



Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua
(Organizador)

O meio ambiente

e sua relação com o desenvolvimento



Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua
(Organizador)

O meio ambiente

e sua relação com o desenvolvimento

Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Bruno Oliveira

Camila Alves de Cremo

Daphynny Pamplona

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

2022 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2022 Os autores

Copyright da edição © 2022 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. 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.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial**Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano

Profª Drª Amanda Vasconcelos Guimarães – Universidade Federal de Lavras

Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Universidade do Estado de Mato Grosso

Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará

Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria



Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof^o Dr^a Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Edevaldo de Castro Monteiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Prof^o Dr^a Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Jayme Augusto Peres – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof^o Dr^a Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Prof^o Dr^a Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Renato Jaqueto Goes – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof^o Dr^a Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas



O meio ambiente e sua relação com o desenvolvimento

Diagramação: Camila Alves de Cremo
Correção: Mariane Aparecida Freitas
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: Os autores
Organizador: Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

M514 O meio ambiente e sua relação com o desenvolvimento /
Organizador Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua. -
Ponta Grossa - PR: Atena, 2022.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-258-0299-2

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.992220807>

1. Meio ambiente. I. Paniagua, Cleiseano Emanuel da
Silva (Organizador). II. Título.

CDD 577

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br



Atena
Editora
Ano 2022

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.



DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, *desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.



APRESENTAÇÃO

O e-book intitulado: “O meio ambiente e sua relação com o desenvolvimento” é constituído por quatorze capítulos que foram organizados dentro das temáticas: *i)* questões ambientais e saneamento básico; *ii)* atividades agropecuárias e sustentabilidade e; *iii)* impactos ambientais provenientes do setor elétrico e da atividade de mineração.

A primeira temática é constituída de sete capítulos de livros que apresentam estudos de: *i)* mudanças climáticas e a relação como o aquecimento global provenientes de ações antrópicas, sobretudo as queima de combustíveis provenientes de fontes não-renováveis; *ii)* a vulnerabilidade social das famílias que vivem da agricultura familiar em relação aos efeitos provenientes das mudanças climáticas; *iii)* práticas sustentáveis provenientes das atividades de pesca realizadas pela comunidade de pescadores da ilha de Morro do Amaral; *iv)* economia de florestas no estado do Mato Grosso em função do desenvolvimento de atividades mais sustentáveis a partir da produção de produtos florestais não-madeireiros; *v)* medidas de radiações não-ionizantes nas cidades de São José dos Campos e Taubaté no estado de São Paulo; *vi)* estudo de revisão da literatura em relação a redução de água potável utilizada durante a descarga sanitária nas residências e; *vii)* utilização e contextualização do saneamento básico como práticas educativas em atividades de ensino remoto no município de Unaí, Minas Gerais.

Os capítulos 8 e 9 apresentam estudos com abordagem na atividade de pesca artesanal e cultivo de ostras, bem como a importância para o comércio e manutenção de centenas de famílias que possuem nestas atividades sua única fonte de renda e sobrevivência nas cidades de Couto Magalhães/Tocantins, São José de Ribamar/Maranhão e na Ilha do Morro do Amaral/Alagoas, respectivamente. Já os capítulos 10 e 11 apresentam estudos dos predadores naturais (Gambá-de-Orelha-Preta e Própolis) no controle biológico do caracol-africano e atividade pesticida, respectivamente, como práticas de controle biológicos mais sustentáveis. O capítulo de 12 apresenta um estudo que procurou avaliar o impacto ambiental gerado em função da instalação de linhas de transmissão de energia elétrica no Brasil. Por fim, os capítulos 13 e 14 apresentam estudos que avaliaram a importância do licenciamento ambiental com critérios que apresentem elevado nível de segurança em relação às barragens de rejeitos e impactos ambientais provenientes das atividades de mineração, bem como os maiores desafios que este segmento deverá enfrentar na busca de uma atividade mais sustentável desde a extração de rochas até a comercialização, passando pelo aproveitamento de seus resíduos e rejeitos.

Nesta perspectiva, a Atena Editora vem trabalhando de forma a estimular e incentivar cada vez mais pesquisadores do Brasil e de outros países a publicarem seus trabalhos com garantia de qualidade e excelência em forma de livros, capítulos de livros e artigos científicos.


SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

AQUECIMENTO GLOBAL E O PAINEL INTERGOVERNAMENTAL DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS

Roberto Valmorbida de Aguiar

Morgana Karin Pierozan

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9922208071>

CAPÍTULO 2..... 13

VULNERABILIDADE E PERMANÊNCIA NA TERRA: ESTRATÉGIAS DE ADAPTAÇÃO DOS AGRICULTORES FAMILIARES FRENTE AS MUDANÇAS CLIMÁTICAS NO VALE DO ARAGUAIA-MT

Ana Heloisa Maia

Manoel Euzébio de Souza

Mercedes Maria da Cunha Bustamante

Eddie Lenza de Oliveira


Divino Vicente Silvério

Leandro Maracahipes dos Santos

Flaviana Cavalcanti da Silva

Dionara Silva Reis

Laura dos Santos Ferreira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9922208072>


CAPÍTULO 3..... 26

DA PROTEÇÃO INTEGRAL AO USO SUSTENTÁVEL: CARACTERIZAÇÃO SOCIODEMOGRÁFICA DA COMUNIDADE TRADICIONAL DE PESCADORES DA ILHA DO MORRO DO AMARAL

Alessandra Novak

Paulo Henrique Condeixa França

Marta Jussara Cremer

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9922208073>


CAPÍTULO 4..... 41

ECONOMIAS DA FLORESTA EM MATO GROSSO: PRODUTOS FLORESTAIS NÃO-MADEIREIROS COMO FORMA DE ATIVIDADE SUSTENTÁVEL

Alessandra Maria Filippin dos Passos Santos

Aumeri Carlos Bampi


Wlmor Constantino Tives Dalfovo






 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9922208074>


CAPÍTULO 5..... 55

MEDIDAS DAS RADIAÇÕES AMBIENTAIS NÃO IONIZANTES EM SÃO JOSÉ DOS CAMPOS E TAUBATÉ, SP, BRASIL

Inacio Malmonge Martin

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9922208075>

CAPÍTULO 6	62
REVISÃO SISTEMÁTICA SOBRE ECONOMIA DE ÁGUA POTÁVEL NO ATO DA DESCARGA SANITÁRIA	
Letícia Manuela Casimiro Damasceno Costa	
Ivan Vinícios Santos da Silva	
Rebeca Izabela Fernandes Noronha	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.9922208076	
CAPÍTULO 7	67
PRÁTICAS EDUCATIVAS EM SANEAMENTO BÁSICO: PROPOSTAS DE ATIVIDADES REMOTAS	
Monique Di Domenico	
Thiago Costa Maia	
Mariana Stéfani Barbosa	
Mírian da Silva Costa Pereira	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.9922208077	
CAPÍTULO 8	74
PESCA ARTESANAL EM DUAS COMUNIDADES DE PESCADORES: DISCUSSÕES E INTERPRETAÇÕES DE INDICADORES NOS MUNICÍPIOS DE COUTO MAGALHÃES-TO E DE SÃO JOSÉ DE RIBAMAR-MA	
Lilyan Rosmery Luizaga de Monteiro	
José Sampaio Mattos Júnior	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.9922208078	
CAPÍTULO 9	88
O CULTIVO DE OSTRAS COMO TEMA GERADOR PARA EDUCAÇÃO AMBIENTAL COM ALUNOS DA REDE DE ENSINO NO MUNICÍPIO DE PASSO DE CAMARAGIBE- AL	
Maria Taciana de Oliveira Cavalcante	
Karina Dias Alves	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.9922208079	
CAPÍTULO 10	101
GAMBÁ-DE-ORELHA-PRETA (<i>Didelphis aurita</i>) COMO PREDADOR DO CARACOL-AFRICANO (<i>Achatina fulica</i>) EM AMBIENTE SINANTRÓPICO (LEOPOLDINA, MG)	
Lindalva Pereira Rabelo	
José Emílio Zanzirolani de Oliveira	
Márcio José Costa Vieira	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.99222080710	
CAPÍTULO 11	113
O USO DA PRÓPOLIS NO CONTROLE DE PRAGAS: UMA TECNOLOGIA SUSTENTÁVEL	
Kayque Ramon Bezerra Pereira	
Carize da Cruz Mercês	
Marilene Fancelli	
Geni da Silva Sodré	


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.99222080711>

CAPÍTULO 12..... 127

AVALIAÇÃO DA PADRONIZAÇÃO DE ESTUDOS DE IMPACTO AMBIENTAL
RELACIONADOS A EMPREENDIMENTOS DE LINHA DE TRANSMISSÃO DE ENERGIA
ELÉTRICA NO BRASIL

Maria Clara da Silva

Gerson Araujo de Medeiros

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.99222080712>

CAPÍTULO 13..... 136


LICENCIAMENTO AMBIENTAL DO SETOR DE EXTRAÇÃO MINERAL EM MINAS
GERAIS: NORMAS, PROCEDIMENTOS, RESPONSABILIDADES E DESAFIOS

Jeane de Fátima Cunha Brandão

Crisian Ramos Assis

Tháís de Cássia Rodrigues

Isac Jonatas Brandão

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.99222080713>


CAPÍTULO 14..... 152

ATIVIDADE MINERADORA: DESAFIOS PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Tháís de Cássia Rodrigues

Jeane de Fátima Cunha Brandão

Isac Jonatas Brandão

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.99222080714>

SOBRE O ORGANIZADOR:..... 166

ÍNDICE REMISSIVO..... 167

CAPÍTULO 2

VULNERABILIDADE E PERMANÊNCIA NA TERRA: ESTRATÉGIAS DE ADAPTAÇÃO DOS AGRICULTORES FAMILIARES FRENTE AS MUDANÇAS CLIMÁTICAS NO VALE DO ARAGUAIA-MT

Data de aceite: 04/07/2022

Data de submissão: 26/06/2022

Ana Heloisa Maia

Universidade do Estado de Mato Grosso
“Carlos Alberto Reyes Maldonado” Faculdade
de Ciências Agrárias, Biológicas e Sociais
Aplicadas - FABIS
Nova Xavantina - Mato Grosso
<http://lattes.cnpq.br/7904986170634183>

Manoel Euzébio de Souza

Universidade do Estado de Mato Grosso
“Carlos Alberto Reyes Maldonado” Faculdade
de Ciências Agrárias, Biológicas e Sociais
Aplicadas - FABIS
Nova Xavantina - Mato Grosso
<http://lattes.cnpq.br/9359831090013191>

Mercedes Maria da Cunha Bustamante

Universidade de Brasília
Brasília – Distrito Federal
<http://lattes.cnpq.br/5774617500941295>

Eddie Lenza de Oliveira

Universidade do Estado de Mato Grosso
“Carlos Alberto Reyes Maldonado” Faculdade
de Ciências Agrárias, Biológicas e Sociais
Aplicadas - FABIS
Nova Xavantina - Mato Grosso
<http://lattes.cnpq.br/1105199990571124>

Divino Vicente Silvério

Universidade Federal Rural da Amazônia
Câmpus de Capitão Poço
Capitão Poço - Pará
<http://lattes.cnpq.br/5057754364981781>

Leandro Maracahipes dos Santos

Universidade Estadual de Campinas
Instituto de Biologia, Departamento de Botânica
Campinas – São Paulo
<http://lattes.cnpq.br/5774044754807235>

Flaviana Cavalcanti da Silva

Universidade do Estado de Mato Grosso
“Carlos Alberto Reyes Maldonado”, Faculdade
de Ciências Agrárias, Biológicas e Sociais
Aplicadas - FABIS
Nova Xavantina - Mato Grosso
<http://lattes.cnpq.br/8427184535427385>

Dionara Silva Reis

Universidade do Estado de Mato Grosso
“Carlos Alberto Reyes Maldonado” Faculdade
de Ciências Agrárias, Biológicas e Sociais
Aplicadas - FABIS
Nova Xavantina - Mato Grosso
<http://lattes.cnpq.br/2706960844090098>

Laura dos Santos Ferreira

Universidade do Estado de Mato Grosso
“Carlos Alberto Reyes Maldonado”, Faculdade
de Ciências Agrárias, Biológicas e Sociais
Aplicadas - FABIS
Nova Xavantina - Mato Grosso
<http://lattes.cnpq.br/6254552457025583>

RESUMO: O presente trabalho tem como objetivo compreender a partir da percepção de agricultores e agricultoras familiares da região do Vale do Araguaia-MT, as condições de vulnerabilidade e as estratégias utilizadas por esses, que variam de acordo com a capacidade adaptativa dos indivíduos e/ou grupos sociais,

para permanência na terra frente as mudanças climáticas. A metodologia envolve a pesquisa a campo, aplicação de questionários e observação direta. Dentre as estratégias adaptativas dos agricultores familiares podemos citar a pluriatividade, a diversidade de produção, a comercialização, o autoconsumo, a educacional e a sucessão. A diversidade de produção é a principal estratégia utilizada pelos agricultores, envolvendo policultivos, pecuária leiteira e outras criações, o que amplia a adaptação das famílias as mudanças climáticas. Ressalta-se que há necessidade de políticas públicas efetivas que atendam os anseios dos diversos agricultores e agricultoras familiares e que impulsionem a valorização deste segmento na produção de alimentos, para enfrentamento das situações de vulnerabilidade, sobrevivência e permanência na terra.

PALAVRAS-CHAVE: Resiliência, Agricultura familiar, Adaptação, Clima.

VULNERABILITY AND PERMANENCE IN THE LAND: ADAPTATION STRATEGIES FAMILY FARMERS IN THE FACE OF CLIMATE CHANGE IN THE VALE DO ARAGUAIA, MATO GROSSO, BRAZIL

ABSTRACT: The study based on the perception of family farmers in the Vale do Araguaia region, Mato Grosso, Brazil aims to understand the conditions of vulnerability and the strategies used by them, which vary according to the adaptive capacity of individuals and/or social groups to permanence on earth in the face of climate change. The methodology involves field research, application of questionnaires and direct observation. Among the adaptive strategies of family farmers can mention pluriactivity, production diversity, commercialization, self-consumption, education and succession. Production diversity is the main strategy used by farmers, involving polycultures, dairy farming and other creations, which expands the adaptation of families to climate change. It is noteworthy that there is a need for effective public policies that meet the wishes of the various family farmers and that boost the appreciation of this segment in food production, to face situations of vulnerability, survival and permanence on the land.

KEYWORDS: Resilience, Family farming, Adaptation, Climate.

1 | INTRODUÇÃO

Este trabalho é um recorte de um projeto mais amplo intitulado “Aspectos relacionados ao uso da água e energia nos sistemas de produção agropecuária em propriedades familiares da mesorregião nordeste mato-grossense” e tem como objetivo compreender a partir da percepção dos agricultores e agricultoras familiares da região conhecida como Vale do Araguaia-MT, que contempla alguns municípios da mesorregião nordeste, quais são as condições de vulnerabilidade e as estratégias de adaptação utilizadas por esses para permanência na terra, frente a expansão e intensificação agrícola, e mudanças climáticas que ocorrem nesta região.

A região do Vale do Araguaia-MT apresenta peculiaridades, com uma forma de ocupação dividida em áreas de fronteira com exploração pecuária e tendência de expansão da agricultura comercial (DAL PAI, 2013). Para Bernardes (2012), a partir da pavimentação da BR-158, aconteceram alterações na paisagem, assim como abertura de novas áreas,

houve-se a intensificação de modelos de produção baseados em monocultivos, como soja e milho em áreas de Cerrado, com grandes implicações no cenário regional.

Os impactos das mudanças climáticas são evidenciados no aumento da frequência de tempestades, calor e seca acentuados que demandam cada vez mais água e energia para manutenção da produção agropecuária (ASSAD e MAGALHÃES, 2014).

Para Holling e Meffe (1996) o principal desafio não é impedir ou reverter as mudanças climáticas com reflexos diretos que são sentidos e ainda se farão sentir ao longo dos anos, independente dos esforços colocados para alterações neste cenário. O que pressupõe o gerenciamento desses riscos, reforçando a necessidade de redução das emissões humanas, bem como o avanço dessas fronteiras em áreas de Cerrado.

Apesar da ampla discussão sobre vulnerabilidade, sob diferentes aspectos, aqui trata-se principalmente das condições de um grupo e/ou indivíduos fragilizados, em relação a ausência/precaridade no acesso a renda, infraestrutura, bens e serviços públicos, qualidade de vida, educação e saúde, onde passam a ser alvo de políticas públicas específicas de forma a garantir sua reprodução social (AYRES et al., 2009), como é o caso dos agricultores familiares.

A relevância da agricultura familiar para a segurança alimentar está atrelada diretamente a produção de alimentos, de maneira que gera emprego e renda direta no campo, possibilitando que os alimentos fiquem acessíveis a população, sendo a principal fornecedora de alimentos componentes da mesa das famílias brasileiras (IBGE, 2017).

Apesar dessa relevância da agricultura familiar na produção de alimentos, dentre as populações suscetíveis aos avanços das fronteiras agrícolas e as mudanças climáticas oriundas por esse avanço, as comunidades e povos tradicionais são as mais vulneráveis, incluindo-se então processos de adaptação frente essas mudanças para permanência dessas populações.

A agricultura familiar coteja os maiores impactos negativos em consequência das mudanças climáticas (CUNHA et al., 2015), uma vez que são mais vulneráveis devido à localização geográfica, baixa renda familiar, sendo subordinados principalmente a uma agricultura de sequeiro e pela reduzida capacidade adaptativa (ALTIERI ; KOOHAFKAN, 2008).

De maneira geral as mudanças climáticas, resultam em alterações econômicas, políticas e sociais, podendo afetar também os modos de produção dos agricultores e agricultoras familiares que são responsáveis pela produção de grande parte dos alimentos hoje consumidos. O conhecimento da realidade dos agricultores(as) familiares e a percepção desses quanto aos aspectos citados, permite também entender como esses tem criado estratégias para enfrentamento das condições de vulnerabilidade que variam de acordo com a capacidade adaptativa dos indivíduos e/ou grupos sociais.

A análise da vulnerabilidade da agricultura familiar perpassa pela capacidade adaptativa desse segmento, que pode ser feita envolvendo o agricultor e sua família,

a economia regional e os sistemas produtivos (LINDOSO et al., 2010). Ao realizar-se a análise a partir das perspectivas dos agricultores facilita o entendimento de sua reação frente a essas mudanças, sendo possível identificar as diversas estratégias utilizadas para enfrentamento das adversidades, mostrando a capacidade adaptativa desses, não só pela busca de melhorias nas condições de vida, mas também para sua sobrevivência e permanência na terra (MAIA et al., 2018).

Para Sant’Ana (2003) a análise das estratégias tem o intuito de privilegiar as ações dos sujeitos na construção de suas trajetórias de vida, mas sem desprezar os condicionantes e as limitações que são dadas pelas condições gerais da sociedade, citando ainda como algumas estratégias familiares, a renda agrícola e não agrícola, a diversidade de produção, autoconsumo, comercialização, associativismo/cooperativismo, educação/escolar, crédito, entre outras.

2 | METODOLOGIA

O presente estudo foi realizado em propriedades familiares (assentamentos rurais, chacareiros e sitiantes) na região conhecida como Vale do Araguaia-MT abrangendo os municípios de Água Boa, Barra do Garças, Campinápolis, Novo São Joaquim e Nova Xavantina, caracterizando-se como pesquisa básica de acordo com Silva e Menezes (2001, p. 12) “[...] busca, principalmente, responder perguntas para ampliar o conhecimento que temos do mundo e tudo o que o forma”, por meio de uma abordagem qualitativa, amplamente utilizada no desenvolvimento das pesquisas descritivas (OLIVEIRA, 2003). De acordo com Gil (2008, p. 5) esse tipo de abordagem “considera que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, isto é, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números”.

Partindo também da pesquisa de campo (realizada mediante as visitas nas propriedades), observação direta e interpretação da realidade vivenciada, além da aplicação de questionários junto aos agricultores familiares para compreensão das diferentes estratégias utilizadas.

Foi aplicado um questionário semiestruturado com questões abertas e fechadas a 50 agricultores familiares. Este número não foi definido por critério estatístico, portanto não se tem a pretensão de representar o conjunto total de produtores da região, mas visa apreender qualitativamente a diversidade de experiências existentes e caracterizar as estratégias utilizadas.

A aplicação do questionário foi realizada durante as visitas aos lotes/propriedades, buscando empregar uma abordagem, que proporcione liberdade aos agricultores para expor os aspectos inerentes ao tema da pesquisa. No intuito de captar e exemplificar as estratégias utilizadas pelos agricultores familiares da área de estudo baseando-se nos conceitos de estratégias de Sant’Ana (2003) e Bourdieu (1994) foram analisadas as

estratégias de pluriatividade; diversificação da produção; a produção para o autoconsumo; trabalho coletivo; as estratégias educacionais e sucessórias.

Os dados foram tabulados e analisados a partir de estatística descritiva, sendo apresentados os resultados da análise do conjunto de informações levantadas. Em toda esta análise deve-se considerar que os sujeitos não são plenamente conscientes das estratégias que utilizam, portanto é necessário um trabalho de análise e interpretação dos discursos, a comparação dos diferentes discursos sobre situações semelhantes e a observação das práticas para melhor alcance dos resultados (MAIA, 2011, p. 4).

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste trabalho foi adotada a perspectiva do indivíduo e do seu núcleo familiar, conforme proposto por Lindoso et al. (2009, p. 12) “uma vez que constituem as unidades funcionais do processo adaptativo da agricultura familiar”. Para aprofundar essa reflexão tomou-se como base a produção e comercialização de produtos agropecuários, a estrutura e composição familiar, bem como as principais fontes de renda para análise das estratégias que podem ser construídas de formas diferentes de uma família para outra, e de acordo com as especificidades da unidade familiar, o que demonstra a capacidade adaptativa frente as mudanças climáticas.

A pluriatividade (atividade agrícola e não agrícola) é uma estratégia fundamental para reprodução social dos agricultores familiares da região, tem-se como instrumento de adaptação dos indivíduos, em consequência da situação de vulnerabilidade que se encontram. Além da atividade agrícola, a família ao buscar atividades não-agrícolas, de acordo com Borges e Tamayo (2001) corresponde a “empregos de refúgio”, dada a sua fragilidade socioeconômica como agricultores, buscando melhores remunerações oferecidas pelos setores não-agrícolas e sua inclusão laboral.

Dentre as principais rendas não agrícolas foram citadas a aposentadoria, pensão (77%), bolsas de programas governamentais (7%), e outras receitas externas (6%) que minimizam os impactos gerados pelas situações de risco que as famílias se encontram em função do avanço das fronteiras agrícolas na região, bem como as mudanças climáticas que podem ocasionar perdas na produção agropecuária em propriedades familiares, geralmente descapitalizadas.

Para Maia (2016) as famílias com rendas exclusivamente agrícolas tendem a ser mais vulneráveis e com menores rendas em função de fatores como: sazonalidade de produção, mudanças climáticas, perecibilidade dos produtos agropecuários, oferta e demanda de mercado, mão de obra familiar ativa, entre outros, que afetam a atividade desenvolvida na propriedade.

Diversos estudos apontam importância da renda não-agrícola nas estratégias de políticas para redução da pobreza no meio rural (VEIGA et al., 2009; NASCIMENTO;

CARDOSO, 2007). Para Wanderley (1995) a relevância desses trabalhos externos não se resume apenas à reprodução social da família, mas também, para a reprodução do próprio estabelecimento familiar.

A diversidade de produção característica da agricultura familiar tem como forte estratégia de adaptação entre as famílias, uma vez que é possível produzir vários produtos na área, em diferentes épocas, o que facilita o aproveitamento da área, o autoconsumo e comercialização desses produtos. Ao diversificar o agricultor tende a se manter menos vulnerável, devido a sua habilidade de recuperação as situações em que são expostos, outro ponto a ser considerado também é que essa diversidade, ganha formas de resiliência, como enfrentamento das adversidades, auxiliando na redução dessa exclusão social. Segundo Souza e Rocha (2006, p. 09) “Quanto maior a diversidade e a integração dos subsistemas de produção, maior é a renda agrícola do agricultor”.

Ao se analisar o número de culturas estabelecidas por propriedade, há uma considerável diversidade na produção, tipicamente vista no cenário da agricultura familiar brasileira. Média cinco culturas por propriedade, onde 93% dos agricultores entrevistados declararam cultivar, em suas áreas, sete ou mais culturas. Notou-se que a maioria são culturas permanentes (frutíferas) ou hortaliças (principalmente folhosas), algumas possíveis de serem cultivadas com menor utilização de insumos modernos e outras tecnologias mais sofisticadas que demandam investimentos específicos para implantação, fato importante para a análise da capacidade de adaptação dessas famílias. Os produtores também justificavam o interesse em olerícolas como o quiabo, abóbora e maxixe cultivados por 52% dos agricultores pesquisados, em virtude da facilidade de manejo e comercialização.

Entre as frutíferas que ocupam um pouco mais que 50 %, merece destaque o abacaxi, o mamão em 100%. Presente em mais da metade das propriedades, as frutíferas (laranja, acerola, limão, manga e banana) foram uma das mais citadas e todos os agricultores limitam a produção destas ao autoconsumo e comercialização em feira.

Os policultivos (Figura 1) garantem um abastecimento de alimentos durante o ano, em função de diferentes épocas de plantio/colheita, ao mesmo tempo que há um efeito benéfico da rotação de culturas na área, como a conservação do solo, controle de pragas e doenças. A utilização de sistemas agroflorestais e outros cultivos agroecológicos (Figura 2) por algumas famílias reforça as diferentes estratégias que elas têm encontrado para mitigar os efeitos transformadores das mudanças climáticas ao ambiente e ecossistemas.



Figura 1 – Policultivos encontrados em propriedades familiares da região do Vale do Araguaia-MT.

Fonte: Do próprio autor (2021).



Figura 2 – Agrofloresta em propriedade da região do Vale do Araguaia-MT.

Fonte: Do próprio autor (2022).

A comercialização em feiras e na propriedade foram citadas por muitos (87%) como uma importante estratégia de retorno financeiro mais rápido, já que a venda é a vista, diferente dos supermercados cujo pagamento é mensal, sendo a feira o principal canal de comercialização utilizado pelos agricultores pesquisados.

Em relação a pecuária, a bovinocultura de leite é a principal atividade desenvolvida nas propriedades pesquisadas (93,2%), com uma média de 40 cabeças por propriedade, parte da produção é comercializada em laticínios e cooperativas da região, embora parte destas famílias também utilize o leite para o autoconsumo, além da venda de animais.

Os animais representam também uma “reserva” para gastos maiores quando

necessários e, especialmente, nas situações imprevistas. Vários agricultores relataram que vendem uma vaca ou bezerros, por exemplo, quando surge uma emergência ou precisam fazer um investimento na propriedade. Em alguns casos, essa reserva serve também para garantia de pagamento de financiamentos ligados à terra. Esta estratégia de adaptação é uma realidade da agricultura familiar brasileira, corroborando com outros autores que encontraram resultados semelhantes (BERGAMASCO et al. 2005; MAIA, 2016; MAIA et al. 2018), utilizando-se desses cenários para a comercialização de seus produtos.

Outras criações como aves e suínos presente em 75% das propriedades, também fazem parte do autoconsumo das famílias e venda externa. A criação de frango caipira, comum na agricultura familiar, tem sua importância principalmente pela rusticidade, adaptação e pelo baixo custo, permitindo a alimentação de diversas famílias e a diversificação da produção.

O autoconsumo é outra estratégia de adaptação encontrada em todas as propriedades pesquisadas, diretamente as famílias se beneficiam com a produção destinadas para alimentação do núcleo familiar, além de serem aspectos importantes para segurança e soberania alimentar, auxilia na redução de gastos externos, como com despesas com supermercados.

A sobrevivência e permanência das famílias em muitos casos depende exclusivamente desses alimentos produzidos na propriedade, conforme argumentado por outros autores como Sacco dos Anjos et al. (2004), onde o autoconsumo compõem as diferentes estratégias e ações dos agricultores familiares levando em consideração a necessidade de diminuição da insegurança alimentar e da pobreza nas comunidades rurais.

Resultados semelhantes foram encontrados em pesquisa realizada por Maia (2016) em dois assentamentos rurais do município de Nova Xavantina-MT. De acordo com a autora, mesmo que a produção para autoconsumo não garanta aumentos na renda familiar, ela é considerada como forma de assegurar a manutenção e permanência na propriedade, sendo relevante para a reprodução familiar.

De acordo com Garcia Jr. (1983) a preferência dos agricultores por cultivos com essa particularidade de “alternatividade”, podendo ser comercializados e consumidos pela família, denominados também de “lavouras de subsistência”, há um equilíbrio na atividade, já que nem sempre os investimentos em lavouras tidas como comerciais, cujo destino dos produtos é específico para comercialização dependendo das condições climáticas e da oferta e demanda de mercado, enfrentam riscos maiores, sendo mais vulneráveis a essas incertezas.

O trabalho coletivo principalmente visando a comercialização de produtos foi outra estratégia adaptativa utilizada pelas famílias, a grande maioria (85%) pertencem a associações e/ou cooperativa. As associações visam a organização dos grupos de trabalho e/ou para viabilizar a aquisição de máquinas, equipamentos ou outros financiamentos de forma coletiva. A cooperativa busca principalmente a comercialização da produção de leite

nas localidades pesquisadas.

Há também a experiência dos Grupos de Mulheres em assentamentos rurais, onde foi possível identificar a importância do trabalho coletivo na comercialização de produtos in natura de frutíferas do Cerrado como baru, pequi, caju, mangaba e processos de agregação de valor que envolvem o processamento desses frutos (compotas, geleias, doces diversos, etc.), além da confecção de diversos artesanatos.

Mesmo que informal esses grupos são importantes processos de resistência das mulheres, que a partir do trabalho coletivo tem conseguido construir novos espaços de trabalho, criando-se vínculos de reconhecimento social que passam a ser restituídos ao cotidiano das famílias, passando a ser uma condição de adaptação as mudanças existentes. Corroborando com outros trabalhos na região como de Maia e Gomes (2020) onde este aspecto do trabalho em grupos tem sido uma importante estratégia de confronto as dificuldades relacionadas à autonomia feminina no campo e a própria reprodução familiar.

Muito embora os agricultores façam uso da coletividade como estratégia, percebeu-se pela presente pesquisa que nem todas as famílias compartilham dos mesmos benefícios dessa organização coletiva, o que em tese pode limitar essa capacidade adaptativa para a redução das vulnerabilidades dos sistemas e comunidades locais. Indo de encontro ao mencionado por Lindoso et al. (2010, p. 29) onde “a construção de capacidade adaptativa por meio da melhoria das condições socioeconômicas e do fortalecimento das instituições formais e informais são estratégias-chave na redução das vulnerabilidades locais”.

Para Lira (2016) as habilidades e particularidades tanto do indivíduo quanto coletivas amparam o aumento da capacidade adaptativa na agricultura familiar. Ler e escrever são condições fundamentais para a independência do agricultor e agricultora de forma a se aproximar das principais informações disponíveis na internet e demais comunicações que são veiculadas de modo escrito, além de fornecer os instrumentos necessários ao exercício de sua cidadania, cujos desdobramentos resultam em adaptação às mudanças climáticas (LINDOSO et al., 2010).

Entre os agricultores familiares pesquisados 87,3% não ultrapassaram o ensino fundamental, em média estudando até o 5º ano, 8,2% declararam ter frequentado o ensino médio, 5,5% não frequentaram a escola, tendo apenas noções básicas de leitura e escrita e/ou analfabetos. Entretanto todos os filhos(as) estão estudando e/ou completaram pelo menos o ensino médio, muitos estão no ensino superior e/ou finalizaram a universidade. Neste contexto, as estratégias educacionais dos agricultores familiares oportunizam melhorias socioeconômicas. De forma geral a escolaridade dos membros da família aumentou, onde a escolaridade dos filhos e filhas é maior que dos pais, o que demonstra substanciais mudanças educacionais entre as gerações.

Há um grande estímulo por parte dos pais para que os filhos estudem, acredita-se que com isso, os filhos possam auxiliar nas despesas da propriedade logo após a formação ao conseguir um emprego, tornando-se menos vulneráveis, com uma maior segurança na

unidade familiar, principalmente em relação aos imprevistos da atividade, contando-se com esse aporte financeiro proporcionado pelos filhos(as).

Oliveira e Braga (2011) ao analisarem as estratégias educativas dos agricultores familiares de Nova União, em Rondônia concluíram que as chamadas “estratégias de encaminhamentos dos filhos” apresentam duas tendências, a primeira envolve o interesse dos pais que os filhos estudem um pouco mais, permaneçam ou invistam na propriedade, e a segunda que os filhos ao continuarem os estudos consigam se profissionalizar, de forma a melhorar as condições de vida da família, a partir da contribuição dada aos pais com os recursos desse trabalho, também conhecida como estratégia de promoção social.

Quanto a sucessão familiar apenas cinco dos pesquisados mencionaram essa perspectiva, na grande maioria não há interesse por parte dos filhos e filhas continuarem na atividade desenvolvida pelos pais. Essa fragilidade de continuidade do trabalho na propriedade por parte dos filhos e filhas dos agricultores familiares, ao mesmo tempo que reflete um problema na reprodução social da agricultura familiar da região aponta também um outro viés de adaptação. Já que os agricultores têm se adaptado as essas condições, lançando-se de outras estratégias, como o emprego de terceiros, o aumento da escolaridade dos filhos, entre outras já citadas visando também a manutenção de suas atividades a longo prazo.

Há ainda que se analisar que nem sempre essas estratégias podem ser suficientes para redução das vulnerabilidades de modo a significar um aumento da capacidade de adaptação das famílias, é necessário que estas sejam acompanhadas de outros instrumentos como políticas públicas efetivas que de fato possam contribuir para superação das adversidades e para um viés adaptativo frente as mudanças climáticas e a intensificação agrícola impulsionada pela agricultura de larga escala praticada na região.

4 | CONCLUSÃO

Como estratégias adaptativas dos agricultores familiares da região do Vale do Araguaia-MT temos a pluriatividade, a diversidade de produção, a comercialização, o autoconsumo, a educacional e a sucessão. A diversidade de produção é principal estratégia utilizada pelos agricultores, envolvendo policultivos, pecuária leiteira e outras criações, o que amplia a adaptação das famílias as mudanças climáticas. Ao diversificar o agricultor tende a se manter menos vulnerável, devido a sua habilidade de recuperação as situações em que são expostos, além disso mostra a resiliência da agricultura familiar para o enfrentamento das adversidades. Vale ressaltar que nem sempre essas estratégias podem ser suficientes para redução das vulnerabilidades de modo a significar um aumento da capacidade de adaptação das famílias. Há necessidade de políticas públicas efetivas que atendam os anseios dos diversos agricultores e agricultoras familiares e que impulsionem a valorização deste segmento na produção de alimentos para enfrentamento das situações

de vulnerabilidade, sobrevivência e permanência na terra.

AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo apoio financeiro a pesquisa e concessão de bolsa.

REFERÊNCIAS

ADGER, W. N. et al. Are there social limits to adaptation to climate change? *Climatic Change*, v. 93, n. 3, p. 335-354, Apr. 2009.

ASSAD, E.D.; MAGALHAES, A. R. **PBMC, 2014: Impactos, vulnerabilidades e adaptação às mudanças climáticas**. Contribuição do Grupo de Trabalho 2 do Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas ao Primeiro Relatório da Avaliação Nacional sobre Mudanças Climáticas [Assad, E.D., Magalhães, A. R. (eds.)]. COPPE. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 414 p.

BERGAMASCO, S. M. P. P.; NORDER, L. A. C. **A alternativa dos assentamentos rurais: organização social, trabalho e política**. São Paulo: Terceira Margem, 2003. 191p.

BERGAMASCO, S. M. P. P.; SOUZA, V. F.; CHAVES, T. A. B. **A formação escolar em assentamentos rurais: desafios para as novas gerações**. IN: FERRANTE, V. L. S. B.; ALY JUNIOR, O. (Org.) Assentamentos rurais: impasses e dilemas (uma trajetória de 20 anos). Brasília: INCRA, Araraquara : UNIARA, 2005. p. 389-404.

ber

BERNARDES, J. A. **Fronteiras em mutação nos espaços agrários do Vale do Araguaia mato-grossense**. Rio de Janeiro:Núcleo de Estudos Geoambientais - NUCLAMB/ UFRJ, 2012. 1-13p. Disponível em: Acesso em: 20 janl. 2022.

BORGES, L. O. B.; TAMAYO, A. A estrutura cognitiva do significado do trabalho. **Psicologia: Organização e Trabalho**, v.1, n. 2, 11-44, 2001.

BOURDIEU, P. Stratégies de reproduction et modes de domination. **Actes de la Recherche en Scienses Sociales**, Paris, v.105, n. 1, p. 3-12, 1994.

CUNHA, D. A.; COELHO, A. B.; FÉRES, J. G. Irrigation as an adaptive strategy to climate change: an economic perspective on Brazilian agriculture. **Environment and Development Economics**, v. 20, n. 1, p.57-79, 2015.

DAL PAI, C. **Dinâmica do uso de terras e a organização espacial de Mato Grosso**: uma aplicação dos índices de análise regional. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL SOBRE DESENVOLVIMENTO REGIONAL, 4, 2013, Rio Grande do Sul. Anais...Rio Grande do Sul: UNISC, 2013. p.1-21

EAKIN H.; LEMOS, M. C. Institutions and change: the challenge of building adaptive capacity in Latin America. **Global Environmental Change**, v. 20, p. 1-3, 2010.

GARCIA Jr., A. **O Sul: caminho do roçado**. 1983.112f. Tese (Doutorado em Antropologia Social) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1983.

GIL, A.C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6.ed. Atlas: São Paulo. Brasil, 2008. 216p.

HOLLING, C. S.; MEFFE, G. K. Command and control and the pathology of natural resource management. **Conservation Biology**, v. 10, n. 2, p. 328-337, 1996.

IBGE (2017). **Agricultura Familiar**. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/apps/atlasrural/pdfs/11_00_Texto.pdf. Acesso em : 12 jan. 2021.

LINDOSO, D.; DEBORTOLI, N.; PARENTE, I.; EIRÓ, F.; ROCHA, J. D.; FILHO, S. R.; BURSZTYN, M. **Vulnerabilidade socioeconômica da agricultura familiar brasileira às mudanças climáticas: o desafio da avaliação de realidades complexas**. Boletim Regional, Urbano e Ambiental, Brasília: IPEA, 2010. 31p.

LIRA, J, S, de. **Resiliência da agricultura familiar no nordeste brasileiro**. 2016. 82 f. Dissertação (Mestrado em Economia Rural) - Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências Agrárias, Departamento de Economia Agrícola, Fortaleza, 2016.

MAIA, A. H. **Vivências e projetos das jovens rurais: um olhar sob sua condição de mulher na agricultura familiar e a relação com suas estratégias de vida**. 99f. 2011. Dissertação (Mestrado em Agronomia) –Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, Ilha Solteira, 2011.

MAIA, A.H. **O Programa Nacional de Crédito Fundiário no município de Nova Xavantina-MT: acesso à terra e qualidade de vida das famílias?** 2016. 161f. Tese (Doutorado em Agronomia) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, Ilha Solteira, 2016.

MAIA, A. H.; SANT’ANA, L. A.; SILVA, F.C.da; ZARATIM, A. P. Participação das mulheres a partir da formação de grupos produtivos em assentamentos rurais da microrregião de Andradina (SP). **Revista de Extensão e Estudos Rurais**, Viçosa, v. 7, n.1, p. 295-310, 2018.

MAIA, A. H.; GOMES, J. L. C. Turismo e memórias: práticas e saberes no Assentamento Serra Verde, Barra do Garças-MT. **Guaju, Revista Brasileira de Desenvolvimento Rural Sustentável**, v. 6, n. 1, p. 3-28, 2020.

NASCIMENTO, C. A.; CARDOZO, S. A. Redes urbanas regionais e a pluriatividade das famílias rurais no Nordeste e no Sul do Brasil, 1992-1999 e 2001-2005. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 38, n. 34, p. 637-658, 2007.

OLIVEIRA, V. B. V. de; BRAGA, G. M. **Estratégias educativas de agricultores familiares em Nova União, Rondônia** (2011). Disponível em:< [http:// www. sbhe. org. br/ novo/ congressos/ cbhe/ 1/anais/156_vania.pdf](http://www.sbhe.org.br/novo/congressos/cbhe/1/anais/156_vania.pdf)>. Acesso em: 24 jun. 2022.

SACCO dos ANJOS, F.; CALDAS, N. V. GRISA, C. NIDERLE, P. SCHNEIDER, E. **Abrindo a caixa-verde: estudo sobre a importância do autoconsumo na agricultura familiar gaúcha**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 42, 2004, Cuiabá. Anais... Cuiabá: SOBER, 2004. p.1- 22

SANT'ANA, A. L. **Raízes na terra**: as estratégias dos produtores familiares de três municípios da mesorregião de São José do Rio Preto (SP). 2003. 246 f. Tese (Doutorado em Sociologia)- Faculdade de Ciências e Letras, Universidade Estadual Paulista, Araraquara, 2003.

ROCHA, A. S.; SOUZA, G. C. M. **Agricultura familiar e pluriatividade: estudo no município de Irará (Bahia)** (2007). Disponível em:< <https://pt.slideshare.net/PortalIrraense/agricultura-familiar-e-pluriatividade-estudo-no-municipio-de-irar-ba>>. Acesso em: 12 jun, 2022.

VEIGA, J. E. da; FAVARETO, A.; AZEVEDO, C. M. A.; BITTENCOURT, G.; VECCHIATTI, V.; MAGALHÃES, R.; JORGE, R. **O Brasil rural precisa de uma estratégia de desenvolvimento**. Brasília, DF: FIPE, 2001. Disponível em: < <http://www.nead.gov.br/>>. Acesso em: 3 jun. 2021.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Ações antrópicas 41, 115
Agricultura familiar 14, 15, 17, 18, 20, 21, 22, 24, 25, 124, 125
Agrotóxico 115, 126
Água potável 62, 63, 64, 65, 67
Arte da pesca 74, 78
Atividades remotas 67

B

Bacias hidrográficas 30, 74, 84, 85, 136, 149
Barragens de rejeito 136, 137, 144, 149, 159
Bioatividade 115
Biodiversidade 1, 2, 28, 37, 38, 41, 46, 51, 52, 53, 54, 114, 115, 155, 157

C

Campo elétrico 55, 56, 57, 58, 60
Caracóis-africanos 101, 102, 103, 105, 106
Carvão 1, 4, 10, 128
Clima 2, 5, 6, 9, 10, 14, 105
Combustíveis fósseis 1, 4, 9, 10, 128
Controle de pragas na agricultura (CPA) 113

D

Desenvolvimento sustentável 1, 11, 26, 27, 29, 30, 37, 38, 39, 54, 63, 76, 81, 85, 93, 95, 97, 100, 140, 152, 153, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 162, 163, 164, 165

E

Educação ambiental (EA) 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 88, 89, 93, 98, 99, 155, 166
Energia elétrica 57, 127, 128, 129, 130, 134, 135
Equilíbrio ecológico 41
Espectros eletromagnéticos 55
Estudos de Impacto Ambiental (EIA) 127, 130, 134, 139, 142

G

Gambás-de-orelha-preta 101, 109

I

Impacto ambiental 121, 127, 129, 130, 132, 133, 134, 135, 139, 140, 141, 142, 143, 151, 163, 164, 165

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) 41, 53, 86

L

Licenciamento ambiental 129, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 144, 149, 150, 154

M

Matriz energética 1, 10, 128, 135

Meio ambiente 1, 4, 26, 34, 38, 39, 42, 46, 53, 54, 56, 57, 67, 68, 72, 75, 76, 87, 89, 97, 98, 99, 115, 121, 122, 123, 125, 129, 130, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 147, 148, 149, 150, 152, 153, 156, 157, 159, 160, 161, 163, 164

Mineração 61, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 144, 145, 146, 147, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 159, 160, 161, 162, 163, 164

Monocultivos 15, 115

Mudanças climáticas 1, 4, 5, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 17, 18, 21, 22, 23, 24, 158, 159

O

Organismos 1, 2, 30, 91, 102, 104, 122

Ostras 88, 90, 92, 93, 96

Ostreicultura 30, 88, 90, 91, 93, 95

P

Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) 1

Pesca artesanal 27, 28, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 74, 75, 76, 78, 85, 86, 87

Pluriatividade 14, 17, 22, 24, 25

Policultivos 14, 18, 19, 22

Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) 89, 99

Práticas educativas 67

Predador natural 101, 103, 109, 111

Produtos Florestais Não-Madeiros (PFNM) 41, 42, 43, 44, 50, 52

Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) 1, 4

Própolis 113, 114, 115, 116, 121, 122, 123, 125

R

Radiação eletromagnética 56, 58

Radiação não ionizante 55, 57, 61

Recursos ecológicos 114

Recursos hídricos 62, 66, 74, 84, 85, 87, 153, 159

Recursos naturais 27, 29, 63, 74, 76, 77, 78, 88, 115, 123, 140, 143, 153, 156, 158

Reservas de Desenvolvimento Sustentável (RDS) 26, 27

Resíduos sólidos 67, 69, 83, 86, 96

S

Saneamento básico 67, 68, 69, 70, 72, 73, 81, 82, 84, 85, 87

Sensores eletromagnéticos 55

Setor de Energia Elétrica 127

Sustentabilidade 11, 43, 62, 76, 86, 87, 92, 93, 96, 125, 152, 153, 154, 156, 157, 158, 159, 162, 163, 164, 165

T




Tratamento de esgoto 67, 166

U

Unidades de conservação (UC) 26, 27, 36, 90, 93, 99, 140

Usinas hidrelétricas 128







-  www.atenaeditora.com.br
-  contato@atenaeditora.com.br
-  [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
-  www.facebook.com/atenaeditora.com.br

O meio ambiente

e sua relação com o desenvolvimento



-  www.atenaeditora.com.br
-  contato@atenaeditora.com.br
-  [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
-  www.facebook.com/atenaeditora.com.br

O meio ambiente

e sua relação com o desenvolvimento