito

Santo – campus de Alegre, propuseram-se a formular o presente livro, envolvendo as perguntas

mais recorrentes. Todavia, vale lembrar que esse material é baseado na legislação vigente, e

como tal é passível de atualização constante.

Parabenizo a dedicação e esforço dos alunos!

Telma Machado de Oliveira Peluzio

Prof.^a Ifes Campus de Alegre

10

1- SÍNTESE DA CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA E EVOLUÇÃO DA CONSTRUÇÃO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO COM SUSTENTABILIDADE

José Adilson de Oliveira

A discussão da questão ambiental e, consequentemente, a tomada de consciência nasceram, na verdade, de tragédias – graves denúncias, acidentes e desastres ambientais.

Cunha e Guerra (2008) descrevem essa assertiva muito bem ao registrar que alguns autores já citavam a degradação de Londres, na Inglaterra, com a Revolução Industrial, mas foi no final da Segunda Grande Guerra Mundial, quando o mundo foi surpreendido com o lançamento da bomba atômica em Hiroshima (66 mil mortos) e Nagasaki (39 mil mortos), que a preocupação com o nível de potencial destrutivo da humanidade ascendeu. Porém, em termos ecológicos, o ponto de partida foi a "doença de Minamata", que surgiu no Japão, no fim da década de 1950, com o nascimento de pessoas portadoras de graves danos no cérebro. Tomiji Matsuda, que se tornou um símbolo do movimento ecológico, nasceu cego e com o cérebro defeituoso devido à contaminação dos peixes pelo lixo tóxico da empresa Chisso Corporation.

Em 1962, a bióloga marinha Rachel Carson publicou nos Estados Unidos da América, o livro *Silent Spring (Primavera Silenciosa*, no Brasil), denunciando os perigos dos agrotóxicos, em especial o organoclorado DDT (Dicloro-Difenil-Tricloetano).

Depois disso, em 1984, em Bophal, na Índia, ocorreu o acidente na fábrica de agrotóxicos da Union Carbide, matando 10 mil pessoas e contaminando cerca de 200 mil (MARTINS, 2016).

Em 1986, o mundo assistiu aterrorizado ao maior acidente nuclear da história, em Chernobyl, na antiga e poderosa União Soviética.

Em 1989, ocorreu o mais grave derramamento de óleo do Alasca, quando o navio Exxon Valdez rompeu o casco ao bater num rochedo deixando vazar 40 milhões de litros de petróleo.

A publicação do livro *Silent Spring*, de Rachel Carson, que vendeu mais de 6 milhões de cópias e conquistou apoio público, foi um significativo alerta às autoridades, que começaram a se movimentar promovendo a discussão da questão ambiental com seriedade. Para melhor compreensão da evolução histórica da busca de um desenvolvimento sustentável, a Comissão

de Desenvolvimento Sustentável – CDS, da Organização das Nações Unidas – ONU, elaborou uma relação dos documentos que considera como os mais importantes *Marcos Referenciais do Desenvolvimento Sustentável*, acessível no seu site oficial (https://brasil.un.org/pt-br/search?key=Marcos+Referenciais+do+Desenvolvimento+Sustent%C3%A1vel+), destacando-se: documentos, conferências e a situação no Brasil.

Documentos

- Em 1972 O Relatório do Clube de Roma intitulado *Os limites do crescimento*; e a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente, realizada em Estocolmo, capital da Suécia, que gerou a *Declaração de Estocolmo*.
- Em 1987 O Relatório Brundtland, publicado pela Comissão Mundial sobre Meio
 Ambiente e Desenvolvimento ONU, que gerou o livro Nosso futuro comum.
- Em 1992 A Agenda 21; a Carta da Terra; a ECO 92 e a Declaração do Rio; a
 Convenção sobre Diversidade Biológica; a Convenção sobre Mudanças Climáticas; e a
 Declaração de Princípios sobre o uso das Florestas.
- Em 2000 A Declaração do Milênio.
- Importante registrar que Cunha e Guerra (2008, p. 36), consideram a Conferência de Meio Ambiente e Desenvolvimento ECO 92, da ONU, realizada no Rio de Janeiro, Brasil,

a mais importante reunião depois de Estocolmo, pois foi a marca da internacionalização definitiva da proteção ambiental e das questões ligadas ao desenvolvimento, criando elementos importantes como a Agenda 21 e o Fundo Global para o Meio Ambiente, do Banco Mundial. Um dos pontos culminantes da ECO 92 foi a Convenção sobre Alteração Climática, que procurou estabelecer regras para a proteção da atmosfera e a contenção da emissão de gases poluentes.

Conferências

- Em 1972 A Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente Humano CNUMAH
 Estocolmo/Suécia.
- Em 1992 A Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente Humano CNUMAH
 Rio de Janeiro/Brasil.

• Em 2002 – A Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável – Joanesburgo/África do Sul.

Situação no Brasil

A discussão sobre os problemas ambientais, que se intensificaram mundo afora em meados dos anos da década de 1970, entrou em ebulição nos anos da década de 1980 e seguintes.

No Brasil, observa-se um movimento e uma evolução muito semelhantes, embora os primeiros normativos sobre meio ambiente no país datem da década de 1930. Em 1934, com o Decreto 23793/1934, ocorreu a promulgação do primeiro Código Florestal, do Código das Águas e do Código de Minas. Posteriormente, vieram a criação do Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal – IBDF, em 1967, e da Secretaria Especial do Meio Ambiente – SEMA, em 1973. Mas foi realmente a partir da década de 1980 que se intensificou a criação do marco regulatório ambiental vigente no país. Datam dessa época, inclusive, dois dos mais importantes normativos sobre Licenciamento Ambiental e Avaliação de Impactos Ambientais – AIA, sendo estes: 1) Lei nº 6.938, de 31/08/1981, que dispõe sobre a Política Nacional de Meio Ambiente – PNMA e torna obrigatório o Licenciamento Ambiental; e 2) a Resolução CONAMA nº 01, de 23/01/1986, que estabelece as definições, responsabilidades, critérios básicos e diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental – AIA como um dos instrumentos da Política Nacional de Meio Ambiente, foco principal do presente trabalho.

Outro marco importante foi a criação do IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis), em 22 de fevereiro de 1989, pela Lei nº 7.735. A autarquia federal ligada ao Ministério do Meio Ambiente – MMA resultou da fusão de 4 (quatro) entidades que até então atuavam separadamente na área ambiental: a Secretaria do Meio Ambiente – SEMA, a Superintendência da Borracha – SUDHEVEA, a Superintendência da Pesca – SUDEPE e o Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal – IBDF.

Em 2007, a gestão e a execução das ações do Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC saíram da responsabilidade do IBAMA e passaram para o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, autarquia federal também ligada ao MMA, criada pela Lei nº 11.516.

A partir desse momento, o marco regulatório sobre as questões ambientais no Brasil se tornou robusto e referência mundial, pois além da legislação já citada, vieram importantes normativos, dos quais alguns merecem destaque:

- A Constituição Federal de 1988 diz (grifos nossos) em alguns de seus artigos:
 - Art. 1º A República Federativa do Brasil, formada pela união indissolúvel dos Estados e Municípios e do Distrito Federal, constituise em Estado Democrático de Direito e tem como fundamentos:
 - IV os valores sociais do trabalho e da **livre iniciativa**;
 - Art. 170. A ordem econômica, fundada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa, tem,por fim, assegurar a todos existência digna, conforme os ditames da justiça social, observados os seguintes princípios:
 - VI defesa do meio ambiente, inclusive mediante tratamento diferenciado conforme o impacto ambiental dos produtos e serviços e de seus processos de elaboração e prestação;
 - Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.
 - § 1º Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público:
 - I preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas;
 - II preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético;
 - III definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção;
 - IV exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade;
 - V controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente;
 - VI promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente;

- VII proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade.
- § 2º Aquele que explorar recursos minerais fica obrigado a recuperar o meio ambiente degradado, de acordo com solução técnica exigida pelo órgão público competente, na forma da lei.
- § 3º As condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados.
- § 4º A Floresta Amazônica brasileira, a Mata Atlântica, a Serra do Mar, o Pantanal Mato-Grossense e a Zona Costeira são patrimônio nacional, e sua utilização far-se-á, na forma da lei, dentro de condições que assegurem a preservação do meio ambiente, inclusive quanto ao uso dos recursos naturais.
- § 5º São indisponíveis as terras devolutas ou arrecadadas pelos Estados, por ações discriminatórias, necessárias à proteção dos ecossistemas naturais.
- § 6º As usinas que operem com reator nuclear deverão ter sua localização definida em lei federal, sem o que não poderão ser instaladas.
- § 7º Para fins do disposto na parte final do inciso VII do § 1º deste artigo, não se consideram cruéis as práticas desportivas que utilizem animais, desde que sejam manifestações culturais, conforme o § 1º do art. 215 desta Constituição Federal, registradas como bem de natureza imaterial integrante do patrimônio cultural brasileiro, devendo ser regulamentadas por lei específica que assegure o bem-estar dos animais envolvidos. [..]
- A Lei nº 9.605, de 12/02/1998, denominada "Lei de Crimes Ambientais", que dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente.
- O Decreto nº 6.514, de 22/07/2008, que dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração dessas infrações.
- O Código Florestal, por meio da Lei nº 12.651, de 25/05/2012, que estabeleceu normas para várias questões importantes, tais como: 1) proteção da vegetação nativa em Área de Preservação Permanente APP e Reserva Legal RL, sendo o Brasil ainda o único país a fazer essa exigência de Reserva Legal; 2) uso restrito e exploração florestal; 3) Cadastro Ambiental Rural CAR, ainda não consolidado, mas em estágio adiantado; 4) Programa de Regularização

Ambiental – PRA, que, por ser um instrumento de cunho técnico, exige a participação de profissionais habilitados e capacitados.

• A Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais – PNPSA, aprovada pela Lei nº 14.119, de 13/01/2021, sancionada pelo Presidente da República, e que aguarda sua regulamentação, o que corrigirá uma situação injusta que ocorria sobre os proprietários legais de terras em especial o Produtor Rural.

Além dos normativos citados, existem ainda os chamados infralegais, que detalham os procedimentos, a exemplo das resoluções, portarias, entre outros. É recomendável, também, atenção à legislação específica, estadual e municipal, conforme o caso em foco.

A Avaliação de Impactos Ambientais (AIA) foi introduzida no marco regulatório sobre meio ambiente por meio da Lei nº 6.938, de 31 de outubro de 1981. Acatada pela Constituição Federal/1988, tornou-se um dos mais importantes instrumentos da Política Nacional de Meio Ambiente – PNMA, para as atividades com potencial poluidor/degradador do meio ambiente.

A AIA é composta por várias etapas, o que permite uma avaliação sistemática dos potenciais impactos socioambientais que uma atividade ou empreendimento possa gerar.

Além disso, ela dá transparência ao processo de licenciamento ambiental, permitindo ao público conhecer os impactos e, também, contribuindo com os responsáveis pelo empreendimento e projeto na tomada de decisão.

Em pertinente artigo publicado na Revista Filantropia, intitulado *Triple Bottom Line* (O Tripé da Sustentabilidade), Credidio (2008, p. 1) mostra, já naquela época, o caminho que a sociedade contemporânea estava decidindo trilhar, quando, didaticamente, explica:

Em meados dos anos 90, o sociólogo e consultor britânico John Elkington formulou o conceito *Triple Bottom Line* – o tripé da sustentabilidade – expressão consagrada atualmente e conhecida como os "Três Ps" (*people, planet and profit*) ou, em português, "PPL" (pessoas, planeta e lucro). Segundo esse conceito, para ser sustentável uma organização ou negócio deve ser financeiramente viável, socialmente justo e ambientalmente responsável.

O autor segue relatando a fala de um respeitado líder de negócios:

Aron Cramer, presidente e CEO do *Business for Social Responsibility* (BSR), afirma que as empresas estão sendo obrigadas a pensar em prazos mais longos e na relação que mantêm com a sociedade e com o meio ambiente. É verdade! Em um cenário de profundas alterações ambientais e mudanças climáticas, não se pode mais pensar em negócios dissociados desse contexto. Se quiserem se manter no mercado, as empresas também deverão pensar no bem-estar da sociedade, o que inclui preservar os recursos naturais e usá-los de maneira adequada (CREDIDIO, 2008, p. 1).

E termina com uma visão que se tornou um vaticínio:

Dessa forma, um dos principais objetivos do tripé da sustentabilidade é informar que o assunto se trata de negócios, porque é o que as empresas têm de fazer e o que o mercado exigirá cada vez mais, daqui para frente. Contudo, não apenas do ponto de vista financeiro, mas, sim, sob o viés econômico, ambiental e social, o tripé da sustentabilidade é um conceito que ajuda a pensar no futuro de uma maneira mais ampla. É preciso, porém, que essa preocupação atinja também as esferas políticas de modo decisivo, porque as empresas dependem de mudanças de atitude nesse âmbito (CREDIDIO, 2008, p. 1).

Em conclusão, a publicação do presente livro merece destaque e aplauso, tanto pelo importante tema central – Avaliação de Impactos Ambientais – AIA, quanto pela metodologia adotada de perguntas e respostas e, acima de tudo, pela enriquecedora construção coletiva e participativa.

Referências

CARSON, Rachel. **Primavera Silenciosa**. São Paulo: Editora Gaia, 2010.

CDS. Marcos Referenciais de Desenvolvimento Sustentável. Disponível em:

https://brasil.un.org/pt-

br/search?key=Marcos+Referenciais+do+Desenvolvimento+Sustent%C3%A1vel+. Acesso em: 06 maio 2021.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Nosso Futuro Comum.** Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1988. 430 p.

CREDIDIO, F. **Triple bottom line**: o tripé da sustentabilidade. São Paulo: Filantropia, 2008. Disponível em:

https://www.filantropia.ong/informacao/triple_bottom_line_o_tripe_da_sustentabilidade. Acesso em: 07 mar. 2021.

CUNHA, Sandra Batista da; GUERRA, Antônio T. **A questão ambiental**: diferentes abordagens. 4. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2008.

MARTINS, B. S. Revisitando o desastre de Bhopal: os tempos da violência e as latitudes da memória. **Sociologias**, v. 18, n. 43, p. 116-148, dez. 2016. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1517-

45222016000300116&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 05 fev. 2019.

MMA. Resolução CONAMA nº 0001/1986. Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental. Disponível em:

http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=23. Acesso em: 07 mar. 2021.

MMA. Resolução CONAMA nº 237/1997. Disponível em:

http://www2.mma.gov.br/port/conama/res/res97/res23797.html. Acesso em: 07 mar. 2021.

2- ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL / RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Augusto Melo Moulin Breda Mário Euclides Pechara da Costa Jaeggi Telma Machado de Oliveira Peluzio

Introdução

A metodologia científica utilizada na avaliação de impactos ambientais (AIA) pressupõe a realização de uma pesquisa exploratória completa das condições ambientais da área de implantação do empreendimento (Estudo de Impacto Ambiental – EIA), e de uma síntese dessa pesquisa exploratória em linguagem acessível (Relatório de Impacto Ambiental – RIMA).

Para a realização tanto do EIA quanto do RIMA, faz-se necessário ampla investigação das reais condições do local a ser instalado o empreendimento, envolvendo uma equipe multidisciplinar. De forma que, para fins de Gestão Ambiental, a metodologia científica preconiza três tipos de recortes ou sub-recortes do objeto de estudo, sendo este último, muitas vezes, o próprio título do trabalho. Então, tem-se usualmente o recorte temático, geográfico e temporal (ROMÉRO; PHILIPPI JUNIOR, 2004).

Todavia, ao longo do estudo podem surgir elementos que alteram a importância de um elemento principal, fazendo com que surjam novas demandas e/ou elementos secundários. A fim de elucidar esses conceitos, serão apresentadas perguntas e respostas.

1) O que é Estudo de Impacto Ambiental (EIA)?

É um estudo amplo produzido de forma multidisciplinar que analisa as prováveis consequências ambientais que uma obra ou empreendimento pode gerar no Meio Ambiente (BRASIL, 1986). Compreende um diagnóstico ambiental completo da área de influência, bem como os estudos a fim de mitigar os impactos negativos ao meio ambiente.

2) O que é Relatório de Impacto Ambiental (RIMA)?

É um relatório com as principais conclusões do Estudo de Impacto Ambiental (EIA), envolvendo a interação entre as etapas operacionais do empreendimento e o Meio Ambiente. É a partir deste relatório que o Órgão competente faz uma análise para aceitar o licenciamento do empreendimento ou projeto (BRASIL, 1986).

3) Em qual fase do empreendimento é exigido o EIA/RIMA?

É exigido na fase de obtenção da licença prévia, conforme a legislação vigente (BRASIL, 1986).

4) Quais atividades técnicas devem ser desenvolvidas para a elaboração de um EIA?

No geral, o documento deverá conter:

- As informações gerais do empreendimento.
- A caracterização do empreendimento.
- A área de influência.
- O diagnóstico ambiental.
- A análise de impactos ambientais.
- As medidas mitigadoras.
- Os programas de monitoramento.

5) O EIA é solicitado sempre que uma atividade econômica ou antrópica é potencialmente causadora de degradação ambiental. Neste aspecto, como pode ser utilizado a delimitação de sua área?

O recorte a ser utilizado é o geográfico, denominado legalmente como Área de influência do projeto, que usualmente utiliza o divisor topográfico da bacia hidrográfica.

6) Qual conceito ambiental pode ser utilizado como unidade básica no planejamento das ações para o EIA?

A unidade básica para elaboração do EIA utiliza a bacia hidrográfica que potencialmente poderá ser degradada com a implantação do projeto.

7) Como caracterizar a área de influência do projeto na atividade de diagnóstico ambiental?

A caracterização parte da avaliação do meio físico, biológico e socioeconômico da área de influência que pode ser indireta e diretamente afetada.

A referida avaliação deve seguir os protocolos oficiais para cada variável.

8) O que é uma área de influência indireta no EIA?

É uma área afetada indiretamente pelos impactos na fase de implantação e operação do empreendimento. No entanto, possui potencial para abrigar impactos ambientais adversos.

9) O que é uma área de influência direta no EIA?

É uma área afetada diretamente pelo empreendimento (positiva e negativamente). Sofre intervenção direta, bem como é o local onde o projeto deve concentrar as ações de controle, mitigação e monitoramento.

10) O que é uma área diretamente afetada no EIA?

Compreende o perímetro de todas as áreas que serão efetivamente utilizadas pelo empreendimento, incluindo suas vias de acesso. A escala local é usualmente utilizada.

11) O que deve ser caracterizado em cada variável da atividade técnica de diagnóstico ambiental?

• **Meio físico:** 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 e as correntes atmosféricas (BRASIL, 1986).

- Meio biológico e os ecossistemas naturais fauna e flora: 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 (BRASIL, 1986).
- Meio antrópico ou 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; FONTENELLE, 2004).

12) Segundo a Resolução CONAMA nº 01/86, qual é o conteúdo mínimo do RIMA?

- Objetivos e justificativas do projeto.
- Descrição do projeto e suas alternativas tecnológicas e locacionais.
- Síntese dos resultados dos estudos de diagnósticos ambientais da área de influência do projeto.
- Descrição dos prováveis impactos ambientais da implantação e operação da atividade.
- Caracterização da qualidade ambiental futura da área de influência.
- Programa de acompanhamento e monitoramento dos impactos.
- Conclusões e comentários gerais.

13) Além das hipóteses previstas nos incisos I a XVI do art. 2º da Resolução CONAMA nº 01/86, quais empreendimentos e atividades também estão sujeitos à solicitação do EIA/RIMA pelo órgão ambiental competente? Existe algum exemplo?

Mesmo que não elencada no rol do art. 2º da Resolução CONAMA nº 01/86, aquela atividade "potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente", segundo a Constituição Federal de 1988 (BRASIL, 1988) pode estar sujeita a AIA via EIA/RIMA. De acordo com Fontenelle (2004), um exemplo são os projetos urbanísticos (loteamentos e conjuntos habitacionais) que, a fim de burlar a legislação, fazem o lançamento da obra por etapas, assim essas isoladamente não atingem a área mínima legal, mas em conjunto a ultrapassam (≥ 100 ha).

14) Qual o prazo para realização do EIA/RIMA?

Não há um prazo pré-determinado para a elaboração do EIA/RIMA. Entretanto, o órgão ambiental deve fixar um prazo para que a equipe multidisciplinar elabore o referido estudo.

15) O EIA/RIMA pode ser impugnado administrativa e/ou judicialmente? Em quais hipóteses?

O EIA/RIMA pode ser impugnado perante o órgão ambiental responsável pela avaliação do processo de licenciamento ambiental, bem como pela autoridade judiciária. No caso de impugnação administrativa, é cabível procedimento administrativo. No judicial, a impugnação deve ser feita através de ação popular ambiental ou ação civil pública.

Referências

BRASIL. Resolução CONAMA nº 001, de 23 de janeiro de 1986. Disponível em: http://www2.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html. Acesso em: 3 mar. 2020.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 23 abr. 2020.

FONTENELLE, Miriam. Aspectos da política nacional do meio ambiente: o estudo de impacto ambiental como instrumento preventivo da gestão ambiental. **Revista da Faculdade de Direito de Campos**, Campos dos Goytacazes, v. 4, p. 271-302, 2004. Disponível em: https://core.ac.uk/download/pdf/16013656.pdf. Acesso em: 20 maio 2020.

RICHTER, G. C. **Gestão e saneamento ambiental**. Indaial, SC: UNIASSELVI, 2018. 218 p. Disponível em:

https://www.uniasselvi.com.br/extranet/layout/request/trilha/materiais/livro/livro.php?codigo =25611. Acesso em: 20 de mai. 2020.

ROMÉRO, M. de A.; PHILIPPI JUNIOR, A. Metodologia do trabalho científico em gestão ambiental. PHILIPPI JUNIOR, A.; ROMÉRO, M. de A.; BRUNA, G. C. (Comp.). **Curso de gestão ambiental**. Barueri, SP: Manole, p. 1019-1033, 2004.

3- LICENCIAMENTO AMBIENTAL

Marcus Vinicius Dutra de Magalhães Silvia Aline Bérgamo Xavier Telma Machado de Oliveira Peluzio

1) O que é licenciamento ambiental?

É o procedimento no qual o poder público, representado por órgãos ambientais, autoriza e acompanha a implantação e a operação de atividades que utilizam recursos naturais, ou que sejam consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras. (BRASIL, 1981).

2) A partir de quando tornou-se obrigatório o licenciamento ambiental no Brasil?

Desde 1981, de acordo com a Lei Federal 6.938/81 (BRASIL, 1981), o Licenciamento Ambiental tornou-se obrigatório em todo o território nacional.

3) Quem deve solicitar o licenciamento ambiental?

É obrigação do empreendedor buscar o licenciamento ambiental junto ao órgão competente, desde as etapas iniciais do empreendimento, envolvendo o seu planejamento, instalação até a sua efetiva operação (BRASIL, 1986; FEITOSA; LIMA; FAGUNDES, 2004).

4) O que deve conter o documento de licenciamento ambiental?

O prazo de validade definido, em que o órgão ambiental estabelece regras, condições, restrições e medidas de controle ambiental a serem seguidas pelo empreendimento.

Entre as principais características avaliadas no processo ressalta-se o potencial de geração de líquidos poluentes (despejos e efluentes), resíduos sólidos, emissões atmosféricas, ruídos e o potencial risco de explosões e incêndios.

5) O que o empreendedor assume ao receber a Licença Ambiental?

A Manutenção da qualidade ambiental do local em que será instalado o empreendimento.

6) Por que se deve licenciar um empreendimento?

O licenciamento ambiental é a base estrutural do tratamento das questões ambientais pela empresa. É através da licença que o empreendedor inicia seu contato com o órgão ambiental e passa a conhecer suas obrigações quanto ao adequado controle ambiental de sua atividade. A licença possui uma lista de restrições e deveres ambientais que devem ser seguidas pela empresa (FEITOSA; LIMA; FAGUNDES, 2004).

7) A que sanções estão sujeitas as empresas que não possuem o licenciamento ambiental?

Às sansões previstas na legislação, incluindo as punições relacionadas na Lei de Crimes Ambientais, instituída em 1998: advertências, multas, embargos, paralisação temporária ou definitiva das atividades (FEITOSA; LIMA; FAGUNDES, 2004).

8) Existem benefícios para as empresas que cumprem a legislação ambiental?

Todas as empresas devem respeitar a legislação, a fim de não sofrerem sanções pelos poderes públicos. Todavia, é crescente a pressão global para a manutenção e equilíbrio do meio ambiente, de forma que existem nichos de mercado que valorizam a aquisição de bens de consumo gerados por empresas legais. Além disso, os órgãos de financiamento e de incentivos governamentais, como o BNDES, condicionam a aprovação dos projetos à apresentação da licença ambiental.

9) Quais empreendimentos são obrigados a buscar o licenciamento ambiental?

Todo empreendimento listado na Resolução CONAMA nº 237, de 1997 (BRASIL, 1997), conforme reprodução abaixo:

- Atividades diversas (parcelamento do solo; distrito e polo industrial).
- Atividades agropecuárias.
- Extração e tratamento de minerais.

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

10) Qual órgão concede o Licenciamento Ambiental?

O licenciamento ambiental é de responsabilidade federal, estadual ou municipal, em função da abrangência e do tamanho do impacto a ser gerado conforme a Resolução CONAMA nº 237 (BRASIL, 1997).

Na esfera federal, o IBAMA é o responsável pelo licenciamento de atividades desenvolvidas

em mais de um estado e daqueles cujos impactos ambientais ultrapassem os limites territoriais.

À esfera estadual cabe licenciar as atividades localizadas em seus limites regionais, conforme

listas do órgão licenciador do estado.

Na esfera municipal, encontram-se os empreendimentos de impacto local, a partir da delegação

estadual. A mesma deve ser solicitada junto às Secretarias Municipais de Meio Ambiente.

11) Quais são os tipos de Licenças Ambientais?

As etapas do licenciamento podem variar de nomenclatura para uma mesma modalidade de

licença, de acordo com o órgão ambiental licenciador. Como exemplo, têm-se: Licença

Ambiental Prévia (LAP), Licença Prévia (LP), e Licença de Localização (LL). Dentre as

terminologias mais adotadas, as de maior ocorrência nos estados são:

• LP: Licença prévia.

• LI: Licença de Instalação.

• LO: Licença de Operação.

12) Quando são emitidas as licenças prévia, de instalação e de operação?

As licenças prévia, de instalação e de operação poderão ser emitidas sequencialmente ao longo

das etapas ou fases do empreendimento, enquanto as autorizações ambientais, a licença única e

a licença simplificada poderão realizar todas essas fases simultaneamente, gerando apenas um

documento.

Essas e outras modalidades de regularização, podem receber diferentes conceitos e aplicações

de estado para estado, podendo depender de parâmetros como impacto ambiental, porte,

potencial poluidor, localização e tempo de duração da atividade (MMA, 2019).

13) Qual a função da licença prévia?

A licença prévia tem por função aprovar a localização e concepção do empreendimento,

atividade ou obra que se encontra na fase preliminar do planejamento. Atesta a sua viabilidade

ambiental, estabelecendo os requisitos básicos e condicionantes a serem atendidos nas próximas

26

fases de sua implantação, bem como, suprindo o requerente com parâmetros para lançamento de efluentes líquidos e gasosos, resíduos sólidos, emissões sonoras, além de exigir a apresentação de propostas de medidas de controle ambiental em função dos possíveis impactos ambientais a serem gerados. (BRASIL, 1981).

Nesta etapa, podem ser requeridos estudos ambientais complementares, tais como EIA/RIMA e RCA, cabendo ao órgão licenciador, com base nesses estudos, definir as condições nas quais a atividade deverá ser enquadrada a fim de cumprir as normas ambientais vigentes (MMA, 2019).

14) Qual a função da licença de instalação?

Autorizar a instalação do empreendimento, atividade ou obra, de acordo com as especificações constantes dos planos, programas e projetos aprovados, fixando cronograma para execução das medidas mitigadoras e para a implantação dos sistemas de controle ambiental (MMA, 2019).

15) Qual a função da licença de operação?

Autorizar a operação da atividade, obra ou empreendimento, após a verificação do efetivo cumprimento das medidas de controle ambiental e condicionantes determinadas nas licenças anteriores.

16) Qual a função da licença de alteração?

É um tipo de licença condicionada à existência da licença de instalação ou licença de operação, concedida quando, porventura, ocorrer modificação no contrato social do empreendimento, atividade ou obra, ou qualificação de pessoa física (MMA, 2019).

Também neste quesito, pode ocorrer à necessidade de solicitação da licença de ampliação, para a realização de ampliações ou ajustes em empreendimento ou atividade já implantados e licenciados.

17) Qual a função da licença de instalação e operação?

Substituir os procedimentos administrativos do licenciamento de instalação e de operação (unificando-os), possibilitando assim, ao órgão ambiental, autorizar, numa única fase.

Essa licença deve ser solicitada antes de iniciar a implantação do empreendimento ou atividade, estando sua concessão condicionada às medidas e condições de controle ambiental estabelecidas pelo órgão ambiental.

18) Qual a função da licença prévia e de instalação?

Substituir os procedimentos administrativos do licenciamento prévio e de instalação (unificando-os). Deve ser solicitada antes de iniciar a implantação do empreendimento ou atividade. Geralmente é concedida quando a análise de viabilidade ambiental não depender de estudos ambientais, podendo ocorrer simultaneamente à análise dos projetos de implantação.

19) Qual a função da licença ambiental simplificada (LAS)?

Atestar a viabilidade ambiental, aprovar a localização e autorizar a implantação e a operação de empreendimento ou atividade, estabelecendo as condições e medidas de controle ambiental que deverão ser atendidas. É concedida, portanto, antes de iniciar a implantação do empreendimento ou atividade. A concessão da LAS geralmente está associada à classificação do empreendimento quanto ao grau de impacto ambiental gerado, sendo aplicada ao empreendimento ou atividade de pequeno ou micro porte e de baixo potencial poluidor (MMA, 2019).

20) Qual a função da licença única?

Substituir os procedimentos administrativos do licenciamento prévio, de instalação e de operação do empreendimento ou atividade, unificando-os na emissão de uma única licença (BRASIL, 1986).

21) O que pode gerar a dispensa do licenciamento ambiental?

A dispensa do licenciamento ambiental é distinta para cada estado. Normalmente compreende as atividades de baixo impacto ambiental, tais como: as não listadas nas legislações que regulamentam as atividades passíveis de licenciamento ambiental estadual; aquelas cujo licenciamento é de competência municipal, e não estadual; e aquelas passíveis de licenciamento que, por análise do órgão, são dispensadas dessa obrigação legal.

A comprovação de que um empreendimento ou atividade possui a dispensa do licenciamento ambiental também varia de estado para estado, entre: a não emissão de documento; a emissão de declaração; e a emissão de documento próprio regulamentado em legislação (MMA, 2019).

22) Quais são os prazos de validade das licenças ambientais prévia, de instalação e operação?

Quadro 1- Tipos de licenças e seus períodos mínimos e máximos

Licença	Mínimo	Máximo
Prévia	Estabelecido pelo cronograma do projeto	Não superior a 5 anos
Instalação	De acordo com o cronograma de instalação da atividade	Não superior a 6 anos
Operação	4 anos	10 anos

Fonte: Adaptado de Feitosa, Lima e Fagundes (2004).

Obs.: As LP e as LI poderão ter os prazos de validade prorrogados, desde que não ultrapassem os valores máximos estabelecidos na tabela acima. No caso da LO, deve-se requerer a renovação até 120 dias antes do término da validade. Os prazos só valem se forem obedecidas as condições especificadas na expedição da licença (FEITOSA; LIMA; FAGUNDES, 2004; SANCHES, 2008; FARIAS, 2013).

23) Nos casos em que a empresa já opera e não possui a licença prévia e ou de instalação, como poderá ser licenciada?

Procurar o órgão licenciador e expor a situação. Em seguida deverá atender às exigências que lhe forem solicitadas. Dependendo das circunstâncias, geralmente há orientação para requerer a LO, visto que os propósitos da LP ou LI já não se aplicam mais neste caso (FEITOSA; LIMA; FAGUNDES, 2004).

A LO, portanto, deverá ser requerida quando o empreendimento, ou sua ampliação, está instalado e pronto para operar (licenciamento preventivo), ou para regularizar a situação de atividades em operação (licenciamento corretivo) (FEITOSA; LIMA; FAGUNDES, 2004).

Para o licenciamento corretivo, a formalização do processo requer a apresentação conjunta de documentos, estudos e projetos previstos para as fases de LP, LI e LO. Normalmente é definido

um prazo de adequação para a implantação do sistema de controle ambiental (FEITOSA; LIMA; FAGUNDES, 2004).

24) Então, sempre que modificar ou implantar algo na empresa será necessário licenciála novamente?

Sim, mas somente da unidade a ser modificada ou implantada. No entanto, é importante verificar se a licença já incluiu as unidades e instalações existentes ou previstas nas plantas utilizadas no licenciamento. Por isso, qualquer alteração deve ser comunicada ao órgão licenciador para a definição sobre a necessidade de licenciamento para a nova unidade ou instalação (FEITOSA; LIMA; FAGUNDES, 2004).

25) Quais são os principais documentos exigidos no licenciamento ambiental?

Segundo Brasil (2001), são eles:

- Memorial descritivo do processo industrial da empresa.
- Formulário de requerimento preenchido e assinado pelo representante legal.
- Cópia do CPF e identidade do representante legal que assinar o requerimento.
- Cópias dos CPFs e registros nos conselhos de classe dos profissionais responsáveis pelo projeto, construção e operação do empreendimento.
- Cópias do CPF e identidade de pessoa encarregada do contato entre a empresa e o órgão ambiental.
- Cópias da procuração, do CPF e da identidade do procurador, quando houver.
- Cópia da Ata da eleição da última diretoria, quando se tratar de sociedade anônima, ou contrato social registrado, quando se tratar de sociedade por cotas de responsabilidade limitada.
- Cópia do cadastro nacional de pessoa jurídica.
- Cópias do registro de propriedade do imóvel ou de certidão de aforamento ou cessão de uso.
- Cópia da certidão da Prefeitura indicando que o enquadramento do empreendimento está em conformidade com o a Lei de Zoneamento Municipal.
- Cópia da licença ambiental anterior, se houver.

- Guia de Recolhimento (GR) do custo de Licença. A efetuação do pagamento e custo da taxa referente deverá ser orientada pelo órgão.
- Planta de localização do empreendimento. Poderá a empresa anexar cópia de mapas do Guia Rex ou outros mapas de ruas, indicando sua localização.
- Croquis ou planta hidráulica, das tubulações que conduzem os despejos industriais, esgotos sanitários, águas de refrigeração, águas pluviais etc. A representação dessas tubulações deverá ser representada com linhas em cores ou traços diferentes.
- Outros documentos que o órgão licenciador julgar necessário.

Referências

MMA. Resolução CONAMA nº 1, de 23 de janeiro de 1986. Disponível em: http://www2.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html. Acesso em: 23 maio 2020.

FARIAS, T. **Licenciamento ambiental**: aspectos teóricos e práticos. 4. ed. Belo Horizonte: Fórum, 2013.

FEITOSA, I. R.; LIMA, L. S.; FAGUNDES, R. L. **Manual de licenciamento ambiental**: guia de procedimento passo a passo. Rio de Janeiro: GMA, 2004. 23 p.

MMA. Resolução CONAMA nº 6, de 24 de janeiro de 1986. Dispõe sobre os modelos de licenciamentos. Disponível em:

http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=29. Acesso em: 01 maio 2020.

MMA. Resolução CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997. Disponível em: http://www2.mma.gov.br/port/conama/res/res97/res23797.html. Acesso em: 17 maio 2020.

MMA. Resolução CONAMA nº 239, de 25 de outubro de 2001. Disponível em: http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=286. Acesso em: 30 abr. 2020.

MMA. Portal Nacional de Licenciamento Ambiental. Disponível em: http://pnla.mma.gov.br/estudos-ambientais. Acesso em: 08 jun. 2020.

SÁNCHES, Luís Enrique. **Avaliação de impacto ambiental**: conceitos e métodos. São Paulo: Oficina de Textos, 2008. 495 p.

4- PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL/RELATÓRIO DE CONTROLE AMBIENTAL

Gislane Souza Santos

Rodolpho Torezani Netto

Telma Machado de Oliveira Peluzio

1) O que é plano de controle ambiental (PCA)?

É um documento solicitado para o licenciamento ambiental de empreendimentos, o qual propõe medidas mitigadoras que minimizam os impactos ambientais e medidas compensatórias, que buscam repor bens socioambientais perdidos em decorrência de ações diretas ou indiretas do empreendimento, segundo as Resoluções CONAMA n.º 010/1990 e 237/1997 (BRASIL, 1990; BRASIL, 1997).

2) Qual a importância do plano de controle ambiental?

Possibilitar a identificação dos impactos causados pelo empreendimento, bem como definir as medidas de controle e de minimização, a fim de solucionar os problemas detectados.

3) O PCA pode ser exigido no EIA/RIMA?

Sim, pois envolve todos os projetos executivos, citados no licenciamento prévio do empreendimento ou atividade, propostos para mitigação dos impactos ambientais (MMA, 2020).

4) O PCA deve ser elaborado em qual fase do licenciamento?

Sua elaboração acontece durante a licença de instalação, quando o empreendedor deverá apresentá-lo, contendo os projetos executivos de minimização dos impactos ambientais avaliados na fase da licença prévia, acompanhado dos demais documentos necessários.

5) O que deve ser exposto no PCA?

Deverá expor, de forma clara, o empreendimento e sua inserção no meio ambiente com todas as suas medidas mitigadoras e compensatórias, conforme a Resolução CONAMA nº 10 (BRASIL, 1990).

6) O que deve conter o PCA?

A descrição de eventuais compatibilidades e/ou incompatibilidades avaliadas à luz de todas as normas legais aplicáveis à tipologia de empreendimento/atividade em análise. Não bastando a simples enunciação das leis, decretos, resoluções, portarias e outras instruções existentes. Deverá abranger a legislação ambiental municipal, estadual e federal, em especial nas áreas de interesse ambiental, mapeando as restrições à ocupação, bem como atender às exigências das Resoluções do CONAMA e das leis ambientais e seus regulamentos. Deverá atender também às exigências contidas no Termo de Referência.

7) Quais documentos e estudos devem conter na elaboração do PCA?

Deve atender ao Termo de Referência para elaboração do PCA, contendo, basicamente, as seguintes informações:

- Identificação do Proprietário.
- Identificação do Elaborador / Executor (Responsável Técnico RT).
- Caracterização do Empreendimento.
- Objetivo Geral.
- Objetivos Específicos.
- Diagnóstico Ambiental do Empreendimento.
- Caracterizações e Avaliação dos Impactos Ambientais.
- Medidas Mitigadoras e Compensatórias.
- Equipe de Execução.
- Equipamentos utilizados.
- Cronograma de Execução.

- Considerações finais.
- Referências bibliográficas consultadas.

8) Quais empreendimentos exigem o PCA?

De acordo com a Resolução nº 237 do CONAMA (BRASIL, 1997), o PCA é necessário para o licenciamento de atividades produtivas potencialmente poluidoras, tais como:

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

- Turismo.
- Atividades agropecuárias (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).

9) O que é relatório de controle ambiental (RCA)?

É um tipo de estudo ambiental que contribui com a avaliação de impacto ambiental, uma vez que nele estarão indicadas as não conformidades legais e os impactos ambientais decorrentes da instalação, operação e ampliação desses tipos de empreendimentos. No entanto, a omissão da indicação de algum impacto negativo nesse relatório pode comprometer sua eficiência como uma ferramenta da AIA.

10) Quando é necessário elaborar um RCA?

De acordo com Resolução CONAMA nº 10 (BRASIL, 1990), é necessário quando há a dispensa da realização do EIA/RIMA de alguns empreendimentos de pequeno porte e pequeno potencial poluidor.

11) Um RCA mal elaborado poderá comprometer o licenciamento do projeto?

Sim. Pois a insuficiência de informações técnicas, baseadas em diagnósticos e prognósticos incompletos e que dificultem a perfeita compreensão de impactos potenciais ou efetivos do empreendimento, implicará em exigência de apresentação de novas informações, que, se não cumpridas satisfatoriamente, culminarão em rejeição dos estudos, inviabilizando eventual concessão de licenças ambientais.

12) O que compõe o RCA?

De forma usual, têm-se (IEMA, 2011):

- A localização.
- A instalação e operação do empreendimento.
- A ampliação de uma atividade ou um empreendimento que não gera impactos ambientais significativos.
- A caracterização do ambiente em que se pretende instalar.
- A localização frente ao Plano Diretor Municipal.
- Os alvarás e documentos similares.
- O plano de controle ambiental, que identifique as fontes de poluição ou degradação.
- As medidas de controle pertinentes.

13) É possível detalhar os componentes do RCA?

Sim, seguindo as instruções do IEMA (2011):

- Identificação do empreendedor.
- Identificação da consultoria.
- Identificação do responsável pela elaboração do estudo.
- Caracterização do empreendimento.
- Delimitação da área de influência em planta.
- Diagnóstico ambiental da área.
- Meio Físico.
- Meio Biótico.
- Meio Socioeconômico.
- Identificação de Impactos Ambientais.
- Avaliação de Impactos Ambientais e Medidas Mitigadoras.
- Uso Futuro.

- Plano de Controle Ambiental (PCA).
- Programas de Monitoramento Ambiental.
- Relatório Fotográfico.
- Documentação Cartográfica.
- Legislação Utilizada.
- Bibliografia Consultada.
- Equipe e Responsabilidade Técnica.
- Formato de Apresentação.

Referências

FEITOSA, I. R.; LIMA, L. S.; FAGUNDES, R. L. **Manual de licenciamento ambiental**: guia de procedimento passo a passo. Rio de Janeiro: GMA, 2004. 23 p.

IEMA. Termo de Referência para elaboração de Relatório de Controle Ambiental – RCA e Plano de Controle Ambiental – PCA para os empreendimentos contemplados na IN 001/2011. Disponível em: https://iema.es.gov.br/Media/iema/Downloads/Termo_Referencia /TR%20antigo%20site/TERMO_REFERENCIA_RCA_PCA_01_11.pdf. Acesso em: 26 maio 2020.

MMA. Resolução CONAMA nº 10, de 6 de dezembro de 1990: Dispõe sobre normas específicas para o licenciamento ambiental de extração mineral, classe II. Disponível em: http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=107. Acesso em: 27 maio 2020.

MMA. Resolução CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997. Disponível em:http://www2.mma.gov.br/port/conama/res/res97/res23797.html. Acesso em: 17 maio 2020.

MMA. Portal Nacional de Licenciamento Ambiental. Disponível em: http://pnla.mma.gov.br/estudos-ambientais. Acesso em: 08 jun. 2020.

5- PLANO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREA DEGRADADA (PRAD)

Gabriel Permanhane da Silva

Letícia Rigo Tavares

Telma Machado de Oliveira Peluzio

1) Qual é o principal objetivo na elaboração do PRAD?

Recuperar a função de uma área degradada e seu ecossistema a uma condição mais próxima de sua condição anterior à degradação. (MMA, 2013).

2) Quais são as estratégias do PRAD?

São as operações de restauração e reabilitação dos locais afetados pelas atividades produtivas (MMA, 2013), dentre as quais:

- Medidas de sistematização de terreno.
- Restabelecimento da cobertura vegetal,
- Plantio de espécies arbóreas por muda.
- Semeadura direta ("muvucas de sementes").
- Técnicas nucleadoras.
- Condução da regeneração natural.
- Outras.

Lembrando que é prioritário o plantio de espécies nativas para promover a reintegração de plantas e animais na área.

- 3) Conforme a Instrução Normativa ICMBIO nº 11, de 11 de dezembro de 2014, quais são as definições para: recuperação, restauração, área perturbada e área degradada?
- **Recuperação:** é a restituição de um ecossistema ou de uma população silvestre degradada a uma condição não degradada, que pode ser diferente da sua condição original.

- **Restauração:** é a restituição de um ecossistema ou de uma população silvestre degradada o mais próximo possível da sua condição original.
- Área perturbada: é aquela que, após o impacto, ainda mantém a capacidade de regeneração natural e pode ser restaurada.
- Área degradada: é aquela impossibilitada de retornar por uma trajetória natural a um ecossistema que se assemelhe ao estado inicial, dificilmente sendo restaurada, apenas recuperada.

4) Ainda segundo a Instrução Normativa ICMBIO nº 11, de 2014, como deverá ser o método de recuperação ou restauração da vegetação?

O método deverá ser definido de acordo com as características bióticas e abióticas da área, e conhecimentos secundários sobre o tipo de impacto causado, a resiliência da vegetação e a sucessão secundária.

5) Em que deve se basear o método de recuperação e regeneração da vegetação?

O método deverá fundamentar-se na legislação oficial (federal, estadual e municipal) vigente, bem como em estudos científicos com respaldo legal e justificado tecnicamente no PRAD.

6) Existe a possibilidade de alteração técnica do PRAD?

Sim, caso a metodologia técnica adotada inicialmente não atinja resultado satisfatório.

7) Como deve ser o roteiro para realização do PRAD?

O roteiro a ser adotado pode apresentar alguma variação dependendo da jurisdição ao qual ele será submetido mas, de maneira geral, ele deverá conter:

- Requerimento de submissão do PRAD (Anexo próprio do órgão ao qual será submetido).
- Informações cadastrais: dados gerais de vinculação do PRAD, da gleba, do interessado e do Responsável Técnico pela elaboração do PRAD.
- Caracterização da gleba envolvendo sua localização, caracterização do meio físico, biótico.

• Mapa de localização da gleba georreferenciado.

Cada um dos itens acima possui uma série de informações adicionais conforme o termo de referência a ser adotado, disponibilizado pelos órgãos governamentais.

8) Quais são as técnicas estabelecidas para a recuperação de áreas degradadas?

Existem várias técnicas para a realização de um PRAD, relacionadas aos aspectos abordados:

- paisagem: recomposição topográfica (aterros, retaludamento e outras obras de engenharia).
- **drenagem:** drenagem de fundação com cálculos para contenção ou escoamento da água do sistema; drenagem de superfície indicando obras específicas como taludes de base larga, canaleta de concreto e camadas de argila.
- solo: transposição de solo orgânico ou serapilheira com propágulos; adequação de propriedades físico-químicas do solo; adoção de sistemas de contenção de erosão e lixiviação.
- **biota:** propagação vegetativa de espécies nativas; plantio de espécies nativas por mudas ou semeadura direta; e condução da regeneração natural.
- fauna: monitoramento e manejo da fauna; adoção de medidas que estimulem a vinda de dispersores de sementes e polinizadores.

9) Qual deve ser a primeira ação para garantir a recuperação da área?

Proteger a área em relação a qualquer ação de degradação, como espécie invasora, gado, fogo, erosão, dentre outros.

10) Em paisagens muito fragmentadas, como pode ser feita a recuperação ambiental?

Existem várias técnicas, as mais usuais são:

- Corredores ecológicos (qualquer faixa de fragmento florestal que ligue um aos outros fragmentos que estejam isolados).
- Enriquecimento com *Fabaceae* e espécies nativas de diferentes estágios sucessionais.
- Criação de poleiros artificiais.
- Regeneração natural.

- Plantio heterogêneo com mudas ou semeadura.
- Técnicas de nucleação.
- Translocação de serapilheira para aporte de banco de sementes.

11) Por que é interessante a técnica de criação de corredores ecológicos no PRAD?

Porque permite conectar os remanescentes florestais separados pelas extensas matrizes agrícolas (pastagens e ou plantios diversos), assim a implantação pode exigir menos recursos. Uma das maneiras de definir a localização dos corredores é restaurar ou conservar as matas ciliares, o que já é exigido por lei.

12) Em qual período é recomendado a instalação do plantio das mudas de espécies nativas e como as covas devem ser preparadas?

O plantio deve ser feito preferencialmente no início do período chuvoso. Plantios mais tardios somente podem ser feitos em baixadas ou várzeas úmidas, onde não é esperado déficit hídrico. As covas devem ser preparadas com certa antecedência do plantio.

Os adubos esparramados devem ser bem misturados com a terra retirada das covas. No enchimento, a mistura de terra é firmada moderadamente em camadas até o nível da cova, para não ter espaços vazios ou excesso de porosidade.

13) Como devem ser feitas as capinas e roçadas de manutenção no plantio das mudas?

Como no início do processo de revegetação as mudas ainda não estão adaptadas ao novo meio, podem sofrer competição da vegetação invasora. As capinas de manutenção devem eliminar as plantas daninhas, que podem provocar o abafamento ou a excessiva competição, prejudicando o desenvolvimento das mudas plantadas.

As operações de manutenção seguem um programa de controle seletivo das plantas invasoras, eliminando apenas as gramíneas e as plantas sarmentosas que possam subir nas mudas assim como outras concorrentes.

A capina ou coroamento com enxada, deve ser feita em um raio de 50 cm em torno da muda. Nas entrelinhas de plantio e no restante das áreas invadidas por capim e outras ervas agressivas e perenes, o mato é mantido rebaixado por roçadas. O mato ceifado deve ser encordoado em nível para evitar riscos de incêndio. A primeira capina deve ser feita 30 a 40 dias depois do plantio, dependendo da infestação das ervas e do período do ano, podendo ser prorrogada ou antecipada. Geralmente são feitas de 4 a 5 manutenções.

14) Como deverá ser realizado o monitoramento nos plantios das mudas?

Deve ser realizado com base nas funções dos plantios, garantindo o crescimento das mudas, de forma a acelerar o processo de sucessão. Os aspectos básicos a serem considerados no monitoramento são:

- Sobrevivência das mudas (avaliado entre 30 e 60 dias após o plantio).
- Desenvolvimento das mudas (medidas de altura, diâmetro médio das copas e diâmetro do tronco).
- Controle das plantas invasoras.
- Recrutamento de plântulas (depende da eficiência no controle das invasoras pelos plantios, da proximidade de fontes de propágulo e da presença de animais dispersores).
- Presença da fauna (sinais como ninhos, tocas e outras evidências indicam que os animais podem estar encontrando ali alimento e/ou abrigo).

15) No que diz respeito ao sucesso da restauração, como pode ser realizada a avaliação?

O sucesso da restauração será medido pelos seguintes parâmetros:

- Presença e diversidade de regeneração espontânea.
- Aumento da cobertura do solo por espécies nativas.
- Redução ou eliminação da cobertura de espécies exóticas invasoras.

Para a mensuração do sucesso da restauração/recuperação deverão ser monitoradas variáveis que mensurem quantitativamente os parâmetros de sucesso descritos, dados estes obtidos de forma amostral, tomados antes das atividades e a cada ação de monitoramento, cujas metodologias deverão ser indicadas no PRAD.

Referências

BRASIL. Instrução Normativa ICMBio nº 11, de 11 de dezembro de 2014. Disponível em: http://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/legislacao/Instrucao_normativa/2014/in_icmbio_11_2014_estabelece_procedimentos_prad.pdf. Acesso em: 25 maio 2020.

EMBRAPA. Recuperação de áreas degradadas. Disponível em: https://www.embrapa.br/agrobiologia/pesquisa-e-desenvolvimento/recuperacao-de-areas-degradadas. Acesso em: 10 de jun. 2020.

INB. Programa de Recuperação de Áreas Degradadas. Disponível em: h http://www.inb.gov.br/Sociedade-e-Meio-Ambiente/Meio-Ambiente/Programa-de-Recupera%C3%A7%C3%A3o-de-%C3%81reas-Degradadas. Acesso em: 25 maio 2020.

MMA. Roteiro de Apresentação para Plano de Recuperação de Área Degradada (PRAD) terrestre. 2013. Disponível em:

https://www.icmbio.gov.br/parnaserradabocaina/images/stories/o_que_fazemos/gestao_e_ma nejo/Roteiro_PRAD_versao_3.pdf. Acesso em: 10 jun. 2020.

MORAES, L. F. D. et al. Manual técnico para a restauração de áreas degradadas no Estado do Rio de Janeiro. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2013. 84 p.

6- LEGISLAÇÃO AMBIENTAL FEDERAL E ESTADUAL (ESPÍRITO SANTO)

Cristiano de Oliveira

João Otávio da Silva Malaquias

Telma Machado de Oliveira Peluzio

Introdução

A legislação ambiental no BRASIL é considerada uma das mais completas e avançadas do mundo (MMA, 2008). Elas foram criadas com a intenção de proteger o meio ambiente e reduzir ao mínimo as consequências de ações devastadoras. São fiscalizadas por órgãos ambientais e definem regulamentações e atos de infração em casos de não cumprimento. Aplicam-se às organizações de qualquer modalidade e ao cidadão comum.

O Artigo nº 225 da Constituição Brasileira (BRASIL, 1988), define a importância de manter o ecossistema estabilizado através da preservação e recuperação ambiental, tendo como principal objetivo a qualidade de vida que todo indivíduo é digno de ter. Desse modo, com os avanços das indústrias e da tecnologia, se tornou essencial debater sobre o desenvolvimento sustentável nas empresas, conciliando com as práticas adequadas ao uso dos recursos naturais. A partir desse fato, surge o termo "*Compliance Ambiental*", que significa estar de acordo com a legislação, adotar práticas e ações rotineiras com o intuito de evitar danos ambientais, colaborando com a sustentabilidade do país (TARDELLI, 2020).

Apesar de bem elaborada, a legislação ambiental brasileira apresenta algumas lacunas em sua aplicação, inviabilizando suas propostas e objetivos. Um exemplo típico é retratado na fauna brasileira, que segundo dados do ICMBio (2020), a exploração crescente deste grupo tem gerado um processo intenso de extinção de espécies, seja pelo avanço da fronteira agrícola, perda de habitat, caça esportiva, de subsistência ou com fins econômicos, como a venda de pelos e animais vivos. Neste sentido, serão apresentados alguns instrumentos legais e suas aplicações.

1) Qual lei instituiu o impacto ambiental como instrumento da política nacional do meio ambiente?

Foi instituída pela Lei Nº 6938/81, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências (http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/ L6938.htm), de forma a sistematizar o uso do meio ambiente (BRASIL, 1981).

2) Do que se trata a lei Nº 6938/81?

Trata-se da preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e a proteção da dignidade da vida humana. Desde que atendido os princípios de:

- Ação governamental na manutenção do equilíbrio ecológico, considerando o meio ambiente como um patrimônio público a ser assegurado e protegido, tendo em vista o uso coletivo.
- Racionalização do uso do solo, do subsolo, da água e do ar.
- Planejamento e fiscalização do uso dos recursos ambientais.
- Proteção dos ecossistemas, com a preservação de áreas representativas.
- Controle e zoneamento das atividades potencial ou efetivamente poluidoras.
- Incentivos ao estudo e à pesquisa de tecnologias orientadas para o uso racional e a proteção dos recursos ambientais.
- Acompanhamento do estado da qualidade ambiental.
- Recuperação de áreas degradadas.
- Proteção de áreas ameaçadas de degradação
- Educação ambiental a todos os níveis de ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente.

3) Segundo a Resolução CONAMA nº 001/86, o que é definido como 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 afetem:

- A saúde, a segurança e o bem-estar da população.
- As atividades sociais e econômicas.
- A biota.
- As condições estéticas e sanitárias do meio ambiente.
- Qualidade dos recursos ambientais.

4) O estudo de impacto ambiental (EIA) foi introduzido no sistema normativo brasileiro por qual lei, artigo, e do que se trata sua obrigatoriedade?

Foi introduzido pela Lei nº 6.803/80 (BRASIL, 1980), no seu artigo nº 10, §3º, que torna obrigatória a apresentação de estudos especiais de alternativas de avaliação do impacto, para a localização de zonas destinadas ao uso estritamente industrial, ao uso predominantemente industrial e ao uso diversificado.

5) O que estabelece a Resolução CONAMA nº 001/86?

Estabelece as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da avaliação de impacto ambiental como um dos instrumentos da política nacional do meio ambiente.

6) De que trata o artigo 2º da Resolução CONAMA nº 001/86?

Define que o EIA/RIMA deve ser submetido à aprovação do órgão estadual competente e em caráter suplementar do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), a esses cabem também aprovação do EIA/RIMA para o licenciamento de atividades modificadoras do meio ambiente que por lei seja de competência federal, tais como:

- Estradas de rodagem com duas ou mais faixas de rolamento.
- Ferrovias.
- Portos e terminais de minério, petróleo e produtos químicos.
- Aeroportos, conforme definidos pelo inciso 1, artigo 48, do Decreto-Lei nº 32, de 18.11.66.

- Oleodutos, gasodutos, minerodutos, troncos coletores e emissários de esgotos sanitários.
- Linhas de transmissão de energia elétrica, acima de 230KV.
- 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.
- Extração de combustível fóssil (petróleo, xisto, carvão).
- Extração de minério, inclusive os da classe II, definidas no Código de Mineração.
- Aterros sanitários, processamento e destino de resíduos tóxicos ou perigosos.
- Usinas de geração de eletricidade, qualquer que seja a fonte de energia primária, acima de 10MW;
- Complexo e unidades industriais e agroindustriais (petroquímicos, siderúrgicos, cloroquímicos, destilarias de álcool, hulha, extração e cultivo de recursos hídricos);
- Distritos industriais e Zonas Estritamente Industriais (ZEI).
- 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;
- Projetos urbanísticos, acima de 100 ha, ou em áreas consideradas de relevante interesse ambiental a critério das Secretarias Estaduais de Meio Ambiente (SEMA) e dos órgãos municipais e estaduais competentes.
- Qualquer atividade que utilize carvão vegetal, em quantidade superior a dez toneladas por dia.

7) O que estabelecem os art. 10 e 11 da Resolução CONAMA nº 001/86?

Estabelecem os procedimentos e prazos para a manifestação de forma conclusiva do órgão estadual competente, ou do IBAMA, ou, quando couber, do município, sobre o RIMA apresentado. Bem como, respeitado o sigilo industrial, garantem a publicidade do RIMA.

8) Quando se devem fazer audiências públicas, de acordo com a Resolução CONAMA nº 001/86?

Sempre que se julgar necessário pelos órgãos competentes, de modo a informar o projeto e seus impactos ambientais, bem como discutir o RIMA, seguindo as instruções da Resolução CONAMA nº 09 de 1987.

9) Sobre as audiências públicas, o que determina a Resolução CONAMA nº 09 de 1987?

Determina que deverá ser exposto à sociedade civil e aos interessados de maneira geral o conteúdo do produto em análise e o seu referido RIMA, dirimindo dúvidas e recolhendo dos presentes as críticas e sugestões a respeito. Deverão ser realizadas sempre que se julgar necessário, ou quando for solicitado por entidade civil, pelo Ministério Público, ou por 50 (cinquenta) ou mais cidadãos, cabendo ao Órgão Ambiental promover sua realização.

A partir da data do recebimento do RIMA, o órgão ambiental, fixará em edital e anunciará pela imprensa local a abertura do prazo que será no mínimo de 45 dias para solicitação de audiência pública. No caso de haver solicitação de audiência pública e na hipótese do Órgão Estadual não a realizar, a licença concedida não terá validade. Após este prazo, a convocação será feita pelo Órgão licenciador, através de correspondência registrada aos solicitantes e da divulgação em órgãos da imprensa local. A audiência pública deverá ocorrer em local acessível aos interessados.

Em função da localização geográfica dos solicitantes, e da complexidade do tema, poderá haver mais de uma audiência pública sobre o mesmo projeto de respectivo Relatório de Impacto Ambiental. A audiência pública será dirigida pelo representante do Órgão licenciador que, após a exposição objetiva do projeto e do seu respectivo RIMA, abrirá as discussões com os interessados presentes. Ao final de cada audiência pública será lavrada uma ata sucinta à qual serão anexados todos os documentos escritos e assinados que forem entregues ao presidente dos trabalhos durante a seção, servindo de base, junto ao RIMA, para a análise e parecer final do licenciador quanto à aprovação ou não do projeto.

10) Quando o poder público passou a exigir o estudo prévio de impacto ambiental para a instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente? Qual a sua incumbência?

A partir da Constituição Federal de 1988, no artigo 225, inciso IV:

"exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade".

Cabendo ao poder público:

- Preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas.
- Preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético.
- Definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção.
- Exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade.
- Controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente.
- Promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente.
- Proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade.

11) No estado do Espírito Santo, qual o decreto que regulamenta a Lei nº 6.938/81?

O Decreto nº 88.351/83, que estabelece a vinculação da avaliação de impactos ambientais aos sistemas de licenciamento ambiental federal, estadual e municipal e outorga ao Conselho Nacional do Meio Ambiente.

12) O Decreto nº 88.351/83 foi substituído por qual outro?

Pelo Decreto nº 99.274/90, o qual dispõe sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental; sobre a Política Nacional do Meio Ambiente; e dá outras providências.

13) Em quais endereços eletrônicos encontro as legislações federais sobre meio ambiente?

Seguem alguns endereços eletrônicos em que as legislações federais estão disponíveis:

- https://www.mma.gov.br/
- http://www4.planalto.gov.br/legislacao/
- https://www.congressonacional.leg.br/legislacao-e-publicacoes
- https://www25.senado.leg.br/web/atividade/legislacao.

14) Em quais endereços eletrônicos encontro as leis estaduais do Espírito Santo sobre meio ambiente?

Seguem alguns endereços eletrônicos em que as legislações estaduais estão disponíveis:

- http://servicos.iema.es.gov.br/legislacao/
- https://iema.es.gov.br/
- https://idaf.es.gov.br/legislacao-idaf
- https://seama.es.gov.br/legislacao

Referências

BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981: Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.1981. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm. Acesso em: 10 jun. 2020.

BRASIL. Decreto nº 88.351/83. 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. Disponível em: https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1980-1987/decreto-88351-1-junho-1983-438446-publicacaooriginal-1-pe.html. Acesso em: 1 abr. 2020.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 09/87. Dispõe sobre a realização de Audiências Públicas no processo de licenciamento ambiental. (1987). Disponível em: http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=60. Acesso em: 10 jun. 2020.

BRASIL. Constituição da República Federativa do BRASIL de 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 1 abr. 2020.

BRASIL. Decreto nº 99.274/90. 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. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/antigos/d99274.htm. Acesso em: 12 abr. 2020.

ICMBio. Avaliação do Risco de Extinção da Fauna B*rasileira*. 2020. Disponível em: https://www.icmbio.gov.br/portal/faunaBRASILeira/avaliacao-do-risco-de-extincao. Acesso em: 06 jun. 2020.

MMA. Consultoria Jurídica. Legislação Ambiental Básica. 2008. 350 p. TARDELLI, Eduardo. Compliance ambiental: veja a sua importância no mundo corporativo. 2020. Disponível em: https://www.jornalcontabil.com.br/compliance-ambiental-veja-a-sua-importancia-no-mundo-corporativo. Acesso em: 11 ago. 2020.

7- PROJETO TÉCNICO DE RECONSTITUIÇÃO DA FLORA (PTRF)

Adriana Silva Florindo

Marco Antônio Oliveira Chagas

Telma Machado de Oliveira Peluzio

1) O que é Projeto Técnico de Reconstituição da Flora (PTRF)?

É um projeto por intermédio do qual o empreendedor apresenta ao órgão ambiental medidas mitigadoras e compensatórias obrigatórias sobre como executará a recomposição de vegetação em área de preservação permanente e de reserva legal. Também pode ser utilizado sempre que há supressão de vegetação nativa, mesmo que fora de área de preservação permanente e de reserva legal.

2) O PTRF é exigido em todos os estados da federação?

Não, apenas no estado de Minas Gerais.

3) Qual legislação o regulamenta?

A Resolução Conjunta IEF/SEMAD nº 1905, de 12/08/2013, com validade apenas para Minas Gerais. (IEF, 2013).

4) O que motivou o surgimento do PTRF?

A necessidade de uma instrução que atendesse à Resolução CONAMA 429/2011, que dispõe sobre a metodologia de recuperação das áreas de preservação permanente – APPs.

5) Qual o objetivo do PTRF?

Recompor a flora local em função da implantação e ou operação de empreendimento passível de licenciamento, ou por obrigação legal inerente às áreas especialmente protegidas, tais como

APPs e Reserva Legal, contribuindo na recuperação de áreas degradadas causadas por uma intervenção com ou sem supressão da vegetação (IEF, 2013).

6) Quando o Projeto Técnico de Reconstituição da Flora é aplicado?

De acordo com o IEF (2013), é aplicado em:

- Recomposição de áreas de preservação permanente e reserva legal.
- Supressão de vegetação nativa.
- Licenciamento ambiental onde haverá supressão da vegetação nativa.
- Em atividades mitigadoras advindas de estudos de impacto ambiental e plano de controle ambiental elaborados para o empreendimento.

7) O que é considerado intervenção ambiental, segundo a Resolução Conjunta SEMADE/IEF nº 1905/2013?

São consideradas intervenções ambientais:

- Supressão de cobertura vegetal nativa, com ou sem destoca, para uso alternativo do solo.
- Intervenção com ou sem supressão de cobertura vegetal nativa em áreas de preservação permanente.
- Destoca em área remanescente de supressão de vegetação nativa.
- Corte ou aproveitamento de árvores isoladas nativas vivas.
- Manejo sustentável da vegetação nativa.
- Regularização de ocupação antrópica consolidada em APP.
- Supressão de maciço florestal de origem plantada, tendo presença de sub-bosque nativo com rendimento lenhoso.
- Supressão de maciço florestal de origem plantada, localizado em área de reserva legal ou em APP.
- Supressão de florestas nativas plantadas que não foram cadastradas junto ao Instituto Estadual de Florestas IEF.

• Aproveitamento de material lenhoso.

8) Quem é responsável pela elaboração do PTRF?

O empreendedor.

9) Quem pode elaborar o PTRF?

Profissionais habilitados, mediante a apresentação de Anotação de Responsabilidade Técnica – ART.

10) Quais os documentos necessários para a formalização da intervenção ambiental?

São vários, listados a seguir, todos disponíveis no endereço eletrônico http://www.ief.mg.gov.br/autorizacao-para-intervencao-ambiental:

- Relação de documentos para formalização de processos.
- Requerimento para Intervenção Ambiental.
- Resolução Conjunta SEMAD/IEF nº 1905, de 12 de agosto de 2013.
- Termo de referência para Elaboração do Projeto Técnico de Reconstituição da Flora PTRF.
- Plano de Utilização Pretendida com Inventário Florestal PUP.
- Plano Simplificado de Utilização Pretendida.
- Plano de Manejo Florestal.
- Termo de Responsabilidade de Manutenção de Florestas em Regime de Plano de Manejo Florestal.
- Declaração de Posse.

11) Por que motivo o proprietário do empreendimento pode ser notificado?

Por falta de documentações necessárias ou por não ter in loco o Projeto Técnico de Reconstituição da Flora. Bem como, o não cumprimento das ações descritas no projeto.

12) Qual o papel fundamental das APP's?

De acordo com a Lei 12.625/2012, possui a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.

13) Por que as APP's se enquadram na notificação de PTRF?

Porque elas fazem parte do escopo de ambientes que necessitam do PRTF, cuja notificação objetiva sanar os problemas decorrentes da ocupação inadequada destes ambientes, contribuindo com a manutenção das condições ambientais, a conservação e a recomposição dos recursos naturais e com o aumento do fluxo gênico.

14) Qual o papel das medidas mitigadoras e compensatórias?

As mitigadoras possuem o papel de minimizar os impactos ambientais, enquanto as compensatórias, determinam ações, por intermédio das quais se compensa direta e ou indiretamente os impactos físicos e bióticos, causados pela intervenção em áreas protegidas por lei e ou danos ao meio ambiente por algum empreendimento de pequeno, médio e grande porte.

15) Por quanto tempo é necessária a implementação do PTRF?

Não tem um tempo certo, existem as obrigações que devem ser executadas em tempo hábil e atendendo às exigências legais específicas quanto ao cronograma de execução, e da responsabilidade técnica. Em alguns casos, é necessário o acompanhamento antes e, se necessário após o plantio, ou seja, o aval de um técnico atestando que houve a recomposição da flora.

16) O que deve conter o PTRF?

De acordo com o IEF (2013), os principais pontos do PTRF são:

- Indicação da área da intervenção.
- Proposição de medidas mitigadoras e compensatórias.

- Caracterização dos meios físico e biótico, focando na flora local e nos impactos sobre esses meios.
- Inventário qualitativo da fauna e quali-quantitativo da flora.
- Justificativa técnica para a escolha do local que será indicado para a recomposição da vegetação.
- Qual será a forma de reconstituição, se por reflorestamento ou regeneração natural.
- Quais são as espécies indicadas.
- Como será feito o plantio.
- Cronograma das ações, referente à execução e gastos envolvidos.
- Metodologia para avaliação dos resultados.

Referências

BRASIL. **Resolução CONAMA nº 429/2011**. Dispõe sobre a metodologia de recuperação das Áreas de Preservação Permanente — APPs. Disponível em: http://www2.mma.gov.br/port/conama//legiabre.cfm?codlegi=644. Acesso em: 10 jun. 2020.

BRASIL. **Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012**. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ _ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm. Acesso em: 11 abr. 2020.

IEF. **Resolução conjunta SEMAD/IEF nº 1905, de 12 de agosto de 2013**. Disponível em: http://www.meioambiente.mg.gov.br/images/stori es/servicos/2014/rc-semad-ief-no-1.905-12-08-2013.pdf. Acesso em: 10 jun. 2020.

OLIVEIRA, G. S. **Projeto Técnico de Reconstituição da Flora (PTRF**): como ferramenta de regularização ambiental. Trabalho para conclusão de curso — Unicerp. Patrocínio-MG, 2017. 24 p.

8- MÉTODOS DE DETERMINAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL

Lorayne Saluci Ramos

Vinicius Sabadim Saraiva

Telma Machado de Oliveira Peluzio

Introdução

A realização da Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) depende da compreensão de

como e quando cada método será adequado para ser utilizado como uma ferramenta na

identificação de impactos, bem como de suas causas. Ou seja, a AIA é um instrumento utilizado

para coletar, analisar, comparar e organizar informações qualiquantitativas originadas de uma

determinada atividade antrópica modificadora do meio ambiente permitindo, assim, a análise

da vulnerabilidade, da sensibilidade de cada elemento da natureza, tais como: solo, clima, águas

superficiais, águas subterrâneas, biota e outros. Neste sentido, a seguir, são apresentados alguns

questionamentos relevantes sobre o assunto.

1) De acordo com a literatura, quais as três tarefas principais normalmente envolvidas na

fase de Avaliação do Impacto Ambiental?

• Identificar os impactos ambientais diretos, indiretos, cumulativos e outros, e assegurar as

causas prováveis dos impactos.

• Analisar detalhadamente os impactos para determinar sua natureza, magnitude, extensão e

efeito.

• Julgar a significância dos impactos (importância, necessidade e possibilidade de mitigação)

(SÁNCHES, 2008).

57

2) Existe algum método de AIA que possa ser utilizado para todos os tipos de projetos, ou seja, superior a outros existentes?

Não, pois cada método possui vantagens e desvantagens, devido à variedade de tipos de projetos, escalas, qualidades das informações e quantidade ou tipo de impacto ambiental analisado.

Deve-se escolher aquele que melhor se enquadra ao tipo de projeto a ser avaliado.

3) Inicialmente, para a seleção de um método de AIA, o que deve ser levado em conta?

Identificar os impactos ambientais, que devem ser analisados com relação à sua dimensão, potencial e natureza.

4) Quais os principais métodos de AIA utilizados no BRASIL?

Segundo Sánches (2008), os mais comuns são:

- Ad Hoc;
- Listas de controle:
- Matrizes;
- Sobreposição de mapas;
- Redes de interação;
- Diagramas de sistemas;
- Modelos de simulação; e
- Sistemas especializados em computador.

5) Como profissional, quais fatores mais relevantes devem ser considerados na escolha do método mais adequado para um projeto?

Diversos fatores devem ser levados em conta, tais como:

- Tipo e porte do projeto.
- Objetivo da avaliação.
- Natureza dos impactos prováveis.

- Experiência da equipe de AIA com o método de identificação do impacto a ser selecionado.
- Custo.
- Informação.
- Tempo.
- Pessoal.

Vale ressaltar que dois métodos podem ser combinados para tornar a avaliação mais completa e exata.

6) No que consiste o método Ad Hoc?

Ele se baseia numa pesquisa personalizada, que considera razões econômicas e técnicas. É formado por grupos de trabalho multidisciplinar com especialistas em vários campos de atuação, ou em cada área a ser afetada pelo projeto.

Geralmente é adequado quando há escassez de informações, podendo ser desenvolvido e sintetizado em curto período. Porém, apresenta significativa subjetividade dos resultados que depende principalmente da qualidade do grupo de especialistas que estão realizando a análise e do nível de informação existente para o projeto (SÁNCHES, 2008).

7) Quais são as vantagens e desvantagens do método Ad Hoc?

Quadro 2- Vantagens e desvantagens do método Ad Hoc.

Vulnerabilidade a subjetividades e a aciosidade na coordenação e escolha dos participantes; Estar sujeito à objetividade dos pecialistas pertencentes ao grupo.
1

Fonte: Sánches (2008).

8) Qual a estratégia metodológica para se trabalhar com o método Ad Hoc?

Utiliza-se a estratégia de *Brainstorming*, também conhecido por "contribuição espontânea de ideias", "tempestade de ideias", cujos dados são caracterizados e sumarizados por intermédio de tabelas e matrizes.

9) No que se baseia a Lista de controle?

Também conhecida como lista de verificação (checklist). Nela devem estar arrolados todos os fatores ambientais associados a determinado tipo de empreendimento específico, identificando os prováveis impactos.

Os impactos ambientais devem ser avaliados sobre as características sociais, ambientais e econômicas.

As listas de checagem podem se apresentar como uma relação de impactos, questionários, bem como podem avaliar a magnitude deles, possibilitando assim a comparação para as diversas alternativas do empreendimento.

10) Cite os métodos de lista de controle.

Santos (2004), classifica os métodos de lista de controle em:

- **Simples:** apresentam e enumeram fatores ambientais e, algumas vezes, seus respectivos indicadores.
- **Descritivas:** apresentam e enumeram fatores ambientais trazendo informações adicionais que norteiam as análises dos impactos.
- **Escalares:** permitem a atribuição de valores aos fatores ambientais, possibilitando ordenálos ou classificá-los diante de critérios preestabelecidos. Caso seja atribuído um peso aos fatores ambientais, quantificando a importância do impacto, a listagem passa a se chamar escalar ponderada.

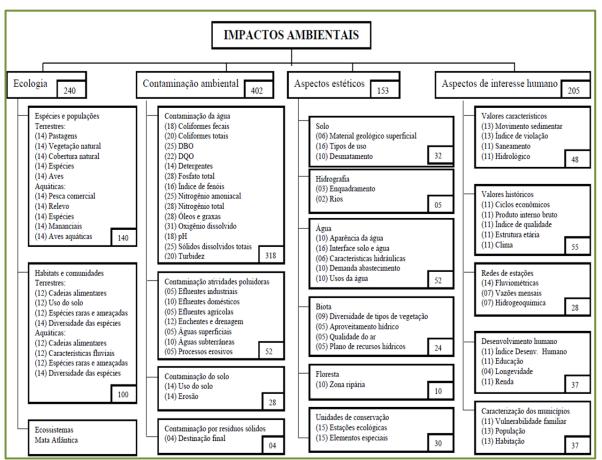
11) Dentre as listas de controle, o método de Batelle é um dos mais conhecidos. Quais são suas principais características?

É um método desenvolvido em 1972, no *Batelle Columbus Laboratories*, para análise de recurso hídricos (KLING, 2005).

Baseia-se em fórmula matemática, utilizando 18 componentes e 78 parâmetros. Para tal, divide o meio ambiente em 4 categorias (Figura 1):

- Ecologia.
- Contaminação ambiental.
- Aspectos estéticos.
- Aspectos de interesse humano.

Figura 1. Elementos que compõe o método de Batelle



Fonte: Kling (2005).

12) No que se baseia o método Matrizes de interação?

Na interação das diversas ações do projeto aos fatores ambientais. Em um dos eixos da matriz estão relacionadas as características ambientais, e no outro as ações do projeto, em cada uma de suas etapas. No ponto de interseção dos eixos, devem ser elencados os impactos ambientais que devem ocorrer, bem como seu tipo, magnitude, duração dentre outros. Conforme ao modelo a seguir (Figura 2):

Figura 2. Exemplo de matriz de interação do método de Leopold, envolvendo os componentes físico, químicos, biológicos e socioeconômicos, em que: Natureza do impacto (P = positivo; N = negativo); possibilidade de ocorrência (C = certa; Pr = provável; In = incerta); Atmosfera = Atm; Processo= Pro; Modificação=Mod.

									Com	ponent	es								
		Característica químicas e físicas						Condi				ições biológicas			Socioeconômicos				
			Terra			Água			Atm.	Pro.	F	ora		Fauna					
			Materiais de construção	Solos	Outros	Superficie	Qualidade	Recarga	Qualidade (gases e particulados)	Erosão	Árvore	Arbustos	Aves	Animais silvestres	Outros	Saúde segurança	Emprego	Densidade populacional	
Ações: Implantação de suinocultura	Modificações do regime	Habitat																	
		Cobertura do solo																	
		Balanço hidrológico																	
		Drenagem																	
		Pavimentação da superfície																	
		Ruídos/vibração																	
	Mod.	Aterros																	
		Escavações																	
	Mod. tráfego	Automóveis																	
		M. pesadas																	

Fonte: Adaptado de Amorim (2014).

13) No que se baseia a Rede de Interação?

Na relação de causa e efeito. E, para tal, podem ser utilizados diagramas, gráficos ou fluxogramas, mostrando a cadeia de modificações que ocorrem, ou seja, os impactos diretos e indiretos que podem resultar de um empreendimento. A seguir, é apresentado um fluxograma indicando as consequências do processo de urbanização sobre o escoamento de águas superficiais (Figura 3).

Urbanização
Impermeabilização do solo

Redução da taxa de infiltração de água (aumento do coeficiente de deflúvio)

Aumento escoamento superficial coeficiente de deflúvio)

Aumento rápido da vazão dos cursos d'água

Aumento do aporte hídrico para cursos d'água

Figura 3. Fluxograma do processo de urbanização sobre o escoamento de águas superficiais

Fonte: Campos (2014).

14) Qual a principal diferença entre o Diagramas de interação e os demais métodos da rede de interação?

O diagrama de interação inclui uma indicação da intensidade do impacto ambiental, e sua maior característica é a consideração do fluxo de energia (CREMONEZ, 2014).

15) O que são modelos simulados em AIA?

São métodos construídos a partir de modelos matemáticos destinados a representar a estrutura e o funcionamento dos sistemas ambientais por intermédio de relações complexas entre componentes quantitativos ou qualitativos, físicos, biológicos ou socioeconômicos, a partir de um conjunto de hipóteses ou pressupostos. Para o seu amplo desenvolvimento, faz-se necessária a utilização de computadores e, em alguns casos, de programas específicos.

16) No que se baseia a metodologia de sobreposição de mapas?

Este método consiste na elaboração de vários mapas temáticos de uma mesma área (Figura 4). Para fazer a interpolação deles é necessário um programa de Sistema de Informações Geográficas. Por intermédio da sobreposição obtida, pode-se identificar várias situações, tais como: as áreas de maior valor ambiental, os impactos mais significativos, entre outros.

Atualmente, essa metodologia é muito utilizada no planejamento territorial, na realização de diagnósticos ambientais e na definição de locais adequados para implantação de determinados empreendimento.

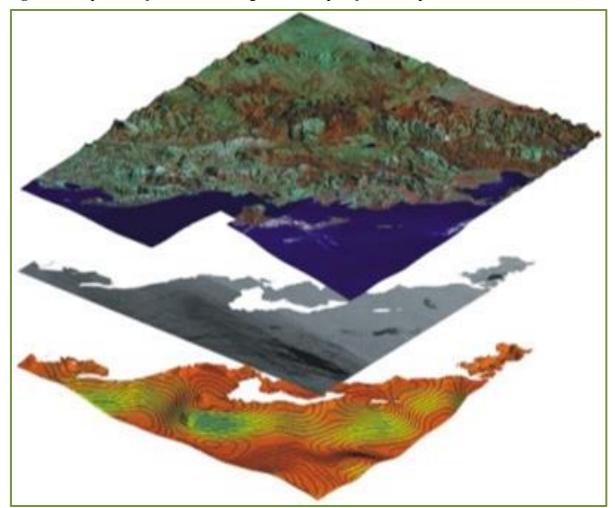


Figura 4. Representação da metodologia de sobreposição de mapas

Fonte: Mundogeo (2018).

17) Existem métodos específicos para AIA no ambiente de produção agrícola?

Sim. A EMBRAPA Meio Ambiente lançou em 2002 o Sistema de avaliação de impactos ambientais de inovações tecnológicas agropecuárias (Ambitec-Agro), que consiste em um conjunto de matrizes multicritério que integram indicadores do desempenho de inovações tecnológicas e práticas de manejo adotadas na realização de atividades rurais. Nesse sistema são considerados sete aspectos essenciais de avaliação:

- Uso de Insumos e Recursos.
- Qualidade Ambiental.
- Respeito ao Consumidor.
- Emprego.

- Renda.
- Saúde.
- Gestão e Administração.

Para baixar o software, basta acessar o endereço eletrônico: https://www.embrapa.br/busca-de-solucoes-tecnologicas/-/produto-servico/1422/ambitec-agro---software-ambitec-agro.

Referências

AMORIM, E. L. C. de. **Métodos de avaliação de impactos ambientais**. Material de aula, UFAL, 2014. Disponível em:

http://www.ctec.ufal.br/professor/elca/Aula%20Conceitos%20AIA2.pdf. Acesso em: 2 fev. 2018.

ARAÚJO, G. T. S; COTT, L. S. **Metodologia de valoração de impactos ambientais aplicada ao cálculo do valor da compensação ambiental**. 2011. 115 p. Dissertação (Graduação em Engenharia Ambiental), Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2011.

CAMPOS, P. Etapas do planejamento e elaboração de um estudo de impacto ambiental. 2014. Disponível em:

https://pt.slideshare.net/PamellaCampos/aia-03-2. Acesso em: 12 nov. 2020.

CREMONEZ, F. E. *et al.* Avaliação de impacto ambiental metodologias aplicadas no BRASIL. **REMOA**, v. 13, n. 5, p. 3821-3830, dez. 2014.

KLING, A. S. M. Aplicação do Método Battelle na avaliação do impacto ambiental na Bacia hidrográfica do rio Piabanha. Dissertação. Rio de janeiro, 2005. 121 p.

MORGAN, R. K. **Environmental Impact Assessment**. Dordbrecht: Kluwer Academic Publishers, 1998. 307 p.

MUNDOGEO. Imagem. Disponível em: http://mundogeo.com/blog/1999/12/02/imagens-exploram-oceanos-reduzindo-riscos-com-imagens-radarsat-1/. Acesso em: 29 jan. 20.

RODRIGUES, G. S. Avaliação de impactos ambientais em projetos de pesquisas: fundamentos, princípios e introdução a metodologia. Jaguariúna: Embrapa, 1998. 66 p.

SOUSA, W. L. **Impacto ambiental de hidrelétricas**: uma análise comparativa de duas abordagens. 2000, 115 p. Dissertação (Mestrado em Ciências em Planejamento Energético) — Programa de Pós-graduação de Engenharia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2000.

STAMM, H. R. **Método para Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) em projetos de grande porte**: estudo de caso de uma usina termelétrica. 2003. 265 p. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) — Programa de Pós-graduação em Engenharia Industrial, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003

9- MEDIDAS MITIGADORAS E ESTUDO DE IMPACTOS AMBIENTAIS

Alessandra Cunha Lopes

Introdução

A implementação de medidas mitigadoras é um fator de grande importância em Estudos de Impacto Ambiental (EIA). Conforme Parizi *et al.* (2019), tais medidas buscam o diagnóstico e consequente monitoramento das características físicas e ambientais de uma área de estudo, tendo por finalidade identificar os impactos e fornecer subsídios para a elaboração de planos de ação.

Como observado, o impacto ambiental pode ser positivo ou negativo. Um impacto é positivo ou benéfico quando sua ação ou efeito melhora a qualidade de um fator – melhoria da qualidade do solo, por exemplo. Os impactos considerados negativos ou adversos resultam em danos a qualidade do fator em análise – perda da fertilidade do solo, por exemplo. Neste sentido, as medidas mitigadoras visam a redução ou eliminação dos impactos negativos e ações para a maximização dos impactos positivos.

A seguir estão perguntas frequentes quanto ao teor, finalidade e aplicação das medidas mitigadoras.

1) O que são medidas mitigadoras?

A palavra mitigar significa tornar mais brando ou menos intenso. Em EIA as medidas mitigadoras são intervenções, baseadas em estudos, que visam a redução ou remediação dos impactos ambientais negativos (BRASIL, 1986). Quando se trata de empreendimentos, as medidas mitigadoras são ações tomadas pelo empreendedor que objetivam minimizar ou eliminar os impactos negativos oriundos da implantação, operação, manutenção e desativação do empreendimento impactante (SANCHÉZ, 2008).

2) Quando as medidas mitigadoras devem ser elaboradas e aplicadas?

As medidas mitigadoras podem ser elaboradas e aplicadas em qualquer fase do projeto, mas esse estudo é mais eficiente se aplicado na fase preliminar, ou seja, no período em que o projeto está sendo planejado. Nesta fase essas medidas terão um caráter preventivo.

Para melhor observação, suponha que será implantado um laticínio de grande porte no distrito de Rive, Alegre – Espírito Santo. O laticínio ocasionará impactos negativos e positivos a área de estudo. Em empreendimentos como este são esperados alguns impactos imediatos, como os lançamentos de efluentes líquidos no corpo receptor. Algumas medidas mitigadoras devem ser previstas na fase de concepção (elaboração) do projeto e como exemplo temos: a instalação de uma estação de tratamento e o estabelecimento de um plano para monitorar a qualidade da água da região.

Se essas medidas mitigadoras forem planejadas antes de o laticínio entrar em operação o controle dos impactos será mais eficiente, pois houve neste caso um caráter preventivo, ou seja, tais consequências negativas foram visualizadas antes mesmo de ocorrerem. Desta maneira, é possível prever ações para controlar ou mesmo eliminar os efeitos danosos ao meio ambiente e à sociedade.

3) Como as medidas mitigadoras são classificadas?

Uma medida mitigadora pode ser classificada em preventiva, corretiva, compensatória e potencializadora.

- Medida Mitigadora Preventiva: tem como objetivo minimizar ou eliminar eventos com potencial para causar prejuízos ao meio ambiente. Este tipo de medida procura anteceder a ocorrência do impacto negativo, como observado no exemplo anterior.
- Medida Mitigadora Corretiva: visa mitigar os efeitos de um impacto negativo identificado, quer seja pelo restabelecimento da situação anterior à ocorrência de um evento adverso, quer seja pelo estabelecimento de nova situação de equilíbrio entre os diversos parâmetros do item ambiental, através de ações de controle para neutralização do fator gerador do impacto. Esta medida não tem caráter preventivo porque não foi planejada antes do impacto ocorrer. Ainda no exemplo do laticínio, suponha que não tenha sido prevista uma estação de tratamento assim o efluente foi lançado no corpo receptor contaminando a água. Uma medida corretiva seria a recuperação do ambiente, algo mais complexo de se fazer, além de possuir maior custo.

- Medida Mitigadora Compensatória: procura repor bens socioambientais perdidos em decorrência de ações diretas ou indiretas do empreendimento. Suponha que a água tenha sido contaminada pelo efluente do laticínio interrompendo o abastecimento no distrito de Rive, fato que provoca prejuízos econômicos para quem usa esta água. Uma medida compensatória seria o pagamento de indenizações aos prejudicados por esse impacto e os investimentos em projetos que busquem preservação ambiental nessa área. Não é simples estabelecer medidas compensatórias, pois essas são mais complexas e onerosas.
- Medida Mitigadora Potencializadora: visa otimizar ou maximizar o efeito de um impacto positivo decorrente direta ou indiretamente da instalação e operação do empreendimento. A instalação de um laticínio de grande porte envolve impactos positivos como geração de empregos e rentabilidade à região. Uma forma de maximizar esses impactos seria programar junto ao município uma rede para atender o laticínio, criando restaurantes para fornecer alimentação e serviços terceirizados como limpeza e transporte.

4) Existe algum documento legal que estipula a aplicação de medidas mitigadoras?

A Resolução CONAMA nº 01, de 23 de janeiro de 1986, dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para avaliação de impacto ambiental. Este documento legal determina que empreendimentos de grande porte estabeleçam um plano de mitigação dos impactos, devendo este ser apresentado na fase preliminar do projeto. Observa-se assim uma obrigatoriedade para o estabelecimento de medidas mitigadoras, mas não existem parâmetros para determinar quais são essas medidas nem como devem ser aplicadas.

5) Quais aspectos devem ser abordados nas medidas mitigadoras?

As medidas mitigadoras devem apresentar os impactos positivos e negativos de um empreendimento buscando ações para reduzir, minimizar ou potencializá-los – conforme cada caso. Os impactos e as ações são identificados em estudos de diagnóstico ambiental.

6) O que é diagnóstico ambiental?

De acordo com o dicionário Aurélio (2012), a palavra diagnóstico significa "conhecimento efetivo sobre algo". Conforme Sanchéz (2008, p. 23), a definição de diagnóstico ambiental é:

Estudo que compreende avaliações ambientais, em uma determinada área e período estabelecido, que consideram características e problemas da área, identificam os conflitos e indicam as soluções em vários níveis, integrando conclusões, medidas mitigadoras e recomendações para a recuperação e melhorias do meio ambiente. É uma etapa do Estudo de Impacto Ambiental mais custosa e, por isso, deve ser planejada com responsabilidade e cautela, de modo a caracterizar a situação ambiental da área, antes da implantação do projeto.

Para Silva (2018), o diagnóstico ambiental é uma fase de identificação das características físicas, químicas e biológicas de uma área, associando essas com o uso e ocupação da terra.

7) Qual a diferença entre diagnóstico e monitoramento ambiental?

O diagnóstico ambiental é uma fase de identificação/levantamento de características de uma área. Tendo todas essas informações é possível monitorar, ou seja, acompanhar como essas variáveis vão evoluir ao longo do tempo. Diagnóstico = levantamento de informações; Monitoramento = acompanhamento das informações obtidas em diagnóstico.

8) Quais outros critérios são atribuídos às medidas mitigadoras e compensatórias?

As referidas medidas também funcionam como critério de avaliação dos prejuízos ambientais que venham a ser causados por empreendimento que explore áreas destinadas à preservação ambiental ou que de alguma forma extrapole os limites preestabelecidos para as suas atividades.

9) Quem deve constituir a equipe de elaboração das medidas mitigadoras?

Para identificar as medidas mitigadoras deve ser composta uma equipe multidisciplinar – profissionais de diferentes áreas do conhecimento que se complementam, a fim de possibilitar maior abrangência na discussão do problema e criar melhores alternativas de soluções (TAVAKOLY, 2019). Dessa forma, todos eles decidem, em conjunto, as medidas a serem indicadas em um EIA.

10) Qual o papel da sociedade na elaboração das medidas mitigadoras?

É primordial que haja uma cooperação ativa da comunidade afetada, bem como dos membros institucionais responsáveis, de forma a promover a adequação do empreendimento à região e

comunidade, com propostas integradas para o monitoramento ambiental da área de influência, objetivando a melhoria da qualidade ambiental, bem como auxiliando as tomadas de decisões complementares que se façam necessárias ao longo do tempo.

11) As medidas mitigadoras são iguais para todo empreendimento?

Não, elas variam de acordo com cada um. Cada empreendimento, possui um escopo de possíveis danos, demandando assim medidas de controle específicas, de acordo com os impactos socioambientais que forem gerados.

12) O que as medidas mitigadoras devem promover em relação aos meios físico, biótico e econômico?

Físico: desacelerar os processos erosivos e a deterioração do solo, água e ar através de ações como:

- Elaborar e executar um programa de recuperação de áreas degradadas.
- Reconstituir as formas originais de relevo nas áreas que serão modificadas, tentando reintegrar à área a paisagem do entorno.
- Evitar e ou minimizar as alterações nas propriedades do solo.
- Construir depósitos para armazenamento de produtos químicos, bem como estruturas que evitem seus possíveis vazamentos.
- Evitar o assoreamento de corpos hídricos, com manutenção da vegetação no seu entorno.
- Evitar interrupções e alterações do fluxo dos corpos d'água.
- Recuperar as bacias de drenagem.
- Implantar o monitoramento meteorológico e hidrológico em regiões afetadas pelo empreendimento.
- Evitar a impermeabilização do solo e a diminuição da capacidade de infiltração da água no solo.
- Evitar a alteração da qualidade da água e do ar.
- Implantar o programa de monitoramento de qualidade da água e do ar.

Biótico: reduzir danos através de ações como:

- Não deixar o solo exposto, recobrindo-o com o plantio de gramíneas e espécies arbóreas e herbáceas.
- Elaborar e executar o Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e de Supressão de Vegetação.
- Retirar o mínimo de vegetação, procurando evitar atingir o número mínimo de espécies e buscar gerar a menor quantidade de resíduo possível.
- Evitar a abertura de novas vias de acesso, priorizar as já consolidadas.
- Realizar uma avaliação prévia da fauna e flora existente no local e área de abrangência do empreendimento, reconhecendo a diversidade e a funcionalidade dos ecossistemas do local.
- Desenvolver Programa de Educação Ambiental.
- Evitar a perda de habitat, estabelecendo áreas protegidas, considerando a singularidade e a diversidade dos ecossistemas do local.
- Implantar Programa de Fauna e Bioindicadores.

Econômico: buscar medidas para manter o uso e ocupação da terra em harmonia com as atividades econômicas e com a preservação ambiental.

13) O que é vulnerabilidade ambiental e qual sua relação com as medidas mitigadoras?

É a susceptibilidade de uma área em sofrer danos quando submetida a uma determinada ação, sendo essa decorrente de características ambientais naturais ou causada por atividade antrópica (AKHMADIYEVA; ABDULLAEV, 2019), como a construção de um empreendimento com potencial em causar impactos negativos.

Ela pode ser identificada em estudos prévios para propor medidas mitigadoras. Ou seja, ao realizar um estudo socioambiental de uma determinada área, pode-se levantar a sua vulnerabilidade ambiental e, com isso, propor medidas mitigadoras para controle dessa susceptibilidade.

Referências

AKHMADIYEVA, Z.; ABDULLAEV, I. Water management paradigm shifts in the Caspian Sea region: review and outlook. **Journal of Hydrology**, v. 568, p. 997-1006, 2019.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Resolução CONAMA nº 1, de 23 de janeiro de 1986. Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para avaliação de impacto ambiental. Brasília, 1986. Disponível em:

http://www2.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html. Acesso em: 02 dez. 2020. PARIZI, E. *et al.* Vulnerability mapping of coastal aquifers to seawater intrusion: review, development and application. **Journal of Hydrology**, v. 570, p. 555-573, 2019.

SANCHÉZ, L. H. **Avaliação de impacto ambiental**: conceitos e métodos. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

SILVA, S. F. **Risco de lixiviação de agrotóxicos em áreas de aptidão edafoclimática para a cultura do eucalipto**. 2018. Projeto de Pós-doutorado — Centro de Ciências Agrárias e Engenharias, Universidade Federal do Espírito Santo, Alegre, ES, 2018.

TAVAKOLY, A. A. *et al.* An integrated framework to model nitrate contaminants with interactions of Agriculture groundwater and surface water at regional scales: The STICS – EauDyssée coupled models applied over the Seine River Basin. **Journal of Hydrology**, v. 568, p. 943–958, 2019.

10- AGROECOLOGIA E SUSTENTABILIDADE

Alessandra Cunha Lopes

Introdução

O desenvolvimento sustentável é aquele capaz de suprir as necessidades da geração atual, sem colocar em risco a capacidade de atender as gerações futuras (Agenda 21). Os fundamentos desse conceito têm se estendido a várias áreas, incluindo as ciências agrárias, dando origem ao termo agricultura sustentável.

A agricultura para ser considerada sustentável deve garantir às gerações futuras a capacidade de suprir as necessidades de produção e qualidade de vida no planeta (TEBALDI, 2018). Um dos seus paradigmas é a agroecologia, campo das ciências agrárias que proporciona bases científicas para a construção do conhecimento de caráter participativo de processos produtivos dos agroecossistemas apoiados em princípios e conceitos ecológicos e que contribui para o desenvolvimento da agricultura sustentável em suas múltiplas dimensões (SCHNEIDER, 2016). A seguir estão perguntas e respostas sobre este tema.

1) O que é agricultura?

É uma prática econômica que consiste no uso dos solos para cultivo de vegetais a fim de garantir a subsistência alimentar do ser humano, bem como produzir matérias-primas que são transformadas em produtos secundários destinados para outros campos da atividade econômica (DAVIS e GOLDBERG, 1957).

2) O que é agricultura sustentável?

Trata-se de um sistema que busca o emprego de processos biológicos e elevado conhecimento ecológico. São práticas agrícolas com menor utilização de insumos externos e a introdução de novos métodos de gestão e novos sistemas de cultivo, privilegiando o melhor aproveitamento de recursos localmente disponíveis.

3) Quais os objetivos em se implantar a agricultura sustentável?

A agricultura sustentável tem como objetivo principal garantir a qualidade ambiental e promover impactos sociais. Esse setor prioriza a qualidade ambiental em detrimento da produtividade – característica primordial em grandes centros de produção agrícola. Para cada dimensão abordada, seguem alguns objetivos:

- **Dimensão ecológica**: a manutenção e a recuperação dos recursos naturais sobre os quais se sustentam e se estruturam a vida e a produção.
- **Dimensão social**: a apropriação e o usufruto, pelos diversos segmentos da sociedade, dos produtos gerados nos agroecossistemas em bases renováveis.
- Dimensão econômica: a economia de recursos e, consequentemente, o aumento da rentabilidade.
- **Dimensão política**: a promoção de processos participativos e democráticos no contexto da produção agrícola e do desenvolvimento rural.
- **Dimensão ética**: a responsabilidade dos indivíduos com a preservação do meio ambiente, o resgate da cidadania e da dignidade humana, a luta contra a miséria e a fome, e a eliminação da pobreza e de suas consequências sobre o meio ambiente.

4) O que é agroecologia?

É um sistema de produção que busca desenvolver agroecossistemas com uma dependência mínima de insumos agroquímicos (como os defensivos agrícolas) e energéticos externos (como mecanização agrícola diversificada).

Uma definição científica foi proposta por SCHNEIDER (2016, p. 16): "a agroecologia originou-se como uma ciência que aplica os conceitos e princípios ecológicos para o estudo e manejo dos sistemas agrícolas, gerando uma base científica para o desenvolvimento de uma agricultura mais sustentável".

5) Quais as vantagens em se usar a agroecologia como base para a produção agrícola?

Como principais vantagens, podemos citar:

• Produção de alimentos saudáveis – sem resíduos e de elevado valor nutritivo e biológico.

- Eliminação ou redução do uso de agroquímicos.
- Preservação dos recursos naturais.
- Uso de processos de maior eficiência energética.
- Fortalecimento de mercados locais e desenvolvimento de espírito empresarial dos produtores.
- Permanência do homem no meio rural.

6) O que é um agrossistema?

Um agrossistema é um ecossistema modificado pelas práticas humanas ligadas à agricultura, sendo está entendida como um conjunto de valores, relações sociais, políticas, culturais, econômicas, tecnológicas e ambientais. Portanto, quando fazemos agricultura, pecuária e aquicultura estamos "transformando o nosso ambiente natural" (ecossistema), alterando seu equilíbrio ecológico e criando um agroecossistema.

7) Qual a limitação em se obter um agrossistema sustentável?

Como observado, agrossistema é um meio modificado pelas ações humanas e quando relacionado à agricultura sustentável, o desafio é alcançar características, semelhantes às de ecossistemas naturais – características conhecidas como resiliência. Uma vez modificado não é simples em se recuperar as condições naturais/iniciais e se a agricultura tiver bases sustentáveis esse processe é facilitado.

8) A agroecologia está relacionada a movimentos sociais?

Como a agroecologia busca sustentabilidade, sua aplicação está relacionada a movimentos ambientais e sociais que visam uma sociedade vivendo em harmonia com o meio natural. Outro fator é a maior preocupação da sociedade com a qualidade dos alimentos, pois a agricultura tradicional prioriza a produção, e para atingir níveis altos de produtividade são necessários agroquímicos e mecanização, fatores que podem comprometer a qualidade dos alimentos se as técnicas de plantio e dispersão dos químicos não forem bem executadas.

Os primeiros movimentos (da década de 1980) tinham princípios semelhantes e passaram a ser conhecidos como agricultura orgânica. Na década de 1990, este conceito se ampliou e trouxe uma concepção mais integrada e sustentável entre as áreas de produção e preservação, procurando resgatar o valor social da agricultura e inserir fortes componentes de equilíbrio ecossistêmico, passando a ser denominado genericamente como Agroecologia.

9) O que é agricultura familiar e qual sua relação com agroecologia?

A agricultura familiar é uma atividade rural produtora de pequena escala, envolvendo o proprietário e sua família em áreas que variam em função da região geográfica da propriedade, consideradas em até quatro módulos fiscais (MASSILON, 2013). A relação principal com a agroecologia ocorre por incentivos governamentais — os órgãos públicos e extensionistas incentivam os agricultores familiares a usarem técnicas baseadas nos princípios da agroecologia.

10) O que é a unidade de módulo fiscal?

O módulo fiscal é uma unidade de medida usada para definir o tamanho da propriedade/imóvel rural, sendo expressa em hectare e fixada para cada município. A unidade é fixada pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) e leva em conta quatro fatores: (i) o tipo de exploração predominante no município; (ii) a renda obtida pelo tipo de exploração predominante; (iii) outras explorações existentes no município, que embora não sejam predominantes, sejam expressivas; (iv) o conceito de propriedade familiar.

Foi instituído pela Lei 8.629, de 25 de fevereiro de 1993, e a classificação atual é:

- Minifúndio: área inferior a 1 módulo fiscal;
- Pequena Propriedade: área entre 1 e 4 módulos fiscais;
- Média Propriedade: área superior a 4 e até 15 módulos fiscais;
- Grande Propriedade: área superior a 15 módulos fiscais.

11) Existe algum documento legal que estabelece condições para garantir a agroecologia?

Até o início da década de noventa não existia nenhum tipo de política especial para a agricultura familiar ou qualquer outro sistema agrícola que priorizasse a agroecologia. Em 1994 o governo

federal iniciou uma política agrícola destinada à agricultura familiar cuja ação inicial era o Programa de Valorização da Pequena Produção Rural (PROVAP). Posteriormente, em 1996, este programa deu origem ao Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), existente até os dias atuais. Entre outras ações, o PRONAF forneceu incentivo à produção agroecológica mediante comprovação da certificação agroecológica, desenvolvendo assim, a agricultura sustentável que precisava de incentivos.

Feito esse histórico, o que temos de mais recente em termos de legislação é o Decreto nº 9064, de 2017, que dispõe sobre a Unidade Familiar de Produção Agrária; institui o Cadastro Nacional da Agricultura Familiar; e regulamenta a Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006, que estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. Esse decreto trata da agroecologia e determina a presença de incentivos aos agricultores inseridos nesta linha.

Entre os incentivos estão linhas de financiamento com crédito facilitado, assistência técnica gratuita e de qualidade e desenvolvimento rural com programas de pesquisa e extensão.

12) O que significa extensão rural e qual sua importância?

A extensão rural seria um serviço ou um sistema que ajuda a população rural com os procedimentos de educação para melhorar os métodos e técnicas de cultivo e a eficiência da produção e renda, contribuindo para elevação de padrões sociais e educacionais da vida rural. O trabalho de extensão rural é fundamental para apoiar e orientar o pequeno agricultor, promover seu desenvolvimento e fazer inclusive com que a juventude veja a importância da atividade agrícola, dando continuidade ao trabalho no campo.

13) Qual a importância econômica da agroecologia?

Como a agroecologia está atrelada à agricultura familiar, para responder a essa questão usaremos dados do Censo Agropecuário de 2017 (boletim mais recente que temos), pois não existem dados específicos sobre a agroecologia. Seguem algumas informações para realçar a importância econômica deste tema:

• A agricultura familiar é um importante setor da economia nacional. Segundo dados do Censo Agropecuário de 2017, o crescimento do BRASIL depende de forma direta das propriedades

que exercem essa atividade – 41% da renda líquida gerada pelo agronegócio nacional é de origem da agricultura familiar.

Assim como o agronegócio, a agricultura familiar apresentou crescimento com a pandemia
 em 2020 obteve crescimento de 8% comparado ao ano anterior.

Referências

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Resolução CONAMA nº 1, de 23 de janeiro de 1986. Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para avaliação de impacto ambiental. Brasília, 1986.

DAVIS, J. H.; GOLDBERG, R. A. **A concept of agribusiness**. Boston: Division of Research, Graduate School of Business Administration. Harvard University, 1957.

IBGE. Censo agropecuário 2017. Disponível em: https://censoagro2017.ibge.gov.br/templates/censo_agro/resultadosagro/index.html. Acesso em 03 jan. 2021.

MASSILON, A. Fundamentos do agronegócio. São Paulo: Atlas, 2013.

PARIZI, E. *et al.* Vulnerability mapping of coastal aquifers to seawater intrusion: review, development and application. **Journal of Hydrology**, v. 570, p. 555-573, 2019.

PELUZIO, T. M. D. O. *et al.* Mapeamento de áreas de preservação permanente no Arcgis **9.3**. 2010.

SCHNEIDER, S. Agricultura familiar e desenvolvimento local. In: FROELICH, J. M.; DIESEL, V. **Desenvolvimento rural**: tendências e debates contemporâneos. Ijuí-RS: Unijuí, 2016.

SILVA, S. F. **Risco de lixiviação de agrotóxicos em áreas de aptidão edafoclimática para a cultura do eucalipto**. Alegre, Ufes, 2018. Projeto de Pós-doutorado. Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências Agrárias e Engenharias, Ufes, Alegre, ES, 2018.

QUEIROZ, Vagner T. *et al.* Environmental risk assessment for sustainable pesticide use in coffee production. **Journal of Contaminant Hydrology**, v. 219, p. 18-27, 2018.