

Ciências Exatas e da Terra e a Dimensão Adquirida através da Evolução Tecnológica

Jorge González Aguilera
Alan Mario Zuffo
(Organizadores)



Jorge González Aguilera

Alan Mario Zuffo

(Organizadores)

Ciências Exatas e da Terra e a Dimensão Adquirida através da Evolução Tecnológica

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2019 Os Autores
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora
Editora Executiva: Prof^a Dr^a Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação: Karine de Lima
Edição de Arte: Lorena Prestes
Revisão: Os Autores

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Dr^a Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Prof^a Dr^a Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof^a Dr^a Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof^a Dr^a Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof^a Dr^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof^a Dr^a Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof^a Dr^a Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof.^a Dr.^a Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Conselho Técnico Científico

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Prof.ª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof.ª Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof.ª Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
C569	<p>Ciências exatas e da terra e a dimensão adquirida através da evolução tecnológica [recurso eletrônico] / Organizadores Jorge González Aguilera, Alan Mario Zuffo. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. – (Ciências Exatas e da Terra e a Dimensão Adquirida Através da Evolução Tecnológica; v. 1)</p> <p>Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-472-6 DOI 10.22533/at.ed.726191107</p> <p>1. Ciências exatas e da terra – Pesquisa – Brasil. 2. Tecnologia. I. Aguilera, Jorge González. II. Zuffo, Alan Mario</p> <p style="text-align: right;">CDD 509.81</p>
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A obra “*Ciências Exatas e da Terra e a Dimensão Adquirida através da Evolução Tecnológica*” aborda uma publicação da Atena Editora, apresenta, em seus 22 capítulos, conhecimentos tecnológicos e aplicados as Ciências Exatas e da Terra.

Este volume dedicado à Ciência Exatas e da Terra traz uma variedade de artigos que mostram a evolução tecnológica que vem acontecendo nestas duas ciências, e como isso tem impactado a vários setores produtivos e de pesquisas. São abordados temas relacionados com a produção de conhecimento na área da matemática, química do solo, computação, geoprocessamento de dados, biodigestores, educação ambiental, manejo da água, entre outros temas. Estas aplicações visam contribuir no aumento do conhecimento gerado por instituições públicas e privadas no país.

Aos autores dos diversos capítulos, pela dedicação e esforços sem limites, que viabilizaram esta obra que retrata os recentes avanços científicos e tecnológicos nas Ciências Exatas e da Terra, os agradecimentos dos Organizadores e da Atena Editora.

Por fim, esperamos que este livro possa colaborar e instigar mais estudantes e pesquisadores na constante busca de novas tecnologias para a área da Física, Matemática, e na Agronomia e, assim, contribuir na procura de novas pesquisas e tecnologias que possam solucionar os problemas que enfrentamos no dia a dia.

Jorge González Aguilera
Alan Mario Zuffo

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
A EVOLUÇÃO DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL EM MINAS GERAIS	
Marília Carvalho de Melo	
Alexandre Magrineli dos Reis	
Zuleika Stela Chiacchio Torquetti	
Germano Luís Gomes Vieira	
DOI 10.22533/at.ed.7261911071	
CAPÍTULO 2	11
ANÁLISE DA RADIAÇÃO SOLAR NOS MESES DE JANEIRO E FEVEREIRO POR MODELAGEM COMPUTACIONAL USANDO REDES NEURAIS ARTIFICIAIS	
Arini de Menezes Costa	
Neyla Danquá dos Ramos	
Antonio Alisson Pessoa Guimarães	
DOI 10.22533/at.ed.7261911072	
CAPÍTULO 3	24
ANÁLISE QUALITATIVA E PROVENIÊNCIA DOS MINERAIS PESADOS DA PRAIA DE MUITA ÁGUA, MUNICÍPIO DE IMBITUBA, LITORAL CENTRO-SUL DE SANTA CATARINA, SUL DO BRASIL	
Patrícia Tortora	
Luiz Felipe Poli Schramm	
Norberto Olmiro Horn Filho	
DOI 10.22533/at.ed.7261911073	
CAPÍTULO 4	38
APLICAÇÃO DO ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA (EIV) EM RONDONÓPOLIS/MT: DA OMISSÃO LEGISLATIVA AO PREJUÍZO AMBIENTAL COLETIVO	
José Adolfo Iriam Sturza	
Cristiano Nardes Pause	
DOI 10.22533/at.ed.7261911074	
CAPÍTULO 5	52
ATUALIZAÇÃO DE LIMITES POLÍTICO-ADMINISTRATIVOS:O CASO DOS ESTADOS DA BAHIA E SERGIPE	
Christiane Freitas Pinheiro de Jesus	
Nelson Wellausen Dias	
Fernanda dos Santos Lopes Cruz	
Acacia Maria Barros Souza	
José Henrique da Silva	
João Carlos Marques Silveira	
DOI 10.22533/at.ed.7261911075	
CAPÍTULO 6	61
AVALIAÇÃO FUNCIONAL DE TRECHOS DA RODOVIA RN-118	
Alisson Cabral Barreto	
Milany Karcia Santos Medeiros	
Alyne Karla Nogueira Osterne	
Ricardo Leandro Barros da Costa	
Lanna Celly da Silva Nazário	
DOI 10.22533/at.ed.7261911076	

CAPÍTULO 7 78

CARACTERIZAÇÃO DE UM SOLO TIPO MASSAPÊ PARA VERIFICAÇÃO DO SEU POTENCIAL EXPANSIVO

Larissa da Silva Oliveira
Stephanny Conceição Farias do Egito Costa

DOI 10.22533/at.ed.7261911077

CAPÍTULO 8 88

CARACTERIZAÇÃO E COMPOSIÇÃO DA ARGILA VERMELHA USADA EM TRATAMENTOS FACIAIS

Ana Paula Zenóbia Balduino
Michele Resende Machado
Mônica Rodrigues Ferreira Machado
Giovanni Cavichioli Petrucelli

DOI 10.22533/at.ed.7261911078

CAPÍTULO 9 93

CARACTERIZAÇÃO ESTRUTURAL E MORFOLÓGICA DA HETEROJUNÇÃO $\text{SrTiO}_3/\text{TiO}_2$ OBTIDA POR METODO QUIMICO

Daniele Galvão de Freitas
Isabela Marcondelli Iani
Rafael Aparecido Ciola Amoresi
Ubirajara Coletto Junior
Chrystopher Allan Miranda Pereira
Alexandre Zirpoli Simões
Leinig Perazolli
Maria Aparecida Zaghete

DOI 10.22533/at.ed.7261911079

CAPÍTULO 10 106

CÉLULAS COMBUSTÍVEIS: UMA VISÃO TECNOLÓGICA SOBRE BIOGÁS

Débora da Silva Vilar
Milson dos Santos Barbosa
Isabelle Maria Duarte Gonzaga
Aline Resende Dória
Lays Ismerim Oliveira
Caio Vinícius da Silva Almeida
Dara Silva Santos
Luiz Fernando Romanholo Ferreira

DOI 10.22533/at.ed.72619110710

CAPÍTULO 11 121

COLAPSIBILIDADE DE UM PERFIL DE SOLO NÃO SATURADO

Roger Augusto Rodrigues
Alfredo Lopes Saab
Gustavo Tavernaro Tambelli

DOI 10.22533/at.ed.72619110711

CAPÍTULO 12 133

COMPARATIVO DE CUSTOS DIRETOS ENTRE PERFURAÇÃO DIRECIONAL HORIZONTAL E ABERTURA DE VALA PARA INSTALAÇÃO DE DUTOS

Milagros Alvarez Sanz
Yuri Daniel Jatobá Costa
Carina Maia Lins Costa
Gracianne Maria Azevedo do Patrocínio

DOI 10.22533/at.ed.72619110712

CAPÍTULO 13 147

CONCENTRAÇÃO DE FOSFATO NO IGARAPÉ DO MESTRE CHICO - MANAUS-AM

Mikaela Camacho Cardoso
Mauro Célio da Silveira Pio

DOI 10.22533/at.ed.72619110713

CAPÍTULO 14 156

DETERMINATION OF URANIUM AND THORIUM USING GAMMA SPECTROMETRY: A PILOT STUDY

Diango Manuel Montalván Olivares
Evelin Silva Koch
Maria Victoria Manso Guevara
Fermin Garcia Velasco

DOI 10.22533/at.ed.72619110714

CAPÍTULO 15 163

DINÂMICA SOCIOESPACIAL EM PEQUENAS CIDADES:A PAISAGEM GEOGRÁFICA DE OUVIDOR (GO)

Angélica Silvério Freires
Idelvone Mendes Ferreira

DOI 10.22533/at.ed.72619110715

CAPÍTULO 16 177

DIVERSIDADES DE CRITÉRIOS EM AVALIAÇÕES DE IMPACTOS AMBIENTAIS: CONSIDERAÇÕES SOBRE OS ESTUDOS SOCIOECONOMICOS

Giseli Dalla Nora
Patricia Regina Alves Palermo

DOI 10.22533/at.ed.72619110716

CAPÍTULO 17 184

EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA GESTORES PÚBLICOS: FORMAÇÃO PARA TOMADA DE DECISÕES

Mary Lúcia da Silva Ferreira Lima
Laura Rocha de Castro
Marina Marques Gimenez
Ronei Pacheco de Oliveira
Amanda Baldochi Souza

DOI 10.22533/at.ed.72619110717

CAPÍTULO 18	190
ESTUDO DA TÉCNICA DE MELHORAMENTO DE SOLOS MOLES COM COLUNAS DE BRITA EM UM TRECHO DO SISTEMA VIÁRIO DO CENTRO METROPOLITANO DO RIO DE JANEIRO	
Fernanda Valinho Ignacio Bruno Teixeira Lima Juliano de Lima	
DOI 10.22533/at.ed.72619110718	
CAPÍTULO 19	203
FORMOSO DO ARAGUAIA-TO: DESENVOLVIMENTO REGIONAL E AGRONEGÓCIO	
Roberto de Souza Santos	
DOI 10.22533/at.ed.72619110719	
CAPÍTULO 20	222
INCISÕES EROSIVAS URBANAS: UM PROBLEMA AMBIENTAL EM BOM JESUS DAS SELVAS (MA)	
José Sidiney Barros José Milton de Oliveira Filho	
DOI 10.22533/at.ed.72619110720	
CAPÍTULO 21	229
MATERIAIS DIDÁTICOS PARA O ENSINO DE GEOMETRIA NA EDUCAÇÃO INFANTIL E ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL	
Tânia Barbosa de Freitas Mirian Ferreira de Brito	
DOI 10.22533/at.ed.72619110721	
CAPÍTULO 22	238
MINERALIZAÇÃO AURÍFERA EM ZONA DE CISALHAMENTO, GARIMPO CUTIA, SERRA LESTE, PROVÍNCIA MINERAL DE CARAJAS, BRASIL	
Gilberto Luiz Silva	
DOI 10.22533/at.ed.72619110722	
SOBRE OS ORGANIZADORES	244

DIVERSIDADES DE CRITÉRIOS EM AVALIAÇÕES DE IMPACTOS AMBIENTAIS: CONSIDERAÇÕES SOBRE OS ESTUDOS SOCIOECONOMICOS

Giseli Dalla Nora

Universidade Federal de Mato Grosso,
Departamento de Geografia, Grupo de Pesquisa
em Geografia Agrária e Conservação da
Biodiversidade – GECA. giseli.nora@gmail.com

Patricia Regina Alves Palermo

Universidade Federal de Mato Grosso,
Departamento de Geografia, Grupo de Pesquisa
em Geografia Agrária e Conservação da
Biodiversidade - GECA

RESUMO: Toda e qualquer ação humana sobre o ambiente natural e cultural deixa seus impactos, entretanto esses impactos podem e devem ser controlados e mitigados, para isso a legislação ambiental brasileira utiliza de estudos que possam mostrar o real impacto humano e como minimiza-los. Estes estudos mapeiam o “*status quo*” do ambiente natural considerando o meio físico e o meio biótico como também considerando o impacto no meio socioeconômico. Assim, um Estudo de Impacto Ambiental- EIA e o Relatório de Impacto Ambiental – RIMA, deve ser realizado quando um dado empreendimento será implantado. Este artigo tem por objetivo discutir alguns critérios teóricos metodológicos utilizados na elaboração do EIA/Rima de um aterro sanitário no estado de Mato Grosso. A metodologia que envolve um estudo de Impacto Ambiental é

complexa e necessária, cada uma dos estudos e levantamentos realizados exige o cumprimento de normas específicas presentes no termo de referência do empreendimento. Assim, o meio socioeconômico utiliza-se de pesquisa qualitativa e quantitativa para sua interpretação de resultados bem como utiliza de levantamento de dados primários e secundários para compor e fundamentar suas análises. Como resultado alcançado realizou-se na 1º Etapa: Delimitação das áreas da pesquisa com elaboração de mapas de uso da terra e modalidades de ocupação demográfica. Na 2º Etapa: Coleta e organização de dados secundários (período janeiro a dezembro de 2016) e síntese dos dados secundários e definição dos critérios utilizados para delimitação da área de influência do empreendimento bem como diagnóstico socioeconômico dos municípios impactados pelo empreendimento com base em dados secundários, contendo dinâmica populacional, dinâmica econômica, dinâmica territorial e dinâmica sociocultural. A 3º etapa contou com a análise sistemática dos dados e elaboração de relatório. Assim essas etapas contam com um rigor metodológico que possibilita dar credibilidade para o trabalho

PALAVRAS-CHAVE:

Estudos Socioeconomicos, EIA/RIMA, Aterro Sanitário.

INTRODUÇÃO E REFERENCIAL TEÓRICO

Toda e qualquer ação humana sobre o ambiente natural e cultural deixa seus impactos, entretanto esses impactos podem e devem ser controlados e mitigados, para isso a legislação ambiental brasileira utiliza de estudos que possam mostrar o real impacto humano e como minimiza-los. Estes estudos mapeiam o status quo do ambiente natural considerando o meio físico e o meio Biótico como também considerando o impacto no meio socioeconômico.

Assim, um Estudo de Impacto Ambiental-EIA e o Relatório de Impacto Ambiental – RIMA, deve ser realizado quando um dado empreendimento será implantado.

O Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA tem papel importante no sistema de gestão ambiental, pois define diretrizes para implementar a Avaliação de Impactos Ambientais AIA, estabelecendo orientação para a formulação do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e junto deste, incluindo a necessidade do Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) em sua RESOLUÇÃO CONAMA Nº 001, de 23 de janeiro de 1986. Assim, O Impacto Ambiental é definido pela Resolução Conama nº1/86, art. 1º como:

Qualquer alteração das propriedades físicas, químicas ou biológicas no meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas, que direta ou indiretamente afetem: I- a saúde, a segurança e o bem estar da população; II- as atividades sociais e econômicas; III- as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; IV- a qualidade dos recursos ambientais.

Outros estudiosos do tema são Sanchez (2006) que define os Estudos de Impactos Ambientais como “documento integrante do processo de avaliação de impacto ambiental, cuja estrutura e conteúdo devem atender aos requisitos legais estabelecidos pelo sistema de avaliação de impacto ambiental em que esse estudo deve ser realizado e apresentado”.

Sendo um estudo que projeta cenários futuros com as consequências ambientais futuras de uma ação proposta. O EIA é um estudo que deve ser realizado por uma equipe multidisciplinar e é de responsabilidade do empreendedor. Deste modo, Ab’Saber (1994, p 53) justifica os objetivos de um EIA:

[...] O objetivo central do estudo de impacto ambiental é simples: evitar que um projeto (obra ou atividade), justificável sob o prisma econômico ou em relação aos interesses imediatos de seu proponente, se revele, depois, nefasto ou catastrófico para o meio ambiente. Valoriza-se, na plenitude, a vocação essencialmente preventiva do direito ambiental, expressa na conhecida máxima: é melhor prevenir do que remediar [...].

Sanchez (2006) aborda essa questão de maneira diferente:

“Se um empreendimento vier a derrubar a vegetação atual, seu impacto deveria ser avaliado não comparando a possível situação futura com a atual, mas comparando situações futuras hipotéticas. Aquela sem a presença do empreendimento proposto

Assim, ao realizar um estudo de Impacto Ambiental, deve-se entender que ele deve ser o mais fidedigno possível, pois ao figurar as questões de impactos ambientais e sociais do empreendimento, sejam eles positivos ou negativos, essas devem procurar descrever a provável situação futura em caso de implantação efetiva do projeto.

METODOLOGIA

A metodologia que envolve um estudo de Impacto Ambiental é complexa e necessária, cada uma dos estudos e levantamentos realizados exige o cumprimento de normas específicas presentes no termo de referencia do empreendimento. Assim, o meio socioeconômico utiliza-se de pesquisa qualitativa e quantitativa para sua interpretação de resultados bem como utiliza de levantamento de dados primários e secundários para compor e fundamentar suas análises. Os estudos foram desenvolvidos através das seguintes etapas:

1º Etapa: Delimitação das áreas da pesquisa:

- Elaboração dos mapas de uso da terra e modalidades de ocupação demográfica.
- Definição dos critérios utilizados para delimitação da área de influência do empreendimento;

2º Etapa: Coleta e organização de dados secundários (período janeiro a dezembro de 2016)

- Síntese dos dados secundários
- Diagnóstico socioeconômico dos municípios impactados pelo empreendimento com base em dados secundários, contendo:

- **Dinâmica populacional:** Caracterização populacional: Demografia e condições de vida da população: Taxas demográficas, saúde, trabalho e renda, educação, condições de moradia, lazer bem como Infraestrutura de serviços: transportes, saneamento, energia elétrica, educação, saúde e também Indicadores sociais.
- **Dinâmica Econômica:** histórico e evolução do setor; caracterização da produção ou serviço; infraestrutura disponível; trabalho e geração de renda e potencial turístico.
- **Dinâmica Territorial:** Planos diretores ou ordenamentos territoriais que legitimem o uso e ocupação do solo atual.
- **Dinâmica Sociocultural:** Aspectos culturais e da organização social e política: como comunidades tradicionais e observações as Normas do *Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN)*

3º Etapa: Análise sistemática dos dados e elaboração de relatório.

4º Etapa: Análise dos Impactos e Prognostico

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Avaliação do Impacto Ambiental (AIA) para o meio socioeconômico do Aterro Sanitário, localizado no Estado de Mato Grosso, foi desenvolvido através de critérios de avaliações de impactos reais e potenciais. Neste contexto a avaliação dos impactos ambientais foi quantitativa, com a determinação de um índice de significância baseado na multiplicação de índices numéricos. Estes índices são atribuídos a diversos critérios de avaliação, e associados a um texto de interpretação.

Comparando-se o índice de significância com uma escala numérica pré-definida, obtém-se a classificação de significância final do aspecto e impacto em análise (significante, pouco significativo e muito significativo), o que permite a sua ordenação (através da matriz de impactos), fundamentando a proposição de medidas e prioridades, e os responsáveis pela implementação.

As informações resultantes da avaliação de cada aspecto e impacto são condensadas nas tabelas de AIA, acompanhadas do texto descritivo com as devidas fundamentações para a avaliação realizada.

Os modelos podem ser observados nos quadros abaixo:

AIA 1 - Modelo de quadro de AIA para Impactos Reais									AIA 2 - Modelo de quadro de AIA para Impactos Potenciais								
Aspecto ambiental		[agente causador do impacto ambiental, porém diferente da atividade geradora]							Aspecto ambiental		[agente causador do impacto ambiental porém diferente da atividade geradora]						
Impacto ambiental		[efeito causado pelo aspecto, alteração das propriedades ou características do meio]							Impacto ambiental		[efeito causado pelo aspecto, alteração das propriedades ou características do meio]						
Ocorrência		R	Temporalidade				P/A/F (CP/MP/LP)		Ocorrência		R	Temporalidade		P/A/F (CP/MP/LP)			
Natureza		POS/NEG		Origem				DIR/IND		Natureza		POS/NEG		Origem		DIR/IND	
Local de atuação do impacto		Fase	Freq	Imp ou rev	Cont ou ver	Abrem	Dur	IS	SIG	Local de atuação do impacto		Fase	Probabilidade	Severidade	IS	SIG	
		P	1	1	1	1	1	1	PS			P	1	1	1	PS	
		I	2	2	2	2	2	a	S			I	2	2	a	S	
		O	3	3	3	3	3	243	MS			O	3	3	243	MS	
		D										D	4	4			
Medidas	Preventivas	[apresentação das medidas]							Medidas	Preventivas	[apresentação das medidas]						
	Mitigadoras	[apresentação das medidas]								Mitigadoras	[apresentação das medidas]						
	Compensatórias	[apresentação das medidas]								Compensatórias	[apresentação das medidas]						
	Potencializadoras	[apresentação das medidas]								Potencializadoras	[apresentação das medidas]						
Responsabilidades		[definição de responsabilidade pela implementação de medidas, especificando o setor da empresa]							Responsabilidades		[definição de responsabilidade pela implementação de medidas, especificando o setor da empresa]						

Modelo para Impactos Reais

Modelo para Impacto Potencial

Para preenchimento desses modelos são utilizados alguns códigos conforme Quadro 01.

Critério de avaliação	Código	Significado
Ocorrência	R	Real
	P	Potencial
Natureza	POS	Positivo
	NEG	Negativo
Temporalidade	P	Passado
	A	Atual
	F CP	Futuro curto prazo
	F MP	Futuro médio prazo
	F LP	Futuro longo prazo
Origem	DIR	Direto
	IND	Indireto
Fase	P	Planejamento
	I	Implantação
	O	Operação
	D	Desativação
Significância	PS	Pouco Significativo
	S	Significativo
	MS	Muito Significativo

A partir da definição dos critérios de avaliação se entende que a *ocorrência* do impacto ambiental possa ser real (r), ou seja, impactos que ocorrem pela atividade do empreendimento. Já os impactos potenciais (p) são aqueles que poderão vir a ocorrer, mas não são certas.

Por *natureza* entende-se que os impactos podem ser positivos (pos) ou negativos (neg). Cada empreendimento beneficia e também traz alguns transtornos para o ambiente que é implantado.

O critério *temporalidade* identifica quanto tempo o impacto ocorrerá. Por futuro em curto prazo se relaciona de 0 a 24 meses da instalação do empreendimento. De futuro de médio prazo de 2 a 5 anos da instalação do empreendimento. Já por futuro de longo prazo identifica-se a partir de 5 anos.

Quando o critério se refere a *origem* do impacto, ele pode ser classificado como origem direta, que se origina do empreendimento em si, e indireta, que se ocasiona por atividades decorrentes do empreendimento, mas não ligada diretamente ao empreendimento.

As *fases* onde ocorre o impacto são as fases de planejamento, implantação, operação e desativação. Entendendo que cada fase apresenta um tipo de impacto na AE e na ADA.

Já o critério *significância* se refere a necessidade de estipular a relevância do impacto frente aos demais impactos estipulados no contexto do empreendimento como um todo. Assim, com a significância estipulada o empreendedor define quais impactos são necessários ser prevenidos, mitigados ou compensados prioritariamente.

Após a aplicabilidade desses critérios metodológicos através dos códigos e índices definidos, foi realizada a caracterização dos impactos para o meio socioeconômico através dos itens.

- Atrações/imigrações populacionais

do estudo, indicando que tipo de informação sobre o ambiente afetado será necessária para prever a magnitude dos impactos, avaliar sua importância e propor medidas de gestão com finalidade de evitar, reduzir e compensar os impactos adversos e maximizar os benefícios.

REFERÊNCIAS

AB'SABER, A. N.; MULLER- PLANTEMBERG, C. **Previsão de Impactos: o estudo de impactos ambientais no leste, oeste e sul: experiências no Brasil, na Rússia e na Alemanha**. 2. ed. São Paulo:USP, 2006. 571 p. AB'SABER, Azis (Eds.). **Previsão de Impactos**. São Paulo. 1994

BRASIL. Resolução CONAMA nº 01, de 23 de janeiro de 1986 – **Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para avaliação de impactos ambientais**. Diário Oficial da União, Brasília, 17 fev. 1986.

SÁNCHEZ, L. E. **Avaliação de Impacto Ambiental: Conceitos e Métodos**. Ed. Oficina de Textos. São Paulo, 2006.

MINAYO, M. C; SANCHES, O. . Quantitativo-Qualitativo: Oposição ou Complementaridade? (com debates). *Cadernos de Saúde Pública*, v. 9, n.3, p. 239-262, 1993.

SOBRE OS ORGANIZADORES

Jorge González Aguilera: Engenheiro Agrônomo (Instituto Superior de Ciências Agrícolas de Bayamo (ISCA-B) hoje Universidad de Granma (UG)), Especialista em Biotecnologia pela Universidad de Oriente (UO), CUBA (2002), Mestre em Fitotecnia (UFV/2007) e Doutorado em Genética e Melhoramento (UFV/2011). Atualmente, é professor visitante na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) no Campus Chapadão do Sul. Têm experiência na área de melhoramento de plantas e aplicação de campos magnéticos na agricultura, com especialização em Biotecnologia Vegetal, atuando principalmente nos seguintes temas: pre-melhoramento, fitotecnia e cultivo de hortaliças, estudo de fontes de resistência para estres abiótico e biótico, marcadores moleculares, associação de características e adaptação e obtenção de vitroplantas. Tem experiência na multiplicação “on farm” de insumos biológicos (fungos em suporte sólido; Trichoderma, Beauveria e Metharrizum, assim como bactérias em suporte líquido) para o controle de doenças e insetos nas lavouras, principalmente de soja, milho e feijão. E-mail para contato: jorge.aguilera@ufms.br

Alan Mario Zuffo: Engenheiro Agrônomo (Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT/2010), Mestre em Agronomia – Produção Vegetal (Universidade Federal do Piauí – UFPI/2013), Doutor em Agronomia – Produção Vegetal (Universidade Federal de Lavras – UFLA/2016). Atualmente, é professor visitante na Universidade Federal do Mato Grosso do Sul – UFMS no Campus Chapadão do Sul. Tem experiência na área de Agronomia – Agricultura, com ênfase em fisiologia das plantas cultivadas e manejo da fertilidade do solo, atuando principalmente nas culturas de soja, milho, feijão, arroz, milheto, sorgo, plantas de cobertura e integração lavoura pecuária. E-mail para contato: alan_zuffo@hotmail.com

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-472-6

