

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

FORMOSO DO ARAGUAIA-TO: DESENVOLVIMENTO REGIONAL E AGRONEGÓCIO

Roberto de Souza Santos

Universidade Federal de Tocantins. Porto Nacional - TO

AGRIBUSINESS DEVELOPMENT

RESUMO: Este artigo procura levantar uma análise sobre desenvolvimento local a partir da atividade econômica do agronegócio no município de Formoso do Araguaia-TO. A intenção é verificar o crescimento econômico da atividade do agronegócio e a sua contribuição para o desenvolvimento local. Para verificar o desempenho e a dinâmica dos indicadores sociais no desenvolvimento local, procedeu-se uma mensuração e análise dos dados de renda e de escolarização e IDHM, coletados no banco de dados do Programa de desenvolvimento das Nações Unidas de 2000 e de 2013. O texto baseou-se em uma revisão bibliográfica e no método qualitativo. No mundo atual, há áreas e regiões que a economia do agronegócio atua vinculado ao processo de globalização neoliberal, estabelecendo condicionamentos para a imposição de sua lógica territorial nos lugares por onde se territorializa. No Tocantins, em alguns pontos estratégicos essa racionalidade do agronegócio está em prática.

PALAVRAS-CHAVE: desenvolvimento local, agronegócio, impactos sociais, indicadores sociais.

FORMATION OF ARAGUAIA: REGIONAL AND

ABSTRACT: This article seeks to raise an analysis of local development from the agribusiness economic activity in the municipality of Formoso do Araguaia-TO. The intention is to verify the economic growth of agribusiness activity and its contribution to local development. In order to verify the performance and dynamics of social indicators in local development, a measurement and analysis of income and schooling data and HDI data collected in the United Nations Development Program database of 2000 and 2013 was carried out. text was based on a bibliographical review and qualitative method. In today's world, there are areas and regions that the agribusiness economy acts linked to the process of neoliberal globalization, establishing constraints for the imposition of its territorial logic in the places where it is territorialized. In Tocantins, in some strategic points this agribusiness rationality is in practice.

KEYWORDS: local development, agribusiness, social impacts, social indicators.

INTRODUÇÃO

Os procedimentos metodológicos foram organizados e desenvolvidos a partir de uma

análise teórico-crítica sobre os desdobramentos sociais do modelo de produção capitalista no espaço local e regional. A discussão teórico-metodológica procede de duas formas: um debate teórico a partir da interpretação do referencial bibliográfico utilizado e trabalhado e; das experiências e pesquisas acumuladas durante as pesquisas do pós-doutorado. O texto é resultado também das experiências nos trabalhos de pesquisas de campo durante o pós-doutorado e pesquisa bibliográfica e empírica da disciplina de Geografia Regional (graduação) e Fronteira, Espaço e Planejamento Regional no Mestrado em Geografia - Campus Porto Nacional-TO/UFT. A abordagem dialética orientou os procedimentos metodológicos da pesquisa, cuja análise valeu-se de aspectos econômicos e sociais, partindo da premissa que a realidade só é compreendida em direção à totalidade. Após o levantamento bibliográfico, procedeu-se a compilação, organização das ideias e interpretação dos dados e informações teóricas e empíricas disponíveis na literatura adotada e nas pesquisas de campo. A partir dos procedimentos teórico-metodológicos qualitativos e quantitativos, chegou-se aos resultados que viabilizaram a redação do artigo.

O artigo procura levantar uma análise sobre desenvolvimento local a partir da atividade econômica do agronegócio em Formoso do Araguaia-TO. Nas áreas e regiões que a economia do agronegócio atua no período mais recente, de globalização neoliberal e de propaganda ufanista da ideologia do agronegócio, estabelece condicionamentos para a imposição de lógica territorial nos lugares onde se territorializa. No Tocantins, em alguns pontos estratégicos essa racionalidade do agronegócio já está em prática.

Em meados do século XVIII, a procura pelo ouro levou os portugueses às margens de um rio que denominaram Formoso em virtude de suas belezas naturais. Os habitantes do local são os índios da tribo Javaé. Em 1949, foi descoberta minas de cristal formando um povoado. Em 25 de setembro de 1963, o distrito alcançou sua emancipação com o nome Formoso do Araguaia, desmembrando-se de Cristalândia e instalado em 01-01-1964 (IBGE, 2010). O município tem uma área de 13.510,5 km², a altitude da sede é da ordem de 240 m, a distância da capital é 223,2 km e localiza na Microrregião de Rio Formoso na Mesorregião Ocidental do Tocantins, conforme ilustra o mapa 01 a seguir. A estimativa da população atual do município é de 18.773 habitantes. Em 2010 era de 18.427 (). No município tem o Projeto Rio Formoso com plantio de agricultura irrigada em terras contínuas, implantado ainda no governo de Goiás na gestão de Ary Valadão (do Partido Democrático Social) em 1979.

Segundo Rodrigues *et alli* (2013), na região do município de Formoso do Araguaia, os incipientes surtos de mineração que haviam se tornados mais frequentes a partir da segunda metade do século XX, não foram atividades que trouxe grandes benefícios sociais e econômicos para a população local, capazes de dinamizar a economia regional.



Os projetos agropecuários desenvolvidos ao longo da chamada “Marcha para o Oeste” e durante o regime militar, foram marcados na região do médio Araguaia como projetos de baixa produtividade agrícola, em que se destacava a predominância da pecuária realizada de forma extensiva. Para oxigenar a economia da região do médio Araguaia, especialmente junto ao município de Formoso do Araguaia, o governo do estado de Goiás decidiu implantar no ano de 1979 o Projeto Rio Formoso de agricultura irrigada, que marcou o processo de expansão da fronteira agrária capitalista na região.

Para implantação do projeto, o governo de Goiás desapropriou uma área e criou três cooperativas: Coopergran, Cooperformoso e Cooperjava. As cooperativas produzem arroz, algodão e soja para grãos e sementes. O plantio é irrigado pela inundação das águas do Rio Formoso, o que permite ao agricultor aumentar a sua produtividade em função dos vários plantios e colheitas realizadas durante todo o ano. O projeto foi financiado pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social na segunda e terceira etapa.

PROJETO RIO FORMOSO-TO: DESDOBRAMENTOS E CONTRADIÇÕES SOCIAIS

Tradicionalmente, as políticas territoriais são entendidas no âmbito restrito dos

planos regionais e locais de desenvolvimento, enquanto atividade planejadora de Estado voltada ao enfoque regional e local. As políticas territoriais também são entendidas como um procedimento de desenvolvimento regional ou local. É através das políticas de territoriais de desenvolvimento que o Estado planeja o desenvolvimento regional e local em um determinado espaço. É, sobretudo, no século XX que o Estado brasileiro procura delinear políticas de desenvolvimento territorial na Amazônia com o objetivo de integrá-la ao contexto nacional. O interesse do Estado brasileiro em ocupar econômica e demograficamente a região da Amazônia existe desde os períodos coloniais, mas no século XX, esse interesse se intensifica de forma mais racional e explícita, inclusive pelo capital estrangeiro. Os projetos agropecuários na Região Norte começam com a política territorial de Marcha para o Oeste.

Em 1912, houve já a preocupação governamental com a região quando criou a Superintendência de Defesa da Borracha para proteger os preços do produto frente à concorrência estrangeira. A intenção do governo federal em estabelecer políticas de desenvolvimento por volta de 1912, deu-se a partir o Decreto Federal nº. 2.543, de 05 de janeiro de 1912: De Proteção e Amparo da Borracha Amazônica, quando propôs:

...criar indústrias de refinamento de borracha; assistência aos trabalhadores locais e estrangeiros; criar centros de produção alimentícia na região; discriminar e legalizar as posses de terras no Acre; incrementar os transportes e realizar exposições; ...acordos entre Estados para diminuir a taxa de exportação e importação; criar as estações experimentais para melhorar a qualidade; isentar a importação de produtos e maquinas destinado a extração; instalações de hospitais perto dos núcleos agricultura; incentivo a instalação de industrias de pesca...

Em 1942, a Superintendência de Defesa da Borracha foi transformada no Banco de Crédito da Borracha e, em 1950, este passou a ser o Banco de Crédito da Amazônia. A estratégia implementada durante a Segunda Guerra Mundial, com a criação do Banco de Crédito da Borracha (criado em 1942), foi uma tentativa de se constituir mecanismos que pudessem servir como instrumentos capazes de soerguer a economia exportadora local, vinculada, diretamente, aos interesses do governo ianque, pelo fornecimento de matérias-primas para a sua indústria. Durante os anos da Segunda Guerra Mundial, um novo cenário configurou-se na Amazônia, com a retomada da extração gomífera com o advento dos “Acordos de Washington”, em 1942, (OLIVEIRA, *et alli*, 2014, p. 211/212). Em 1953, é criado a Superintendência do Plano de Valorização Econômica da Amazônia (SPVEA) por Getulio Vargas. Juntamente com a criação desta superintendência criou-se também a Amazônia Legal (Decreto-Lei de agosto de 1953).

A partir dessas medidas governamentais a região passa ter atuação direta do Estado através da SPVEA. Em 1966, no governo de Humberto de Alencar Castelo Branco ([Mandato presidencial](#) de 15 de abril de 1964 – 15 de março de 1967), a SPVEA foi substituída pela Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia (SUDAM). A ação do Estado para modernizar a agricultura teve como respaldo não só o Sistema

Nacional de Crédito Rural, criado em 1965, mas também o apoio de órgãos como a EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária) e Banco do Brasil. Estas instituições introduziram a técnica e a ciência no campo e ampliou a expansão do capitalismo no campo brasileiro, por intermédio da modernização agrícola.

Para oxigenar a economia da região do médio Araguaia, o governo do estado de Goiás decidiu implantar no ano de 1979, o Projeto Rio Formoso de agricultura irrigada, que marcou o processo de expansão da fronteira agrária capitalista na região, afirma Rodrigues *et alli* (2013). É um projeto de naípe capitalista que destina beneficiar os latifundiários e pelo fato de sua existência, podemos crer que foi um obstáculo ao desencadeamento das políticas de Reforma Agrária na região. É um empreendimento recheado de estranhezas e suspeitas de atos fraudulentos que beneficiou diretamente um grupo de pessoas ligado ao governo de Goiás. Segundo Rodrigues *et alli* (2013), nos anos de 1960, o Instituto Agrário de Desenvolvimento de Goiás (IDAGO), realizou as primeiras medições fundiárias na região do médio Araguaia, quando constatou a possibilidade de grileiros atuarem na região, através de registros ilegais.

Segundo Rodrigues *et alli* (2013), o governo do estado de Goiás foi responsável pela elaboração do estudo técnico e implantação do projeto, que posteriormente, foi transferido para a iniciativa privada. Entretanto, esta deveria remunerar o Estado brasileiro pelos gastos efetuados, mas isso não ocorreu. Além de excluir os moradores locais de qualquer participação no projeto, o governo de Goiás enquadrou as terras desapropriadas em áreas pertencentes a proprietários particulares e não em terras devolutas da União. A não participação de posseiros e das populações indígenas em qualquer etapa da implantação do projeto, o seu caráter social cai por terra, pelo fato de não contemplar a participação de camponeses e indígenas, que já residiam na região.

Mais tarde alguns dos cooperados que vieram a integrar ao projeto de irrigação acabaram recebendo posse definitiva sem qualquer ônus pago ao poder público ou à União, embora, receber seus lotes com infraestrutura com uma serie de canais de irrigação divididos em subcanais menores. Inclusive, com três grandes reservatórios de água para o abastecimento dos canais de irrigação durante o período de estiagem entre os meses de maio a outubro, quando os rios da região diminuem a sua vazão de água, devido aos baixos índices pluviométricos, assegura o referido autor.

Para Barbosa (1996), no Projeto Rio Formoso houve transferência de dinheiro público para a iniciativa privada, sem retorno ao erário público em função da União absorver as dívidas do novo estado do Tocantins. Foi uma relação paternalista e clientelística. Partes dos recursos públicos foram contraídas em forma de empréstimo pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social. O BNDES financiou a segunda e terceira etapa do projeto. Para implantação do projeto, o governo desapropriou uma área e criou três cooperativas: Coopergran, Cooperformoso e Cooperjava, conforme demonstra a figura 01, a seguir.

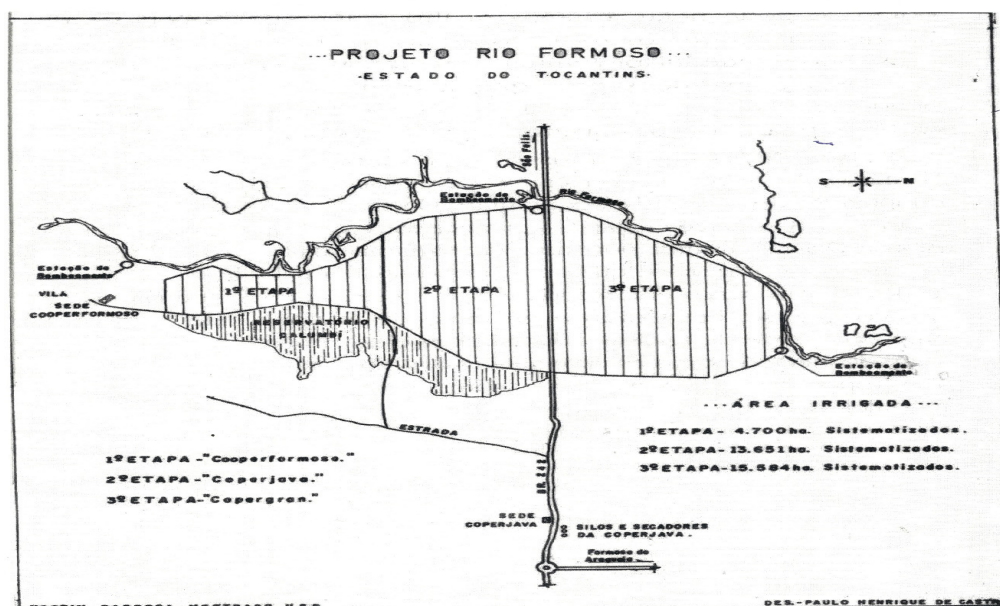


Figura 01.

Fonte. Santos, 2016.

As terras foram desapropriadas de proprietários particulares, o que não enquadrava em terras devolutas da União e foram repassadas as cooperativas, na forma de arrendamento. Segundo Barbosa (1996), as cooperativas tiveram a renda da terra sem imobilizar capital. O projeto beneficiou diretamente alguns empresários, amigos e parentes do governador Ary Valadão. Na Cooperjava tem filhos e sobrinhos do governador Ary Valadão como Carlos Valadão, Ovidio Valadão e Clovis Valadão.

Segundo o referido autor, o BNDES exigiu para a realização do empréstimo, um projeto que inserisse também um programa de assentamento de cunho social. O governo de Goiás não cumpriu com a exigência. Os desapropriados não foram incorporados ao projeto. O projeto excluiu até mesmo os capitalistas da região. Por exemplo, na Cooperformoso (Cooperativa Mista/Rural Lagoa Grande Ltda.) teve início com 24 cooperados, apenas um não era gaúcho. O resultado foi o aparecimento de conflitos pelo uso da terra ao longo do Lagoão, na terceira etapa (Coopergran).

Segundo Barbosa (1996, p. 105), a diretoria da Cooperformoso fez empréstimos no Banco do Brasil e repassava partes do dinheiro aos cooperados e outra parte era desviada. Alguns cooperados ficaram ricos, com as dívidas da cooperativa. A maioria deles investiu os financiamentos adquiridos por meio da cooperativa em outros bens. A Cooperformoso é típica de um modelo de capitalismo que é corriqueiro no Brasil, aquele que a empresa é pobre enquanto seus donos são ricos.

Segundo Vilsom, representante da Cooperjava, em entrevista em março de

2013, afirmou que a cooperativa produz cerca de 950 mil sacas de arroz por ano e tem um capital social de 10 milhões de reais. A Cooperjava produz soja para grãos e sementes. Os módulos têm cerca de 75 a 100 hectares. Embora, seja uma cooperativa, os cooperados podem comprar ou vender um módulo, segundo o entrevistado. Este mecanismo abre um precedente para a concentração da renda, pois, se torna possível um ou mais cooperados comprarem alguns ou todos os lotes e, com isso, desqualifica a natureza do empreendimento que é a cooperação, a coletividade.

Para efeito de inundação ou para retirar a água inundada para facilitar o trabalho da colheita, os produtores usam bombas para fazer este trabalho. Este procedimento caracteriza o processo de trabalho mecanizado na produção. Durante o tempo de chuvas planta o arroz e a partir de abril ou maio faz-se o plantio da soja e milho. No período do vazio sanitário da soja que é de 1º julho e 30 de setembro e, do algodão que é de 20 de setembro a 20 de novembro, não pode haver o plantio destes cultivares.

A empresa Verdes Campos no município que planta soja para grãos e sementes, é uma empresa vinculada a Cooperjava. Segundo o representante da empresa em entrevista em março de 2013, a Verdes Campos paga cerca de 450 mil reais por ano para a Monsanto. A Monsanto cobra de cada 40 kg vendidos, 9,6 kg de soja. Segundo o representante da Verdes Campos, a China só compra a semente Roundup Ready, o que constitui um mecanismo de subordinação do produtor local às empresas globais do agronegócio. Mas, a recente semente transgênica que a Monsanto lançou não é comercializada com a China. Esta semente nova resiste a sete tipos de lagarta, afirmou o representante da empresa Verdes Campos. Através da aplicação do conhecimento técnico-científico as empresas que atuam no agronegócio podem buscar a mais valia de forma mais ampla, como é caso da multinacional Monsanto que tem presença em Formoso do Araguaia.

A partir da criação e implantação do Projeto Rio Formoso na localidade de Formoso do Araguaia-TO, juntamente com as cooperativas, cria-se toda uma expectativa de prosperidade e progresso e desenvolvimento local e regional na área de abrangência do projeto. Espera-se que a economia local oxigene com o crescimento do PIB municipal e regional, com a oferta de mais empregos e dinamização de todo o comércio e, sobretudo, elevação dos indicadores sociais locais. A ideia dos organizadores e executores do projeto é que todo esse processo desencadeie e estimule a instalação de grandes empresas na localidade de atuação do projeto. Entretanto, esse raciocínio na prática, é questionável com veremos a seguir.

Formoso do Araguaia-TO: debatendo o desempenho dos indicadores sociais

Para proceder à análise dos indicadores sociais é necessário fazer uma mensuração e avaliação do grau de desenvolvimento humano e das condições sociais de cada local ou país. Um dos critérios para este procedimento é a análise do Índice de Desenvolvimento Humano que foi elaborado e organizado pela Organização das

Nações Unidas e dos indicadores do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. O Índice de Desenvolvimento Humano foi criado originalmente para medir o nível de desenvolvimento humano dos países a partir de indicadores de educação (alfabetização e taxa de matrícula), longevidade (esperança de vida ao nascer) e renda (PIB per capita).

Atualmente, o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento adotou outros parâmetros para mensurar o grau de desenvolvimento ou não das nações. Um deles é o índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) que é elaborado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD. Para aferir o nível de desenvolvimento humano de municípios as dimensões são as mesmas - educação, longevidade e renda, mas alguns dos indicadores usados são diferentes. Embora, meçam os mesmos fenômenos, os indicadores levados em conta no IDH Municipal (IDH-M) segundo a ONU são mais adequados para avaliação de núcleos sociais menores. O IDH-M é um ajuste metodológico ao IDH Global e foi publicado em 1998 (a partir dos dados do Censo de 1970, 1980, 1991) e em 2003 (a partir dos dados do Censo de 2000) e o mais recente que é de 2013.

Outro indicador social muito utilizado através de dados estatísticos é o Índice de Gini, criado pelo matemático italiano Conrado Gini. É um instrumento para medir o grau de concentração de renda em determinado grupo. Ele aponta a diferença entre os rendimentos dos mais pobres e dos mais ricos. Numericamente, varia de zero a um (alguns apresentam de zero a cem). O valor zero representa a situação de igualdade, ou seja, todos têm a mesma renda. O valor um (ou cem) está no extremo oposto, isto é, uma só pessoa detém toda a riqueza. Na prática, o Índice de Gini costuma comparar os 20% mais pobres com os 20% mais ricos. No Relatório de Desenvolvimento Humano 2004, elaborado pelo PNUD, o Brasil aparece com índice de 0,591, quase no final da lista de 127 países. O IBGE utiliza outras variáveis para avaliar o grau de desenvolvimento de uma região ou do país que indicam ou apontam uma determinada tendência de evolução das condições sociais e trabalham com dados estatísticos abstratos e com coeficiente de média que pode não refletir o real. Portanto, precisamos refletir de forma mais crítica sobre a análise de sua metodologia.

Podemos argumentar que o conceito de desenvolvimento e subdesenvolvimento é algo que pode ser criado a partir de critérios que representam a ideologia dominante dos países ricos. O geógrafo Yves Lacoste (1990), assegura que estes conceitos são construídos e organizados por estes países como estratégia geopolítica para disciplinar e buscar a geopolítica do controle das políticas de desenvolvimento e de investimento na periferia do capitalismo. Para o autor, o subdesenvolvimento é frequentemente apreciado sobre a base da avaliação dos produtos nacionais por habitante e por ano com valores do PNB per capita. O critério seria baseado em valores do PNB per capita nitidamente inferiores aos dos países desenvolvidos. Acreditamos que estes índices estatísticos que mensuram as condições de desenvolvimento ou não das nações, é uma das formas dos países ricos terem um mapa das condições sociais e

econômicas global para articular a sua geopolítica de investimentos. A interpretação do subdesenvolvimento também passou por uma equivalência de uma situação econômica e social dita “atrasada”, “arcaria”, “tradicional”, comparada à situação da Europa e pela ausência de um desenvolvimento industrial.

Entretanto, os dados sobre indicadores sociais fornecidos pelo IBGE e PNUD são dados oficiais que a nós pesquisadores da Academia podemos trabalhar em nossas análises e pesquisas, inclusive em uma perspectiva teórico-crítica. A intenção deste artigo é levantar uma discussão teórico-crítica sobre o desempenho dos indicadores no município de Formoso do Araguaia-TO a partir da implantação do projeto Rio Formoso. O projeto Rio Formoso tem mais de 35 anos que estabeleceu o cultivo irrigado de arroz e, atualmente, cultiva a semente de soja para o mercado. O projeto deu uma guinada no desenvolvimento local e regional. Entretanto, o desempenho e a dinâmica dos indicadores sociais no município ainda são indesejáveis.

A esperança de vida ao nascer é o indicador utilizado para compor a dimensão Longevidade do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) (O IDHM é obtido pela média geométrica dos três sub-índices das dimensões que compõem o índice: longevidade, educação e renda elaborado e organizado pelo PNUD), no município, esse índice cresceu 7,9 anos na última década, passando de 65,1 anos, em 2000, para 73,1 anos, em 2010. Esse índice cresceu 5,4 anos, passando de 59,7 anos em 1991 para 65,1 anos em 2000. Em outras palavras, a população ganhou mais anos de vida ao nascer, conforme demonstra o quadro nº 01. No Brasil, a esperança de vida ao nascer é de 73,9 anos, em 2010, de 68,6 anos, em 2000, e de 64,7 anos em 1991, conforme relata o relatório do Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil de 2013. Ou seja, a esperança de vida em Formoso do Araguaia está bem próxima da média nacional, com uma diferença apenas de 8 décimos. No período 1991-2000, a taxa de mortalidade infantil até 1 ano de idade (por mil nascidos vivos) do município diminuiu 64,9 para 43,3, tendo assim, uma variação positiva desejável para a qualidade de vida. Esse índice continuou caindo na próxima década, isto é, entre 2000 e 2010, oscilando entre 43,3 e 18,4, portanto, um avanço qualitativo e quantitativo no município neste quesito.

No quesito mortalidade até 5 anos de idade (por mil nascidos vivos) no intervalo de 1991 a 2000, a queda dos índices foi considerável, passando de 84,7 para 55,6, inclusive mantendo essa oscilação entre a próxima década de 2000 a 2010, de 55,6 para 19,7. A taxa de fecundidade total (filhos por mulher) também teve uma variação positiva notável que era em 1991, da ordem de 3,4 passou para 3,1 em 2000. Entre 2000 e 2010, esse índice teve uma diminuição superior a década anterior, variando de 3,1 para 2,5 no referido intervalo, conforme ilustra o quadro 01. Esses índices no intervalo de 1991 a 2010 tiveram variações positivas, o que coloca o município em um patamar de evolução no que diz respeito à qualidade de vida conforme descreve o relatório do Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil-. PNUD – 2013, expresso no quadro 01.

Esperança de vida, mortalidade e taxa de fecundidade.	1991	2000	2010
Esperança de vida ao nascer (em anos)	59,7	65,1	73,1
Mortalidade até 1 ano de idade (por mil nascidos vivos)	64,9	43,3	18,4
Mortalidade até 5 anos de idade (por mil nascidos vivos)	84,7	55,6	19,7
Taxa de fecundidade total (filhos por mulher)	3,4	3,1	2,5

Quadro nº 01. Perfil Municipal – Formoso do Araguaia (TO)

Fonte: PNUD, IPEA e Fundação João Pinheiro. Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil-. PNUD - 2013. Organizado pelo autor.

Em Formoso do Araguaia, a taxa de analfabetismo (Nível Educacional da População Adulta - 25 anos ou mais) teve uma significativa queda entre 1991 e 2000, da ordem de 34,5% para 20,1%. O fato positivo foi que neste quesito continuou caindo também entre a década de 2000 e de 2010, de 20,1% para 16,56%, conforme demonstra-nos o quadro 02. Comparando os índices de analfabetismo do município com os do estado do Tocantins, percebemos que em Formoso do Araguaia há uma situação ligeiramente positiva. Em contrapartida, comparando os dados em escala nacional, é notável que o município apresente uma taxa de analfabetismo superior da ordem de 4,74% ($16,56 - 11,82 = 4,74$), conforme demonstra o quadro 02. Os dados estatísticos listados indicam que os indicadores sociais do município apresentam índices superiores aos do país, mesmo assim, o desempenho dos indicadores de Formoso do Araguaia está em um norte (em queda) desejável neste quesito.

Taxa de analfabetismo (%)	1991,	2000	2010
Formoso do Araguaia	34,5	20,1	16,56
Tocantins	39,3	25,03	17,14
Brasil	23,4	16,75	11,82

Quadro nº 02. Nível Educacional da População Adulta (25 anos ou mais), Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil-. PNUD - 2013 -. Organizado pelo autor.

Segundo o relatório do Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil - PNUD – 2013, a renda per capita média de Formoso do Araguaia cresceu 113,99% nas últimas duas décadas, passando de R\$ 200,56, em 1991, para R\$ 331,73, em 2000, e para R\$ 429,17, em 2010. Isso equivale a uma taxa média anual de crescimento nesse período de 4,09%. A taxa média anual de crescimento foi de 5,75%, entre 1991 e 2000, e 2,61%, entre 2000 e 2010. A proporção de pessoas pobres, ou seja, com renda domiciliar per capita inferior a R\$ 140,00 (a preços de agosto de 2010), passou de 56,26%, em 1991, para 45,01%, em 2000, e para 22,09%, em 2010. No quesito proporção de extremamente pobres, no intervalo de 1991 a 2000, houve uma queda observável de 32,42 para 21,11 respectivamente. Este índice no intervalo de 2000 a 2010, a redução foi mais acentuada, oscilando de 21,11 para 12,31 conforme aponta o

quadro nº 03, portanto, nesta década, houve um avanço significativo no desempenho de qualidade de vida no município referente ao índice de extrema pobreza.

Com relação ao índice de proporção de pobres, a redução foi mais acentuada do que no quesito listado anteriormente, no intervalo de 2000 a 2010, mais de 50%, isto é, 45,01 para 22,09. Entretanto, entre 1991 e 2000, a variação foi substancialmente menor com diminuição de 56,26 para 45,01, como ilustra o quadro 03. No quesito renda *per capita* e pobreza, os dados estatísticos apontam uma evolução consideravelmente desejável para índice de desenvolvimento humano no município de Formoso do Araguaia.

A evolução da desigualdade de renda no período de 1991 a 2000 pode ser descrita através do Índice de Gini, que passou de 0,56, para 0,61. E entre 2000 e 2010, passou de 0,61 para 0,52, conforme demonstra o quadro de nº 03, seguir. No que diz respeito aos indicadores de renda, pobreza e desigualdade social, os dados tiveram variações positivas. Entretanto, no que se refere ao índice de desigualdade social o desempenho e a evolução constada foi tímida, uma vez que em 1991, estava no patamar da ordem de 0,56 em 20 anos depois passou para 0,52. Uma evolução de apenas quatro centésimos na escala de 0,0 a 100, referente ao índice de Gini. Inclusive com uma variação indesejável entre 1991 e 2000 de 0,56 para 0,61 conforme ilustra o quadro 03.

Renda, Pobreza e Desigualdade.	1991,	2000	2010
Renda per capita (em R\$)	200,56	331,73	429,17
% de extremamente pobres	32,42	21,11	12,31
% de pobres	56,26	45,01	22,09
Índice de Gini	0,56	0,61	0,52

Quadro nº 03. Perfil Municipal – Formoso do Araguaia (TO)

Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil-. PNUD - 2013. Organizado pelo autor.

Segundo o relatório do Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil-. PNUD – 2013, em Formoso do Araguaia entre 2000 e 2010, o IDHM passou de 0,507 em 2000 para 0,670 em 2010 - uma taxa de crescimento de 32,15%. O hiato de desenvolvimento humano, ou seja, a distância entre o IDHM do município e o limite máximo do índice, que é 1, foi reduzido em 66,94% entre 2000 e 2010. Nesse período, a dimensão cujo índice mais que cresceu em termos absolutos foi educação (com crescimento de 0,261), seguida por longevidade e por renda. Entre 1999 e 2000, o IDHM passou de 0,311 para 0,507 - uma taxa de crescimento de 63,02%. O hiato de desenvolvimento humano foi reduzido em 71,55% entre 1991 e 2000. No quadro 04, podemos visualizar os dados comentados.

Índice de desenvolvimento humano municipal entre	1991,	2000	2010
IDHM	0,311	0,507	0,670
Longevidade	0,578	0,669	0,801

Renda	0,518	0,599	0,640
-------	-------	-------	-------

Quadro nº 04. Perfil Municipal – Formoso do Araguaia (TO)

Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil-. PNUD - 2013. Organizado pelo autor.

Conforme o relatório do Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil-PNUD - 2013, o município de Formoso do Araguaia em 1991, estava em uma colocação notavelmente, ruim da ordem de 64º com relação aos 139 municípios do Tocantins no quesito IDHM. Esse patamar em 2000 teve uma variação muito positiva, deslocando de 64º para 26º, portanto, colocando-o em uma situação de faixa de desenvolvimento humano considerada alta referente ao contexto tocantinense. Entretanto, para o ano de 2010 a variação deste patamar foi indesejável subindo para 34 º posição perante aos outros municípios, fato que coloca o município em um desempenho na contramão no *ranking* estadual. Em 1991, a primeira colocação estava com Gurupi, em 2000 e 2010, colocação passou a capital do estado - Palmas.

Nas últimas décadas, o IDHM do município passou de 0,311, em 1991, para 0,670, em 2010 (quadro 05), enquanto o IDHM na esfera nacional passou de 0,493 para 0,727. Isso implica em uma taxa de crescimento de 115,43% para o município e 47% para a escala nacional; uma taxa de redução do hiato de desenvolvimento humano de 47,90% para o município e 53,85% para o país. No município, a dimensão cujo índice mais cresceu em termos absolutos foi educação (com crescimento de 0,487), seguida por longevidade e por renda. Na escala nacional, esses índices também foi que mais cresceram em termos absolutos com crescimento de 0,358, seguida por longevidade e por renda, segundo o relatório do Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil- PNUD - 2013. Observando o quadro nº 05, sobre os dados do IDHM do estado Tocantins, percebe-se que houve uma variação ligeiramente superior referente aos índices do município no intervalo dos últimos 20 anos. Os dados referentes o IDHM em escala nacional são superiores aos índices de Formoso do Araguaia e de Tocantins, inclusive nas décadas de 1991 a 2000, e, sobretudo entre 2000 e 2010, conforme demonstra o quadro 05. Portanto, neste quesito, o município de Formoso de Araguaia tem um desempenho indesejável ao contexto estadual e nacional.

Índice de desenvolvimento humano municipal entre	1991,	2000	2010
Formoso do Araguaia (TO)	0,311	0,507	0,670
Tocantins	0,369	0,525	0,699
Brasil	0,493	0,612	0,727

Quadro nº 05. Perfil do Índice de desenvolvimento humano municipal de Formoso do Araguaia (TO), Tocantins e do Brasil.

Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil-. PNUD - 2013. Organizado pelo autor.

Formoso do Araguaia um município da região amazônica com uma taxa de urbanização por volta de 72,36% no ano de 2010, conforme o Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil – 2013, caracteriza uma localidade com população urbana em patamares como outros municípios do centro-sul do país. Entretanto, a sua faixa de desenvolvimento humano, ainda são menores em relação aos municípios do centro-sul do país, inclusive de outros municípios do Tocantins. No quesito taxa de analfabetismo (de 25 anos ou mais) é menor do que os patamares do contexto nacional. O IDHM se comparado com os do estado e com o contexto nacional, também são menores no decorrer do período de 1991 a 2010.

Comparando os indicadores sociais de Formoso de Araguaia com outros municípios tocaninenses

No quesito analfabetismo, Formoso do Araguaia tem a menor taxa (21,10) entre os municípios listados no quadro 06, onde há a atividade econômica do agronegócio no estado, perdendo apenas para Porto Nacional que é da ordem de 19,30% para o ano de 2000. Para esta data, Guaraí detinha o mesmo patamar (21,10) de Formoso do Araguaia. É um ponto positivo para o desempenho dos indicadores sociais no município. Em contrapartida, pegando dados mais atualizados do ano de 2010, os municípios de Guaraí, Lagoa da Confusão, Alvorada, Porto Nacional e Pedro Afonso detêm a taxa de analfabetismo menor que Formoso de Araguaia, conforme ilustra o quadro nº 06. Estes municípios também são localidades que a atividade econômica do agronegócio esta presente. Este fato implica em tese observar que em Formoso do Araguaia (onde a atividade do agronegócio está presente) os índices de analfabetismo deveriam ser semelhantes aos municípios referidos.

Observando os dados do quadro nº 07, podemos perceber que os municípios de Alvorada, Santa Rosa do Tocantins, Pedro Afonso, Aparecida do Rio Negro, Mateiros e Porto Nacional onde a atividade econômica do agronegócio atua, têm os menores índices de mortalidade infantil até 1 ano de idade (por 1000 nascidos vivos) para o ano de 2000. Em contrapartida, no município de Formoso do Araguaia, esses índices são maiores para o ano de 2000 do que nos municípios listados. Observando dados mais atualizados, deduzimos que os municípios de Alvorada, Dianópolis, Guaraí, Mateiros, Monte do Carmo, Pedro Afonso, Porto Nacional e Silvanópolis detêm o índice de mortalidade infantil menor do que o município de Formoso do Araguaia para o ano de 2010. Este fato coloca o município de Formoso do Araguaia na contramão em relação aos municípios listados, no que diz respeito ao avanço dos indicadores sociais de mortalidade infantil até um ano de idade.

Quadro nº 06. Perfil municipal Nível educacional da população adulta (25 anos ou mais). Taxa de analfabetismo (%)			
Tocantins.	Ano		
Municípios.	1991	2000	2010
Alvorada	24,3	23,8	13,08
Aparecida do Rio Negro	38,1	28,9	19,13
Campos Lindos	65,6	35,4	28,27
Dianópolis	37,7	29,8	16,82
Formoso do Araguaia	34,5	20,1	16,56
Goiatins	54,3	40,1	32,30
Guaraí	29,6	20,1	14,41
Lagoa da Confusão	50,4	25,4	16,47
Mateiros	66,1	48,5	34,11
Monte do Carmo	42,8	28,6	24,92
Pedro Afonso	31,0	20,6	13,76
Porto Nacional	25,2	19,3	12,22
Santa Rosa do Tocantins	47,5	30,1	22,30
Silvanópolis	42,3	29,4	22,82
Fonte: Atlas de Desenvolvimento Humano - PNUD-2013. IPEA e FJP. Organizado pelo autor			

Quadro nº 07. Perfil municipal Mortalidade infantil até 1 ano de idade (por 1000 nascidos vivos)			
Tocantins.	Ano		
Municípios.	1991	2000	2010
Alvorada	49,2	32,2	12,9
Aparecida do Rio Negro	56,3	45,4	19,8
Campos Lindos	71,9	61,6	28,9
Dianópolis	71,6	48,0	15,4
Formoso do Araguaia	64,9	46,8	18,4
Goiatins	71,9	61,6	24,1
Guaraí	62,8	47,0	13,3
Lagoa da Confusão	84,0	56,7	20,5
Mateiros	64,6	42,0	15,3
Monte do Carmo	72,6	52,6	17,3
Pedro Afonso	49,6	34,8	12,4
Porto Nacional	49,6	35,3	14,9
Santa Rosa do Tocantins	53,4	45,9	21,6
Silvanópolis	72,6	52,6	16,5
Fonte: Atlas de Desenvolvimento Humano - PNUD - 2013. IPEA e FJP. Organizado pelo autor.			

O quadro nº 08, aponta que os índices de pobreza do município de Santa Rosa do Tocantins aumentaram no intervalo de 1991 a 2000, entretanto, em 2010 este índice caiu significativamente de 65,51 para 39,15. Os municípios de Alvorada, Guaraí, Pedro Afonso e Porto Nacional onde atua a atividade econômica do agronegócio, detêm menor índice de pobreza do que Formoso do Araguaia, no intervalo de 1991 a 2000. Em 2010, Alvorada, Guaraí, Pedro Afonso e Porto Nacional continuaram com menor índice de pobreza do que o município Formoso do Araguaia, conforme demonstra o quadro 08. Em outras palavras, estes municípios estão em um norte desejável quanto ao desempenho do índice de pobreza. Entretanto, Formoso do Araguaia continua na contramão neste quesito nas duas últimas décadas se comparado com os municípios listados. Alvorada é o município com menor índice de pobreza (24,22%) entre os municípios listados para o ano de 2000 onde atua a atividade econômica do agronegócio.

Com relação aos municípios onde a atividade econômica do agronegócio não atua, a proporção de pobres foi reduzida no intervalo de 1991 e 2010, de forma significativa, conforme aponta os dados do quadro 08, com uma variação positiva desejável, como ocorreu nos municípios onde há a atividade econômica do agronegócio. Para o ano de 1991, os municípios de Aguiarnópolis (59,96%) e Arraias (60,52%) detinham índice de pobreza bem próximo aos de Formoso do Araguaia que no período detinha um índice de pobreza da ordem de 56,26%. Inclusive, o município de Nova Rosalândia detinha um índice de pobreza proporcional menor do que Formoso do Araguaia em 1991. Para

o ano de 2000, os municípios de Nova Rosalandia (49,69%) e Pindorama do Tocantins (45,80%) detêm patamares próximos aos de Formoso do Araguaia que detinha neste período, um índice de pobreza da ordem de 45,01%. Para o ano de 2010, um período mais atual, os municípios de Aguiarnópolis (22,35%) e Tocantinópolis (24,43%) tinham índices bem próximos aos de Formoso do Araguaia que tinha um índice na casa do 22,09%. Inclusive, o município de Santa Tereza do Tocantins tinha um índice de pobreza proporcional (19,51%) menor do que Formoso do Araguaia, conforme demonstra o quadro 09, para o ano de 2010.

Os patamares próximos ou ligeiramente maiores entre os municípios onde há atividade econômica do agronegócio e os municípios onde não há esta atividade, parecem-nos uma situação contraditória. Sabendo que nas localidades em que há atividade econômica do agronegócio, é esperado que o desenvolvimento socioeconômico local e regional sejam melhores juntamente com os indicadores sociais. O fato é que a atividade econômica do agronegócio pode aumentar o PIB per capita municipal, regional e nacional, mas no que diz respeito aos indicadores sociais não parece ter a mesma tendência de acordo com os dados listados no quadro nº 08. Em tese, no município de Formoso do Araguaia, estes indicadores sociais deveriam ser menores aos outros municípios (Aguiarnópolis, Nova Rosalandia, Pindorama do Tocantins, Santa Tereza do Tocantins e Tocantinópolis) acima referidos entre o período de 1991 e 2010, onde a atividade econômica do agronegócio não atua.

Os dados do quadro nº 09, demonstram-nos que os municípios de Dianópolis (0,54), Goiatins (0,54), Lagoa da Confusão (0,49), Mateiros (0,44), Monte do Carmo (0,53) e Santa Rosa do Tocantins (0,49) apresentam indicadores de desigualdade social - índice de Gini menor do que Formoso do Araguaia que detém 0,56 para o ano de 1991. Com referência ao ano de 2000, os municípios de Alvorada (0,53), Aparecida do Rio Negro (0,46), Guaraí (0,55), Monte do Carmo (0,54), Pedro Afonso (0,59), Porto Nacional (0,60) e Silvanópolis (0,56) também detêm o índice de Gini menor do que Formoso do Araguaia que detinha um índice da ordem de 0,61. Observando dados mais recentes – ano de 2010, os municípios de Alvorada (0,47), Aparecida do Rio Negro (0,48), Lagoa da Confusão (0,51) e Pedro Afonso (0,50) detêm o índice de Gini menor do que o município de Formoso do Araguaia que detém 0,52.

Quadro nº 08. Perfil municipal Indicadores de pobreza. Proporção de pobres (%) – 1991-2010			
Tocantins.	Ano		
Municípios	1991	2000	2010
Alvorada	33,11	24,22	11,18
Aparecida do Rio Negro	73,58	47,17	29,85
Campos Lindos	72,98	62,43	51,98
Dianópolis	49,48	45,68	22,52
Formoso do Araguaia	56,26	45,01	22,09
Goiatins	81,14	76,70	53,72
Guaraí	44,75	34,71	15,09
Lagoa da Confusão	65,85	48,46	24,83
Mateiros	89,60	71,18	34,71
Monte do Carmo	66,37	54,06	37,40
Pedro Afonso	46,64	41,92	12,59
Porto Nacional	43,94	37,54	13,79
Santa Rosa do Tocantins	59,06	65,51	39,15
Silvanópolis	72,30	55,23	25,87
Locais sem a atividade econômica do agronegócio			
Aguiarnópolis	59,96	66,09	22,35
Arraias	60,52	56,73	35,31
Esperantina	86,97	80,71	58,86
Nova Rosalândia	55,22	49,69	33,45
Oliveira de Fátima	82,91	53,59	30,68
Pindorama do Tocantins	69,88	45,80	41,73
Santa Tereza do Tocantins	70,79	67,65	19,51
São Félix do Tocantins	91,16	71,11	56,99
Tocantinópolis	65,92	52,90	24,43
Fonte: Atlas de Desenvolvimento Humano - PNUD-2013. IPEA e FJP. Organizado pelo autor.			

Quadro nº 09. Perfil municipal Indicadores de desigualdade social - Índice de Gini 1991-2010			
Tocantins.	Ano		
Municípios.	1991	2000	2010
Alvorada	0,63	0,53	0,47
Aparecida do Rio Negro	0,56	0,46	0,48
Campos Lindos	0,56	0,70	0,67
Dianópolis	0,54	0,59	0,57
Formoso do Araguaia	0,56	0,61	0,52
Goiatins	0,54	0,73	0,61
Guaraí	0,56	0,55	0,61
Lagoa da Confusão	0,49	0,66	0,51
Mateiros	0,44	0,61	0,52
Monte do Carmo	0,53	0,54	0,62
Pedro Afonso	0,57	0,59	0,50
Porto Nacional	0,58	0,60	0,54
Santa Rosa do Tocantins	0,49	0,65	0,54
Silvanópolis	0,61	0,56	0,56
Locais sem a atividade econômica do agronegócio.			
Aguiarnópolis	0,45	0,62	0,48
Arraias	0,63	0,69	0,61
Esperantina	0,50	0,68	0,55
Nova Rosalândia	0,48	0,66	0,52
Oliveira de Fátima	0,62	0,73	0,55
Pindorama do Tocantins	0,62	0,49	0,56
Santa Tereza do Tocantins	0,58	0,58	0,47
São Félix do Tocantins	0,27	0,79	0,64
Tocantinópolis	0,60	0,60	0,52
Fonte: Atlas de Desenvolvimento Humano. PNUD-2013. IPEA e FJP. Organizado pelo autor			

No intervalo de 1991 a 2010, Formoso do Araguaia teve um avanço na variação sobre os indicadores de desigualdade social muito tímido, inclusive, entre 1991 e 2000, este indicador aumentou de 0,56 para 0,61, conforme aponta os dados do quadro nº 09 acima. Dentro do conjunto dos municípios listados, Formoso do Araguaia apresenta um indicador de desigualdade social superior do que aos demais listados. Os municípios de Alvorada, Campos Lindos, Formoso do Araguaia, Goiatins, Guaraí, Monte do Carmo, Porto Nacional, Santa Rosa do Tocantins e Silvanópolis ainda apresentam um índice de desigualdade social acentuado para as duas últimas décadas. Mateiros e Campos Lindos que estão incluídos nesses municípios são os maiores exportadores de *commodities* no estado, entretanto, ainda apresentam um patamar de desigualdade social elevado. O mais contraditório é que observando os dados do quadro 09, os municípios de Campos Lindos, Dianópolis, Goiatins, Guaraí, Lagoa da Confusão, Mateiros, Monte do Carmo e Santa Rosa do Tocantins entre o

período de 1991 a 2010, percebe-se que os índices de desigualdade social – Índice de Gini, em vez de diminuírem, pelo contrario, aumentaram.

No que diz respeito aos municípios onde não atua a atividade econômica do agronegócio, o Índice de Gini (indicadores de desigualdade social) como Aguiarnópolis (0,45), Esperantina (0,50), Nova Rosalândia (0,48) e São Félix do Tocantins (0,27) apresentam indicadores de desigualdade social menor do que Formoso do Araguaia (0,56) para o ano de 1991. Para o ano de 2000, os municípios de Pindorama do Tocantins (0,49), Santa Teresa do Tocantins (0,58) e Tocantinópolis com 0,60 apresentaram índices menores do que o município de Formoso do Araguaia que teve um patamar da ordem de 0,61, conforme podemos visualizar no quadro 09.

Pegando dados mais recentes – ano de 2010, os municípios de Aguiarnópolis e Santa Tereza do Tocantins apresentaram um índice de 0,48 e 0,47, respectivamente, portanto, menor do que os indicadores de desigualdade social de Formoso do Araguaia que apresentou um patamar de 0,52. Inclusive, os municípios de Nova Rosalândia e Tocantinópolis apresentaram os mesmos patamares de Formoso do Araguaia, ou seja, ambos tiveram o índice de 0,52 no mesmo período, conforme ilustra o quadro 09. Neste quesito, a atividade econômica do agronegócio não proporcionou a redução da desigualdade social nos municípios produtores de soja, de forma que a redução de desigualdade social ficasse menor do que nos municípios onde não há a atividade econômica do agronegócio, o que para nossa avaliação é uma situação paradoxal.

Observando ainda o quadro 09, podemos perceber que nos municípios de Arraias, Oliveira de Fátima, Pindorama do Tocantins, Santa Tereza do Tocantins e Tocantinópolis, onde a atividade do agronegócio não atua, os índices de desigualdade social (Índice de Gini) tiveram uma queda notável entre o período de 1991 a 2010. Ao passo que no mesmo período, nos municípios de Campos Lindos, Dianópolis, Goiatins, Guaraí, Lagoa da Confusão, Mateiros e Santa Rosa do Tocantins os índices de desigualdade social aumentaram. Em tese, a atividade econômica do agronegócio não foi capaz de reduzir os índices de concentração de renda nestes municípios.

Reflexões finais

Ao fazer análises e avaliações elaboradas a partir destes indicadores, não podemos esquecer estes têm uma racionalidade político-ideológica da ONU e dos países mais ricos do Ocidente. Em outras palavras, os parâmetros avaliados e mensurados são alinhados aos critérios da geopolítica dos países desenvolvidos. A ideia de qualificar o nível de subdesenvolvimento da população a partir de uma metodologia multidimensional (índice de longevidade, educação, saúde, pobreza e extrema pobreza) ou chamar um número de pessoas consideradas multidimensionalmente *pobres*, é um procedimento sem uma reflexão mais aprofundada sobre a realidade real dos países mais pobres. É negar a sociedade constituída de classes em todos os cantos do planeta.

Dentro do modo de produção de capitalista, a nossa sociedade é composta por classes sociais diferentes. Não há agrupamento de indivíduos considerados ricos ou

pobres. O que há na verdade, são as classes sociais nos seus mais variados níveis sociais de renda presentes no centro ou na periferia do capitalismo. Os remédios das políticas públicas de desenvolvimento dos países mais ricos não vão acabar ou radicalizar a pobreza. A pobreza e as contradições sociais no espaço são frutos e desdobramentos da lógica contraditória do modo de produção capitalista. O termo multidimensional indica vários itens que compõe a pobreza. E nem todos os itens que são considerados necessidades para a sociedade capitalista, são necessidades de outras sociedades e etnias. As necessidades dos europeus não são as mesmas para os africanos e latino-americanos. Partindo deste pressuposto, os critérios indicados pela PNUD e IBGE são frágeis para avaliar a complexidade social, cultura e econômica das diferentes nações.

Entretanto, são dados oficiais empíricos que podem contribuir para o entendimento do grau de desenvolvimento humanos dos países, como os dados estatísticos do IBGE. Sabemos que o agronegócio que é uma atividade econômica altamente concentradora de renda e socialmente excludente, não é novidade para ninguém, que trará riquezas apenas para a burguesia a ela associada, por isso, não eleva o Índice de Desenvolvimento Humano, de forma desejável para as localidades, onde essa atividade atua. Como podemos observar nos municípios analisados através dos dados estatísticos do PNUD, mesmo nas localidades onde atua a atividade econômica do agronegócio, há ainda concentração de renda elevada. Sabemos também que o uso e apropriação da terra no Brasil estão concentrados nas mãos da burguesia nacional do agronegócio e o controle da produção, comercialização e distribuição dos bens no setor agropecuário é organizado pelas multinacionais que não são várias, pelo contrário, são algumas, tais como Monsanto, Bunge, ADM, Cargil e Syngenta. Estas empresas desterritorializam os atores locais e regionais, desintegram o preexistente. Criam-se também impactos ambientais sérios onde atuam.

REFERÊNCIAS

Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil-. PNUD – 2000/2013

BARBOSA, Ycarim Melgaço. **Conflitos sociais na fronteira amazônica**: projeto Rio Formoso. Campinas-SP: Papyrus, Goiania, 1996

Decreto Federal nº. 2.543, de 05 de janeiro de 1912: De Proteção e Amparo da Borracha Amazônica.
Decreto nº 2.543-a, de 5 de janeiro de 1912 do governo federal

Decreto-Lei de agosto de 1953: criou a Superintendência da Amazônia Legal.

IBGE. Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais. Dados extraídos do <http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php>. 2010

LACOSTE, Yves. **Geografia do subdesenvolvimento**: geopolítica em crise. Tradução de Eduardo de Almeida Navarro e Wilson dos Santos. 8 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil S/A, 1990.

OLIVEIRA, Wesley Pereira de; et ali. O planejamento do desenvolvimento regional na Amazônia e o ciclo ideológico do desenvolvimentismo no Brasil. **Ensaio FEE**, Porto Alegre, v. 35, n. 1, p. 201-230, jun. 2014.

RODRIGUES, Daniel Bartkus; CABRAL, José Pedro Cabrera. O Projeto Rio Formoso e a chegada da reprodução ampliada do capital na Região do Médio Araguaia: 1980-2012. In: SANTOS, Roberto de Souza; LIRA Elizeu Ribeiro; Manoel Calaça; Eguimar Felício Chaveiro. Orgs. **Território e diversidade territorial no cerrado**: cidades, projetos regionais e comunidades tradicionais. Goiânia-GO: Kelps, 2013.

www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm/ibge/cidades@.

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

