

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE AGRONOMIA E MEDICINA VETERINARIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONEGOCIOS

OSCAR EDUARDO VILLALBA AYALA

**DESEMPENHO DA CADEIA PRODUTIVA DO ARROZ EM UMA REGIÃO DA
COLÔMBIA E DUAS DO BRASIL: UM ESTUDO HISTÓRICO COMPARADO**

PUBLICAÇÃO: 203/2022

Brasília/DF
Agosto/2022

OSCAR EDUARDO VILLALBA AYALA

DESEMPENHO DA CADEIA PRODUTIVA DO ARROZ EM UMA REGIÃO DA COLÔMBIA E DUAS DO BRASIL, UM ESTUDO HISTÓRICO COMPARADO

Dissertação apresentada ao curso de Mestrado do Programa de Pós-graduação Agronegócios (PROPAGA), da Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade de Brasília (UnB).

Orientador: Prof. Dr. Marlon Vinícius Brisola

Brasília/DF

Agosto/2022

VILLALBA, A.O.E. Desempenho da cadeia produtiva do arroz em uma região da Colômbia e duas do Brasil, um estudo histórico comparado. 2022. 187 F. Dissertação. (Mestrado em Agronegócio) - Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, Brasília, 2022.

Documento formal, autorizando reprodução desta dissertação de mestrado para empréstimo ou comercialização, exclusivamente para fins acadêmicos, foi passado pelo autor à Universidade de Brasília e acha-se arquivado na Secretaria do Programa. O autor reserva para si os outros direitos autorais, de publicação. Nenhuma parte desta dissertação de mestrado pode ser reproduzida sem a autorização por escrito do autor. Citações são estimuladas, desde que citada a fonte.

FICHA CATALOGRÁFICA

VV714d Villalba Ayala, Oscar Eduardo
DESEMPENHO DA CADEIA PRODUTIVA DO ARROZ EM UMA REGIÃO DA COLÔMBIA E DUAS DO BRASIL: UM ESTUDO HISTÓRICO COMPARADO / Oscar Eduardo Villalba Ayala; orientador Marlon Vinicius Brisola. -- Brasília, 2022.
187 p.

Dissertação (Mestrado - Mestrado em Agronegócios) -- Universidade de Brasília, 2022.

1. Arroz. 2. Sistema Agroindustrial. 3. Brasil. 4. Colômbia. 5. Análise histórico-comparada. I. Brisola, Marlon Vinicius, orient. II. Título.

OSCAR EDUARDO VILLALBA AYALA

DESEMPENHO DA CADEIA PRODUTIVA DO ARROZ EM UMA REGIÃO DA COLÔMBIA E DUAS DO BRASIL, UM ESTUDO HISTÓRICO COMPARADO

Dissertação apresentada ao curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Agronegócios, da Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade de Brasília (UnB), como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Agronegócios.

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Marlon Vinícius Brisola - Universidade de Brasília

ORIENTADOR

Profa. Dra. Magali Costa Guimarães - Universidade de Brasília

EXAMINADORA INTERNA

Dr. Alcido Elenor Wander - EMBRAPA

EXAMINADOR EXTERNO

Prof. Dr. Armando Fornazier

SUPLENTE

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, María Ludivia e Oscar Alberto, pelo apoio incondicional e pela determinação em me motivar a empreender cada novo projeto da minha vida. Aos meus irmãos, Daniel e Juan, por me encorajarem a continuar em tempos difíceis com seu amor e exemplo, e ao pequeno Linus, que um dia lerá estas linhas.

Meu eterno agradecimento ao meu orientador, professor Marlon Brisola, que, com sua dedicação e comprometimento com a ciência e a academia, constantemente me inspirou a encontrar respostas para as perguntas que precisavam ser resolvidas.

Agradeço também à Dra. Magali Guimarães e ao Dr. Alcido Wander, cujas contribuições aportaram ao desenvolvimento desta pesquisa e permitiram melhorar a qualidade de seus resultados.

Aos meus queridos amigos Gustavo e Mateus, que se tornaram minha família neste país desde a minha chegada, obrigado por cada momento e por cada esforço que fizeram, sem que ninguém pedisse, para tornar mais feliz a minha estadia no Brasil.

Por fim, agradeço à Universidade de Brasília e ao PROPAGA por me permitirem escalar este importante elo em minha vida acadêmica, e oferecer educação de alto nível e com um tratamento sempre muito humano. E à CAPES pelo importante apoio financeiro prestado.

RESUMO

Em 2019, o Brasil foi o principal produtor de arroz da América, ultrapassando 10 milhões de toneladas. Na Colômbia, o arroz ocupa o segundo lugar em área plantada, atrás apenas do café. Apesar disso, tanto o Brasil quanto a Colômbia precisam recorrer às importações para regular os preços no mercado interno, e no caso da Colômbia, atender à demanda nacional. Nos últimos anos, a produtividade média do arroz brasileiro superou amplamente a produtividade da Colômbia, em 2019, por exemplo, os dois países tiveram produtividades de 6.063 kg/ha e 5.671 kg/ha, respectivamente. Existem inúmeras semelhanças nas condições edafoclimáticas entre algumas regiões dos dois países, o que possibilitou a realização de um estudo histórico comparativo, cujo objetivo é identificar as variáveis que foram determinantes no desempenho das cadeias produtivas do arroz no Departamento de Meta, na Colômbia, e os Estados de Mato Grosso e Tocantins, no Brasil, no período de 27 anos, entre 1993 e 2020. Como metodologia, utilizou-se a técnica de *Qualitative Comparative Analyses* (QCA), complementada por uma matriz Booleana, para observar um conjunto de variáveis independentes nas dimensões Tecnológica, Organizacional e Comercial do Sistema Agroindustrial do Arroz, e um conjunto de variáveis de resposta. Foram estabelecidos três casos de estudo, correspondentes às três regiões no recorte temporal definido. Constatou-se que fatores como investimento em pesquisa, desenvolvimento e transferência de novas tecnologias, assistência técnica, infraestrutura de irrigação, políticas de proteção ao mercado interno, gestão adequada dos recursos do Estado e forte presença de entidades públicas marcaram diferenças no desempenho da cultura nos três casos, com notáveis vantagens para as duas regiões brasileiras.

Palavras-chave: Arroz, Sistema Agroindustrial, Análise histórico-comparada, Brasil, Colômbia.

ABSTRACT

In 2019, Brazil was the main producer of rice in the Americas, surpassing 10 million tons. In Colombia, rice occupies the second place in planted area behind coffee. Despite this, both Brazil and Colombia rely on imports to regulate the prices of the domestic market, and in the case of Colombia, meet national demand. In recent years, the average productivity of rice in Brazil greatly exceeded that of Colombia; in 2019, for example, both countries had yields of 6,063 kg/ha and 5,671 kg/ha, respectively. There are numerous similarities in the edaphoclimatic conditions between specific regions in these countries, which made it possible to carry out a comparative historical study between 1993 and 2020. The objective for analyzing this 27-year period was to identify the variables that are determinant in the performance of the rice production chains in the Department of Meta in Colombia and the States of Mato Grosso and Tocantins in Brazil. The Qualitative Comparative Analysis (QCA) technique was used as the main methodology, complemented by a Boolean matrix, in order to observe a set of independent variables in the Technological, Organizational, and Commercial dimensions of the Rice Agro-industrial System, and a set of response variables. Three case studies were established, corresponding to the three regions in the defined time frame. Results indicate that factors such as investment in research, development and the transfer of new technologies, technical assistance, irrigation infrastructure, policies to protect the domestic market, adequate management of state resources, and strong presence of public entities marked differences in the performance of the cultivation in all cases, with notable advantages for the two Brazilian regions.

Key words: Rice, Agro-industrial system, Comparative-historical analysis, Brazil, Colombia.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Produtividade do arroz mecanizado no Departamento de Meta, Colômbia, e nos Estados de Mato Grosso e Tocantins, Brasil, entre 1993 e 2020, em kg/ha.	9
Figura 2 - Variação da área plantada com arroz irrigado e de sequeiro no Brasil, entre 1993 e 2020, em porcentagem.	27
Figura 3 - Rendimento do cultivo de arroz irrigado e sequeiro no Brasil, entre 1993 e 2020, em kg/ha.....	28
Figura 4 - Mapa político dos Estados de Mato Grosso e Tocantins.	29
Figura 5 - Área de arroz irrigado e sequeiro plantado na Colômbia, entre 1993 e 2020, em hectares.....	31
Figura 6 - Rendimento do arroz irrigado e de sequeiro na Colômbia, entre 1993 e 2020, em kg/há.....	32
Figura 7 - Mapa do Departamento de Meta.....	33
Figura 8 – Composição do PIB de Meta, em 2020.....	36
Figura 9 - Mapa Departamento de Meta, destacando os municípios com área plantada de arroz mecanizado, em 2017.	37
Figura 10 - Mapa político do Estado de Mato Grosso.	40
Figura 11 - Composição do PIB do Estado de Mato Grosso em 2019, por atividades econômicas, em participação porcentual.	41
Figura 12 - Mapa político do Estado do Tocantins.	44
Figura 13 - Composição do PIB do Estado do Tocantins em 2019, por atividades econômicas, em participação porcentual.	46
Figura 14 - Recursos aplicados pelo PAA, em Mato Grosso (2003-2020), em reais.	133

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Fontes da pesquisa	50
Quadro 2 - Casos do estudo	52
Quadro 3 - Variáveis por cada dimensão	53
Quadro 4 - Escala de intensidade para a ponderação das informações coletadas...55	
Quadro 5 - Matriz Booleana, construída com o grau de intensidade estabelecido para as variáveis analisadas, o GCP e os valores das variáveis “y”.	152
Quadro 6 - Principais achados da pesquisa.....	159

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Áreas plantadas de arroz, entre 1993 e 2020, por território em estudo ...	57
Tabela 2 – Produção de arroz em Meta, Mato Grosso e Tocantins,	58
Tabela 3 - Produtividade do cultivo de arroz em Meta, Mato Grosso e Tocantins, ...	59
Tabela 4 - Comportamento do contingente e taxa de importação de arroz,.....	84
Tabela 5 - Eliminação da tarifa de importação de arroz,	86
Tabela 6 - Volumes de importação de arroz acordados	88
Tabela 7 - Grau de intensidade das variáveis, dentro das dimensões Tecnológica, Comercial e Organizacional, conforme encontrado para o Caso 1.	103
Tabela 8 - Valores contratados pelo CT-Agronegócio, por região, entre 2000 e 2015.	122
Tabela 9 - Grau de intensidade das variáveis, dentro das dimensões Tecnológica, Comercial e Organizacional, conforme encontrado para o Caso 2.	150
Tabela 10 - Grau de intensidade das variáveis, dentro das dimensões Tecnológica, Comercial e Organizacional, conforme encontrado para o Caso 3	151

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ADR	Agencia de Desarrollo Rural
ADT	Adecuación de Tierras
AGRONET	Red de Información y Comunicación del Sector Agropecuario Colombiano
AIS	Agro Ingreso Seguro
AMTEC	Adopción Masiva de Tecnología
ANA	Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico
BACEN	Banco Central do Brasil
BID	Banco Interamericano de Desenvolvimento
BMC	Bolsa Mercantil Colombiana
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Agrícola e Social
CAF	Cadastro Nacional da Agricultura Familiar
CAN	Comunidade Andina de Nações
CDA	Certificado de Depósito Agropecuário
CDCA	Certificado de Direitos Creditórios do Agronegócio
CDM	Certificado de Depósito de Mercancias
CIAT	Centro Internacional de Agricultura Tropical
CIF	Coast Insurance and Freight
CNPA	Conselho Nacional de Política Agropecuária
CNPQ	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CODEAGRI	Companhia de Desenvolvimento Agrícola
CONAB	Companhia Nacional de Abastecimento
CONFECOOP	Confederación de Cooperativas de Colombia
CONPES	Consejo Nacional de Política Económica y Social
CONSEA	Conselho de Segurança Alimentar
CPGA	Centros Providenciales de Gestión Ambiental
CPR	Cédulas de Produto Rural

CRA	Certificado de Recebíveis do Agronegócio
CT-AGRONEGÓCIO	Fundo Setorial do Agronegócio
CTARROZ	Comissões Técnicas Regionais de Arroz
CV	Cavalo Vapor
DANE	Departamento Administrativo Nacional de Estatística
DAP	Declaração de Aptidão do PRONAF
DRE	Desarrollo Rural con Equidad
DRI	Fondo de Cofinanciación para la Inversión Rural
ECT	Economia de Custos de Transação
EMATER	Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
EMPA	Empresa de Pesquisa Agropecuária
EMPAER MT	Empresa Matogrosense de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural
EPSAGRO	Entidad Prestadora de Servicios de Asistencia Técnica Agrícola
EPSEA	Entidades Prestadoras del Servicio de Extensión Agropecuaria
EUA	Estados Unidos da América
FAO	Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura
FAOSTAT	Food and Agriculture Organization Corporate Statistical Database
FEDEARROZ	Federación Nacional de Arroceros de Colombia
FEDESARROLLO	Fundación para la Educación Superior y el Desarrollo
FIETO	Federação das Indústrias do Estado do Tocantins
FINAGRO	Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario
FINEP	Financiadora de Estudos e Projetos
FLAR	Fondo Latinoamericano para el Arroz de Riego
FNA	Fondo Nacional del Arroz
FNA	Fondo Nacional Agrario

FNDCT	Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
FOB	Free On Board
FONAT	Fondo Nacional de Adaptación de Tierras
GCP	Grau de Cobertura Proporcional
GEE	Gases de Efeito Estufa
HIMAT	Instituto de Hidrología, Meteorología y Adecuación de Tierras
IATG	Incentivo a la Asistencia Técnica Gremial
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICA	Instituto Colombiano Agropecuario
INA	Instituto Nacional de Abastecimiento
IDEAM	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales
IDEMA	Instituto de Mercadeo Agropecuario
IMEA	Instituto Mato-Grossense de Economia Agropecuária
INAT	Instituto Nacional de Adecuación de Tierras
INCODER	Instituto Colombiano de Desarrollo Rural
INCORA	Instituto Colombiano de Reforma Agraria
INMET	Instituto Nacional de Meteorología
INPA	Instituto Nacional de Pesca y Agricultura
LCA	Letra de Crédito do Agronegócio
MADR	Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
MARA	Ministério da Agricultura e Reforma Agrária
MCT	Ministério da Ciência e Tecnologia
MERCOSUL	Mercado Comum do Sul
MINCOMERCIO	Ministerio de Industria y Comercio
MODERINFRA	Programa de Incentivo à Irrigação e à Armazenagem
MODERFROTA	Programa de Modernização da Frota de Tratores Agrícolas e Implementos Associados e Colheitadeiras

MT	MATO GROSSO
NEI	Nova Economia Institucional
OEPA	Organização Estadual de Pesquisa Agropecuária
OMC	Organização Mundial do Comércio
ONG	Organização Não Governamental
PAA	Programa de Aquisição de Alimentos da Agricultura Familiar
PESA	Programa Especial de Saneamento de Ativos
PEP	Prémio para Escoamento do Produto
PIB	Produto Interno Bruto
PNAE	Programa Nacional de Alimentação Escolar
PROAGRO	Programa de Garantia da Atividade Agropecuária
PROAZEM	Programa de Incentivo à Construção e Modernização de Unidades Armazenadoras em Propriedades Rurais
PRODUSA	Programa de Estímulo à Produção Agrícola Sustentável
PROIRRIGA	Programa de Apoio à Agricultura Irrigada
PRONAF	Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar
PRONATTA	Programa Nacional de Transferencia de Tecnología Agropecuaria
QCA	Análise Comparativa Qualitativa
RECOOP	Programa de Revitalização das Cooperativas Agropecuárias Brasileiras
RUAT	Registro de Usuarios de Asistencia Técnica
RURALTINS	Instituto de Desenvolvimento Rural do Estado do Tocantins
SAC	Sociedad de Agricultores Colombianos
SAFP	Sistema Andino de Franjas de Precios
SAG	Sistema Agroindustrial
SEAGRO	Secretaria da Agricultura, Pecuária e Aquicultura do Tocantins
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas

SEDER	Secretaria de Estado do Desenvolvimento Rural
SEPLAG	Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão
SEPLAN	Secretaria de Estado de Planejamento
SEPLAN-MT	Secretaria de Estado de Planejamento de Mato Grosso
SIAR SUL	Sindicato das Indústrias de Alimentos da Região Sul de Mato Grosso
SNIA	Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria
SNPA	Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária
SOSBAI	Sociedade Sul-brasileira de Arroz Irrigado
SIC	Superintendencia de Industria y Comercio
TLC	Tratado de Livre Comércio
TO	Tocantins
UCR	Unidad de Coordinación Regional
UEP TO	Unidade de Execução de Pesquisa e Desenvolvimento do Estado do Tocantins
UMATA	Unidad Municipal de Asistencia Técnica Agropecuaria
UPRA	Unidad De Planificación Rural Agropecuaria
WA	Warrant Agrícola

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	4
1.1	Problema De Pesquisa	5
1.2	Justificativa	10
1.3	Objetivo Geral	13
2	REFERENCIAL TEÓRICO	14
2.1	Agronegócios e Sistemas Agroindustriais.....	14
2.2	Organização e Gestão de Empresas Agroindustriais.....	16
2.3	Economia dos Contratos e Comercialização de Produtos Agrícolas	18
2.4	SAG do Arroz no Brasil e na Colômbia.....	24
3	DESCRIÇÃO DOS TERRITÓRIOS ABORDADOS.....	35
3.1	Departamento de Meta (Colômbia).....	35
3.2	Estado de Mato Grosso (Brasil).....	39
3.3	Estado de Tocantins (Brasil).....	44
4	MÉTODO	49
4.1	Etapas do Estudo.....	52
4.1.1	Levantamento das Dimensões e Variáveis do Estudo.	52
4.1.2	Coleta de Dados Documentais e Bibliográficos.....	54
4.1.3	Ponderação dos Dados Coletados	55
4.1.4	Análise dos Dados.....	55
5	ANÁLISE HISTÓRICO-COMPARADA DOS CASOS	60
5.1	Caso 1: Departamento de Meta, Colômbia, no período de 1993-2020.....	60

5.1.1 Caso 1, dimensão tecnológica	60
5.1.2 Caso 1, dimensão comercial	74
5.1.3 Caso 1, dimensão organizacional.....	88
5.2 Casos 2 e 3, Estados de Mato Grosso e Tocantins, Brasil, no período de 1993-2020	103
5.2.1 Casos 2 e 3, dimensão Tecnológica.....	105
5.2.2 Casos 2 e 3, dimensão Comercial.....	123
5.2.3 Casos 2 e 3, dimensão Organizacional	136
5.3 Análise comparada de casos.....	151
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	162
REFERÊNCIAS.....	164

1 INTRODUÇÃO

Desde os tempos antigos, o arroz tem sido um protagonista na dieta dos habitantes do sudeste da Ásia, que já entre 8.000 e 6.000 aC, dominavam o cultivo desse grão, que ganhou grande popularidade na cultura desta região.

No século XV, o arroz foi trazido para a América do Sul pelos viajantes espanhóis (COLL, 1914), que introduziram espécies de animais e plantas em todas suas expedições do antigo continente para o novo mundo, na tentativa de preservar muitas de suas tradições gastronômicas. Várias décadas de experimentos fracassados de plantio de arroz ocorreriam em “La Española” antes de alcançarem êxito, uma vez que a primeira colheita bem-sucedida de arroz à qual é feita referência ocorreu apenas em 1535 em Porto Rico (CABEZAS; ESPINOZA, 2000); a partir de então, o arroz começou a abrir um espaço importante na dieta da América colonizada pelos espanhóis. A introdução do cultivo de arroz na Colômbia ocorreu por volta do ano 1580 (SPIJKERS, 1983) e, no Brasil, teria seu momento no início do século XVII, pelos portugueses (PATIÑO, 1969).

Atualmente, o arroz é um produto fundamental nas agroindústrias da América Latina, pois faz parte do cardápio diário de centenas de milhões de pessoas, o que garante um mercado estável para a produção desse grão.

O Brasil é o maior produtor de arroz da América. Segundo a Food and Agriculture Organization Corporate Statistical Database (FAOSTAT, 2019) em 2019 produziu mais de 10 milhões de toneladas, o que também o coloca em uma posição importante entre os países que produzem esse grão em todo o mundo.

Por sua vez, na Colômbia, segundo o Departamento Administrativo Nacional de Estatística – DANE (2020), o cultivo de arroz é o segundo produto agrícola com a maior área plantada no país, depois do café. De acordo com o Ministério da Agricultura e Desenvolvimento Rural (MADR, 2017), como consequência dos resultados da produção de arroz de 2016, a Colômbia tornou-se o maior produtor de arroz da Comunidade Andina de Nações, e o segundo da América do Sul, superado apenas pelo Brasil. Mesmo assim, sua produção não é suficiente para suprir a demanda do mercado interno, e as importações desse produto são recorrentes, uma

situação infeliz, considerando que a Colômbia tem todo o potencial de aumentar significativamente sua produção para que possa ser alcançada a autossuficiência, e até mesmo a exportação de arroz para outros países.

Devido à sua proximidade geográfica e semelhanças climáticas, a Colômbia e o Brasil compartilham condições para a produção de uma ampla variedade de produtos agrícolas, que são parte fundamental da economia de ambas as nações. No entanto, durante os últimos anos, a diferença que separa os números de quantidade e qualidade das culturas começou a aumentar, colocando a agricultura brasileira muito acima da colombiana. Isso também se reflete no cultivo de arroz, basta dar uma olhada na produtividade média dos dois países, que, segundo dados do FAOSTAT (2019), foi de 6.063 kg/ha em 2019 no Brasil, enquanto na Colômbia 5.671 kg/ha no mesmo período.

É importante considerar que, dada a semelhança das condições naturais mencionadas, é possível encontrar, através de um estudo comparado, os limitantes que impedem as cadeias produtivas de arroz na Colômbia de atingirem os níveis de produção de seus pares no Brasil, e da mesma forma, aqueles que impedem a produção de arroz no Brasil de ser maior.

Existem variáveis que afetam direta e/ou indiretamente o desempenho do cultivo de arroz, que pertencem às diferentes dimensões que fazem parte desses sistemas agroindustriais. Este estudo levará em consideração as dimensões Tecnológica, Comercial e Organizacional das cadeias produtivas de arroz nas regiões escolhidas da Colômbia e do Brasil, para identificar e caracterizar as variáveis que são determinantes no setor.

1.1 Problema De Pesquisa

A área colombiana de interesse neste estudo é o Departamento de Meta, localizado nas planícies orientais, ou região de Orinoquia. Meta é um dos 32 Departamentos da República da Colômbia e tem uma área de 85.635 km². Este território é composto por três regiões fisiográficas: a parte montanhosa, localizada na

cordilheira oriental, que atinge alturas de 4.000 metros acima do nível do mar; o “Piedemonte”, que é a área de transição entre a cordilheira e a planície; e finalmente a planície, com alturas que não ultrapassam 200 metros acima do nível do mar (GONZALEZ, 2005). No Departamento predomina um clima quente semiúmido, com uma temperatura média anual de 25,6 graus Celsius. A precipitação anual varia em todo o território, sendo em média, em 2010, 4.538 mm, e a umidade relativa anual é de 77% (INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES - IDEAM, 2010). Nesta região predominam latossolos e ultissolos, solos com características argilosas e altamente permeáveis e ácidos, com pH inferior a 5,5; baixo conteúdo mineral e predominância de Fe e Al (DELGADO; RANGEL; SILVA, 2017).

O cultivo de arroz ocupa a terceira maior área no Departamento de Meta, depois do dendê e do milho. Em 2017 a área plantada foi de 82.756 hectares (RED DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN DEL SECTOR AGROPECUARIO COLOMBIANO - AGRONET, 2017), reivindicando as condições naturais favoráveis para esse cultivo que, com altos e baixos nos últimos anos, conseguiu se consolidar na região e ter um lugar importante na economia do Departamento de Meta. Segundo informações da AGRONET (2017), o rendimento médio por hectare neste Departamento foi de 5,08 t/ha em 2015; 5,23 t/ha em 2016 e 4,80 t/ha em 2017.

O nível de produtividade do cultivo de arroz no Departamento de Meta, em comparação com outras áreas do país, é baixo. Segundo informações da Federação Nacional de Arrozeiros da Colômbia - FEDEARROZ (2016), no Censo Nacional do Arroz de 2016, nesse ano, o rendimento médio do Departamento de Tolima foi de 7,4 t/ha, e no Departamento de Huila 7,8 t/ha, excedendo o rendimento do Meta em mais de duas toneladas, de modo que um dos desafios para os produtores de arroz das planícies orientais é aumentar o rendimento de suas culturas para reduzir essa lacuna e obter melhores lucros.

Existem vários fatores determinantes na baixa produção de arroz em Meta, como a falta de distritos de irrigação que garantam o suprimento permanente de água para as culturas. Em 2016, por exemplo, 55.339 hectares de arroz sequeiro foram plantados no Departamento e apenas 22.940 hectares com um sistema de irrigação. As condições climáticas da área permitem apenas uma colheita de

sequeiro por ano, aproveitando a estação chuvosa, que geralmente ocorre de abril a outubro, isso cria uma desvantagem em comparação com os poucos agricultores que têm acesso às terras com um distrito de irrigação, sejam próprias ou alugadas, uma vez que podem realizar duas colheitas por ano; além disso, o rendimento médio, em 2016, foi de 4,85 t/ha em sequeiro e 5,35 t/ha em irrigado (FEDEARROZ, 2016). Evidentemente, a disponibilidade permanente de recursos hídricos melhora os níveis de produção.

Da parte do Brasil, entre suas 27 unidades federativas, há duas que, além de produtoras de arroz, apresentam condições edafoclimáticas semelhantes às do Departamento de Meta na Colômbia, são Tocantins e Mato Grosso. É sabido que os Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina são os principais produtores de arroz no Brasil; na safra 2018/19, por exemplo, Rio Grande do Sul foi responsável pelo 70,16% da produção de arroz no Brasil, e Santa Catarina por 10,17% (COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO - CONAB, 2019). No entanto, as condições naturais desses Estados fazem com que não sejam passíveis de comparação com o território colombiano de interesse.

O Estado do Tocantins está localizado na região norte do Brasil, é o mais recente dos Estados do país, sua criação ocorreu apenas em 1988. A economia do Tocantins é baseada principalmente em atividades agrícolas. Segundo informações da Secretaria da Agricultura, Pecuária e Aquicultura do Tocantins - SEAGRO (2019), nos últimos anos houve um crescimento significativo na agroindústria, principalmente na produção de soja, milho, arroz e produção bovina. Para 2020, o Estado possuía um rebanho de mais de 9 milhões de cabeças (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE, 2021).

Em relação à produção de arroz, o Estado de Tocantins sempre se destacou. Desde a sua criação em 1988 está entre os cinco maiores produtores de arroz do Brasil. Desde então, houve uma redução na área plantada. Entre 1990 e 2012, por exemplo, o plantio de arroz nessa Unidade Federativa foi reduzido em 50.000 hectares, mas, apesar disso, ficou evidente um crescimento de 69,9% na produção, o que se deve ao aumento de pesquisas na região, tecnificação da cultura do arroz e implementação de políticas públicas (FRAGOSO *et al.*, 2013).

Conforme reportado pelo IBGE (2020), em 2018 foram plantados 112.251 hectares de arroz no Tocantins (8,9% da área total de arroz plantada no Brasil), com uma produtividade média de 5,87 toneladas por hectare. Embora o rendimento tenha melhorado nos últimos anos, ainda está abaixo da média do país, que no mesmo período foi de 6,31 toneladas por hectare.

Na safra 2018/2019, foram plantados 119.800 ha de arroz no Estado do Tocantins, dos quais 106.800 possuíam sistemas de irrigação e 12.900 ha com o sistema de sequeiro (CONAB, 2019).

Por outro lado, o Estado de Mato Grosso está localizado na região Centro-Oeste do Brasil. Segundo informações do IBGE (2020), é o terceiro maior Estado do país, com 903.207 km², superado apenas pelos Estados do Amazonas e Pará.

De acordo com o Instituto Mato-Grossense de Economia Agropecuária – IMEA (2017), além de ser um gigante em termos de território, o Mato Grosso é um grande produtor de alimentos. Possui o maior rebanho bovino do Brasil, com mais de 30.000.000 cabeças de gado. É também o maior produtor de grãos do país. Em 2016 foram plantados 9,95 milhões de hectares neste Estado, nos quais foram produzidas cerca de 50 milhões de toneladas. Assim, a produção agrícola é o principal pilar da economia mato-grossense (IMEA, 2017).

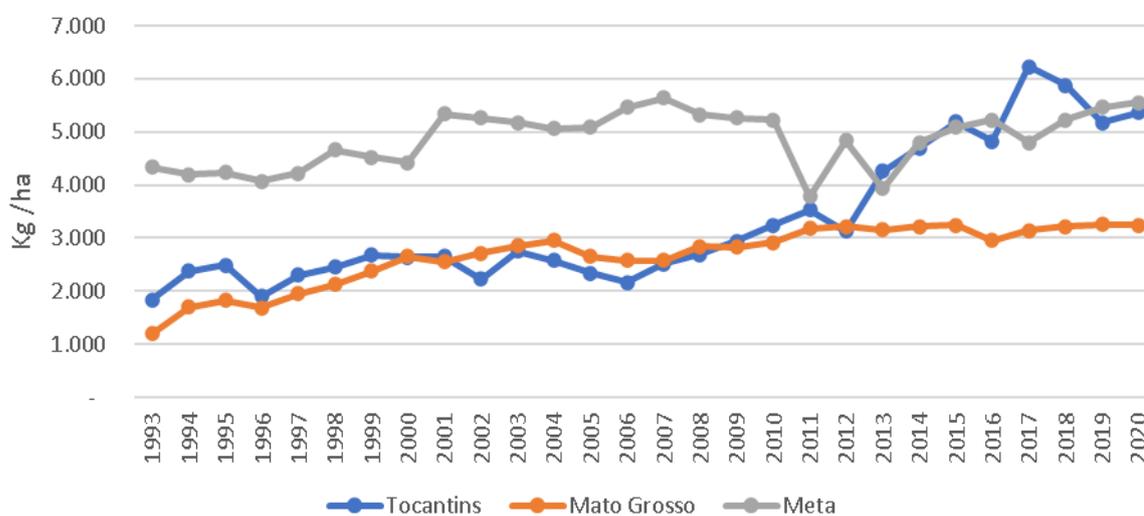
O cultivo de arroz no Mato Grosso teve início nos anos 1960, com o sistema de sequeiro, depois que o governo brasileiro apostou no desenvolvimento dessa área de cerrados do país, através da construção de importantes rodovias, fundamentais para o processo de colonização e desenvolvimento mato-grossense, segundo a CONAB (2015). Essa mesma instituição, destaca que o arroz foi a cultura preferida para começar a trabalhar nessas terras virgens devido à baixa exigência de insumos e tolerância a solos ácidos, com o pico de plantio em 1976, com aproximadamente 1.500.000 hectares, e um rendimento médio de 1.355 kg / ha. Essas enormes proporções causaram problemas de armazenamento e transporte em um Estado que, na época, não estava preparado para lidar com volumes tão grandes de produto colhido. Note-se que, a partir desse pico, a área de arroz de sequeiro começou a diminuir consideravelmente, atingindo 176.300 hectares em

2014. Além disso, como resultado de pesquisa e tecnificação agrícola, o rendimento médio aumentou para 3.285 kg / ha no mesmo ano (CONAB, 2015).

O Estado de Mato Grosso é conhecido por suas grandes áreas de arroz plantadas com sistema de sequeiro, conforme relatado pela CONAB (2019). Na safra 2018/2019, foi plantado um total de 118.500 ha de arroz neste Estado, dos quais 111.100 foram manejados com sistemas de sequeiro e apenas 7.400 com sistemas de irrigação (CONAB, 2019).

É claro que existem aspectos que conectam esses três territórios e os aproximam no campo da agroindústria do Arroz. Um dos pontos importantes a se analisar é a produtividade da cultura. A seguir, na Figura 1, é apresentada a produtividade média do arroz, em toneladas por hectare, durante um período de 27 anos (1993-2020), nas três regiões.

Figura 1 - Produtividade do arroz mecanizado no Departamento de Meta, Colômbia, e nos Estados de Mato Grosso e Tocantins, Brasil, entre 1993 e 2020, em kg/ha.



Fonte: Elaboração a partir de dados da AGRONET (2020), DANE (2020) e IBGE (2020).

Os valores mostram um aumento sustentado da produção nos Estados de Mato Grosso e Tocantins nos últimos anos. Comparando os dados do primeiro ano com os do último, fica evidente um aumento de mais de 171% para Mato Grosso e 191% para Tocantins, o que chama a atenção e motiva a busca pelos fatores que têm sido fundamentais nesse crescimento. O Departamento de Meta mostra um

aumento mais modesto no aumento do rendimento; 28,14%; se se comparar o número de 1993 com o de 2020. O comportamento da curva de produtividade no Departamento de Meta mostra uma instabilidade acentuada, com pontos altos e baixos que parecem não obedecer a um padrão regular, como no caso dos Estados brasileiros. No entanto, por um período significativo, a produtividade do arroz em Meta permaneceu acima da de Mato Grosso e Tocantins, sendo recentemente superada por este último.

Para Brisola (2020, p.49), “utilizar a Análise Histórico Comparativa de Casos como método de estudo amplifica a capacidade de compreensão tanto no contexto espacial quanto temporal”. Portanto, é importante realizar um estudo histórico comparativo desses os três casos, por meio do qual sejam obtidas informações sobre as razões de tais divergências e que venham a favorecer o conhecimento a respeito das diferenças na performance do cultivo do arroz nos dois países.

Descrito o anterior, e levando em consideração as semelhanças nas condições edafoclimáticas dos três territórios arrozeiros em questão e as possibilidades de melhorar a produtividade das cadeias produtivas do arroz nessas regiões, busca-se nesta pesquisa, por meio do método da Análise Histórico Comparativa de Casos, responder a seguinte questão: **Quais variáveis foram determinantes no desempenho das cadeias produtivas do arroz no Departamento de Meta, na Colômbia, e nos Estados de Mato Grosso e Tocantins, no Brasil, ao longo de 27 anos, entre 1993 e 2020?**

1.2 Justificativa

Vários são os fatores que mostram a importância deste estudo. Conforme afirmado, o arroz é uma das culturas mais importantes do planeta. Segundo informações da Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura - FAO (2020), este é um dos principais cereais que saciam a fome no mundo, junto com o trigo. Em 2020 foi atingido o recorde histórico de produção mundial, alcançando a cifra de 509 milhões de toneladas de arroz beneficiado. Para a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA (2008), nos últimos anos,

junto com o crescimento acelerado da população mundial, tem se apresentado um aumento no consumo de arroz que supera o aumento na produção desse cereal. Portanto, é iminente a necessidade de melhorar a produtividade das lavouras já estabelecidas e aproveitar as terras que reúnam as condições para o plantio do arroz, o que evitará um possível déficit que coloque em risco a segurança alimentar do planeta. A EMBRAPA (2008) destaca que a América Latina pode, no futuro, se tornar a grande fornecedora desse produto, se seu potencial agrícola for aproveitado corretamente.

No Departamento de Meta, além de ocupar um lugar importante no aspecto econômico, por ser uma das principais culturas plantadas, o arroz mecanizado desempenha um importante papel social, há boa parte dos produtores deste grão que desenvolve suas atividades agrícolas em pequenas áreas, não superiores a 20 ha. Há também a presença de agricultores que semeiam manualmente, com áreas inferiores a 1 ha, geralmente para fins de subsistência. As empresas e instituições que giram em torno deste SAG (Sistema Agroindustrial) proporcionam muitos empregos diretos e indiretos e impulsionam o crescimento do PIB agrícola de Meta.

Já nos estados de Tocantins e Mato Grosso, o arroz é uma das culturas mais tradicionais e representativas, com a grande diferença de que, no Tocantins, predomina o arroz irrigado, enquanto no Mato Grosso, a maior proporção deste cereal é cultivada na modalidade de sequeiro. Segundo informações da CONAB (2015), o estado do Tocantins possui cerca de 500 mil hectares de planícies férteis com alto potencial exploratório para a cultura do arroz, cujo desenvolvimento depende de investimentos em infraestrutura de irrigação, acompanhada por pesquisas e inovação da tecnologia; sendo este estado uma das regiões agrícolas mais promissoras do Brasil, no que diz respeito à orizicultura.

Mato Grosso tem uma longa história com o cultivo de arroz e já ocupou, há algumas décadas, o primeiro lugar em área plantada no Brasil. Apesar da queda vertiginosa da presença dessa cultura, que outrora abriu as portas para o desenvolvimento agrícola do Estado, o arroz ainda hoje é uma cultura importante para o povo mato-grossense. Segundo a CONAB (2015), nos últimos anos a demanda por cereais neste Estado tem tido que ser suprida com produto de outros Estados, uma vez que essa cultura tem sido substituída por outras com maior

rentabilidade. A história permite perceber que Mato Grosso tem potencial para crescer na produção desse cereal, contando, como antes, com pesquisas e melhorias técnicas contínuas.

Este estudo irá estabelecer os fatores que têm impulsionado o desempenho das cadeias produtivas do arroz em Meta, Mato Grosso e Tocantins, no período de tempo estipulado (1993-2020), gerando informações de interesse dos atores dessas cadeias, que podem encontrar nas experiências bem-sucedidas de terceiros, estratégias que permitam potencializar o desempenho de suas lavouras. Os resultados desta pesquisa, portanto, são de interesse de produtores de arroz, técnicos, acadêmicos, responsáveis pela formulação e gestão de políticas públicas relacionadas à cultura e, em geral, agentes interessados em melhorar o desempenho da agroindústria do arroz, principalmente nas regiões analisadas.

O período de tempo escolhido para este estudo, 1993-2020, é de importância para o SAG do arroz nas 3 regiões. No Departamento de Meta, ao longo desse período, houve uma acentuada instabilidade na produtividade e na área plantada, o que resultou em instabilidade e incerteza para os agentes da cadeia e levantou questionamentos sobre as causas dessa situação. Já nos Estados de Mato Grosso e Tocantins, o SAG do arroz teve um desempenho em constante evolução, traduzido em elevação dos índices de produtividade na maior parte do período, mas que não superou a média nacional. Apesar do exposto, o Departamento de Meta apresentou produtividade melhor do que os dois Estados brasileiros durante a maior parte dos anos em questão. O início do período estabelecido para este estudo também coincide com o início da Abertura Econômica nos dois países, cujas consequências podem ter impactado na atividade orizícola.

Ressalta-se que, no campo do agronegócio, os estudos históricos comparativos não são abundantes até os dias de hoje, portanto, esta pesquisa fornece importante contribuição acadêmico-científica.

1.3 Objetivo Geral

Identificar as variáveis que foram determinantes no desempenho das cadeias produtivas do arroz no Departamento de Meta (na Colômbia) e nos Estados de Mato Grosso e Tocantins (no Brasil), no intervalo de 27 anos, entre 1993 e 2020.

Para atingir este objetivo geral, se demarcaram os seguintes objetivos específicos:

- estabelecer as variáveis que, nas dimensões organizacional, tecnológica e comercial, influenciaram o desempenho da cadeia produtiva do arroz nas 3 regiões escolhidas;
- determinar os casos a serem analisados e posteriormente comparados, com base em subperíodos de tempo por território;
- analisar os indícios do efeito provocado pelas variáveis no desempenho da cadeia produtiva do arroz em cada caso;
- fazer uma análise comparativa usando as variáveis e os casos.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Este estudo aborda conceitos teóricos alusivos ao agronegócio, sistemas agroindustriais, organização e gestão de empresas agroindustriais, sistema agroindustrial de arroz no Brasil e na Colômbia, comercialização de produtos agroindustriais, comercialização de arroz no Brasil e na Colômbia, tecnologia em sistemas agroindustriais, geração e transferência de tecnologia e tecnologia na produção de arroz no Brasil e na Colômbia. As seções e subseções a seguir abordam estes temas.

2.1 Agronegócios e Sistemas Agroindustriais

Historicamente a agricultura tem estado ligada à evolução e sobrevivência da humanidade. Desde o Neolítico, 5.000 a 10.000 anos atrás, o homem começou a semear e alterar algumas das condições naturais de produção de certos produtos alimentares, valendo-se dos instrumentos desenvolvidos, e buscando aumentar a disponibilidade de recursos para alimentar as populações em crescimento (MAZOYER; ROUDART, 2009). A partir daí, a produção agrícola se desenvolveu até chegar aos complexos sistemas que hoje se conhecem, responsáveis por suprir a demanda por alimentos de uma população que continua crescendo exponencialmente.

Somente a partir da década de 1950 começou a se falar o termo *Agribusiness*, que seria traduzido para o português como Agronegócio. Este conceito foi publicado e defendido por Davis e Goldberg (1957), como:

A soma total das operações que envolvem a produção e distribuição de suprimentos agrícolas, as operações de produção nas propriedades agrícolas, o armazenamento, processamento e distribuição dos produtos agrícolas e artigos produzidos a partir deles (DAVIS; GOLDBERG, 1957, p. 2).

Esses autores integraram atividades que antes ficavam fora do conceito e que abrangia principalmente a produção agrícola, deixando de lado operações

fundamentais como abastecimento, armazenamento, transformação, logística de distribuição de produtos acabados etc. Sem estas, Davis e Goldberg (1957) dizem, as fazendas não seriam capazes de funcionar por nem mesmo uma semana. Dessa forma, os autores citados deram à agricultura uma abordagem sistêmica.

Segundo Brisola (2020), graças ao conceito de Agronegócio formulado por J. H. Davis e R. A. Goldberg, dentro de uma concepção sistêmica, as portas se abriram para outros pesquisadores avançarem em suas análises, superando o “muro” da economia, nos mais diversos campos sob uma concepção multidisciplinar.

O trabalho de J. H. Davis e R. A. Goldberg naturalmente se concentrou no agronegócio dos Estados Unidos. No entanto, Zylbersztajn (2000) expôs que, dada a globalização desses sistemas, não se poderia limitar o conceito desses autores em outras partes do mundo. Além disso, menciona este autor que há variedade de "roupagens" existentes nas contribuições teóricas do agronegócio em nível global, convidando a buscar os pontos de tangência entre elas. Zylbersztajn (2000) também destaca a criação do conceito de cadeia agroalimentar, baseado em estudos econômicos na França (*Filière*), e o conceito de *Commodity System Approach* ou Sistema Agroindustrial (SAG), originário dos Estados Unidos.

Zylbersztajn (2000, p.13), define SAG como “[...] um conjunto de relações contratuais entre empresas e agentes especializados, cujo objetivo final é disputar ou consumir determinado produto”. Também menciona os ambientes institucional e organizacional como partes fundamentais do SAG. Este mesmo autor destaca a relevância de se abordar o agronegócio como um sistema, concordando com J. H. Davis e R. A. Goldberg, defende que não pode se tratar apenas da produção agrícola na fazenda, e que o conceito de sistema de produção agroindustrial deve deixar de ser ignorado.

Em consonância com Zylbersztajn (2000), Brisola e Guimarães (2015), afirmam que os SAGs são acordos entre organizações, os quais são constituídos por meio de contratos formais e informais, legitimados com base em critérios do ambiente agrícola. Afirmam também que os SAGs são importantes campos de análise do ponto de vista econômico, político e social, podendo denotar o nível de desenvolvimento de um determinado território ou população.

Por sua vez, Farina (1999, p. 147), define os sistemas agroindustriais como “[...] elos de contratos que viabilizam as estratégias adotadas pelos diferentes agentes econômicos envolvidos nas diferentes dimensões do agronegócio”.

Os autores mencionados concordam que os SAGs devem ser vistos como redes complexas que interagem entre si, com certas interdependências, cumprindo uma função dentro do sistema. Essas interdependências, segundo Farina (1999), são determinadas por alguns atributos das transações realizadas entre os agentes, principalmente pela especificidade dos ativos relacionados a essas transações. É importante que a especificidade dos ativos apresente simetria no interesse dos agentes, evitando assim propensos conflitos. Inúmeras organizações se encarregam da gestão dessas relações e interdependências, a sua natureza será descrita na seção seguinte.

2.2 Organização e Gestão de Empresas Agroindustriais

O termo organização tem sido definido de várias formas na academia, dependendo da abordagem das ciências que o tratam. Segundo Drucker (1995 *apud* GUERRA, 2002), o ser humano moderno passa a maior parte do tempo nas organizações, diante das quais apresenta uma relação de dependência na maioria dos aspectos de seu cotidiano.

Stoner, Freeman e Gilbert (1996, p.6) definem organizações como “duas ou mais pessoas que trabalham juntas, de forma estruturada, para atingir um determinado objetivo ou série de objetivos”.

Para Schultz (2016, p. 14), as vidas do homem moderno “[...] são construídas em contextos organizacionais e somos influenciados constantemente pelas organizações e pelas relações que se estabelecem entre elas”. Nessa linha de pensamento, segundo Daft (2014, p.11), as organizações “[...] são entidades sociais voltadas para objetivos, são concebidas como sistemas de atividades estruturadas e deliberadamente coordenadas, e estão vinculadas ao meio ambiente”. Além disso, afirma que o mais importante nas organizações são as pessoas e as relações entre elas, além dos espaços físicos ou conjuntos de políticas e procedimentos, o que dá

vida às organizações é a interação das pessoas que desempenham funções que as levarão a alcançar os objetivos definidos.

As organizações permeiam o dia a dia do homem, que interage constantemente com as próprias organizações que o influenciam. Para Souza (2012, p.23), “[...] vivemos e agimos sob condições organizacionais”; visto que as necessidades humanas são satisfeitas por meio das organizações, de tal forma que as organizações fazem parte do homem e o homem faz parte delas.

As organizações, portanto, são compostas por pessoas, e esse componente humano torna as organizações um dos sistemas mais complexos para o estudo dos pesquisadores. Segundo Silva (2008), as pessoas que compõem as organizações trabalham juntas, o que leva a uma necessária divisão do trabalho e à busca por pessoas com determinadas habilidades e conhecimentos. Por sua vez, se cria a necessidade imperiosa de atividades de coordenação e controle para garantir o desempenho adequado dos membros das organizações. É imprescindível estabelecer os limites de cada organização, ou seja, até onde deve chegar a ação de seus membros, para garantir o cumprimento dos objetivos estabelecidos.

Por sua natureza, as organizações apresentam diferenças significativas entre si, o que torna sua análise ainda mais complexa. A este respeito, Silva (2008) afirma que as organizações diferem em questões como atividades, métodos utilizados, formas de organização, tamanho ou escala das atividades. Para simplificar o estudo das organizações, este autor propõe a adoção de uma visão sistêmica, que pode ser aplicada a qualquer uma delas, mesmo que de características diferentes, afirma que “a visão das organizações como sistemas provê um ponto comum de referência, e permite tomar uma abordagem geral para estudá-las, analisá-las e estabelecer princípios e prescrições gerais” (SILVA, 2008, p. 43). Em consonância com isso, e aplicado aos SAGs, Farina (2000, p.40), argumenta que “[...] adotar uma abordagem sistêmica dos negócios agroindustriais, enfatizando as relações entre os segmentos constituintes da cadeia produtiva, pressupõe conhecimentos da organização e dinâmica interna de cada segmento”.

Por sua vez, Zylbersztajn (2000), abordando a complexidade da análise das organizações, destaca que um grande facilitador dessa questão foi Ronald Coase,

uma vez que, a partir de sua teoria da empresa, foi construída uma ponte entre a Economia e a Teoria das Organizações, e uma ferramenta útil foi gerada para entender as organizações, tanto em sua estrutura quanto em seu funcionamento. Este autor destaca a importância de se levar em consideração as relações contratuais inerentes ao funcionamento das organizações dentro dos mercados, contratos internos e externos, cuja importância não foi levada em consideração antes das contribuições de Coase. Também enfatiza a importância do custo das transações, que é parte fundamental da análise organizacional, pois afeta diretamente o custo dos produtos ou serviços negociados.

De acordo com o exposto, no agronegócio, ao se analisar SAGs, estes devem ser vistos como sistemas complexos, dentro dos quais existem agentes com determinadas funções, que visam atingir objetivos claramente estabelecidos, e cujas atividades são regidas por contratos, internos e externos, que asseguram o correto funcionamento dos referidos sistemas. Esses agentes fazem parte de várias organizações e são influenciados e limitados, por sua vez, por outras organizações.

2.3 Economia dos Contratos e Comercialização de Produtos Agrícolas

De acordo com as teorias apresentadas, a literatura geralmente concorda que a comercialização é um elo importante nos SAGs. Sandroni (1999) define comercialização como um “processo intermediário entre produtor e consumidor”, dito processo “[...] consiste em colocar bens ou serviços produzidos, à disposição do consumidor, na forma, tempo e local em que ele está disposto a adquiri-los” (SANDRONI, 1999, p. 109). Este autor destaca a importância da mercadologia como um guia para as ações de *marketing*.

Caleman (2015) afirma que no agronegócio a comercialização pode ser realizada por meio de contratos de comercialização, que se referem à troca de produtos agrícolas do meio rural, e nos quais são especificadas variáveis como a definição do tipo de produto, quantidades, local de entrega, preço e prazo de pagamento.

Para aprofundar o estudo da questão dos contratos em sistemas agroindustriais, como o analisado nesta pesquisa, é válido utilizar a estrutura teórica fornecida pelos autores sobre a Nova Economia Institucional (NEI). Segundo Zylbersztajn (2000), a NEI inspirou-se principalmente nas obras de R. H. Coase e em sua teoria da Firma, na qual ele critica a visão tradicional da firma em termos de produção, afirmando que esta deve ser vista como uma relação entre agentes mediados por contratos de natureza diversa. Um novo paradigma para o estudo das organizações tornou-se disponível então.

Por sua vez, Valle *et al.* (2002) afirmam que a NEI critica outros pressupostos da ortodoxia neoclássica, como a racionalidade ilimitada dos agentes econômicos e a existência de informações completas e homoganeamente acessíveis, cuja combinação geraria decisões precisas e coerentes. Para esses autores, outra grande diferença entre a NEI e a visão neoclássica é a não consideração dos atritos em seus modelos, ou seja, os custos associados à operação do sistema, conhecidos como custos de transação.

Azevedo (2000), por sua vez, afirma que a NEI é um referencial teórico genérico que pode ser utilizado em diversos setores, incluindo sistemas agroindustriais, e que, nestes, as instituições são particularmente importantes. Este autor afirma que a NEI trata as instituições em duas partes, macro-instituições, referindo-se a questões como direito fundiário, reforma agrária, políticas de segurança alimentar, garantias mínimas de qualidade, entre outras. Por outro lado, as micro-instituições, referindo-se às regras que regem as relações entre indivíduos, associações, cooperativas e / ou empresas.

Zylbersztajn (1995, p.15) destaca que a NEI também é conhecida como Economia de Custos de Transação (ECT), e que seu objetivo é “estudar o custo das transações como o indutor dos modos alternativos de organização da produção (governança), dentro de um arcabouço analítico institucional”.

Em relação aos custos de transação, Williamson (1993) enfatiza que estes não devem ser confundidos com os custos de produção, que tradicionalmente era o foco do modelo neoclássico. Este autor faz uma comparação entre custos de transação em modelos econômicos e atrito em sistemas físicos, lembrando que a

omissão de atrito, presente nos estudos de física, tem sido adotada pelas ciências sociais, mas que finalmente concluiu-se que deve ser levado em consideração para não acabar em suposições que fogem da realidade. Por sua vez, Arrow (1969) definiu os custos de transação como os custos do funcionamento do sistema econômico.

Para Williamson (1993), a ECT possui dois pressupostos baseados no comportamento dos agentes envolvidos, racionalidade limitada e oportunismo. Segundo este autor, dada a racionalidade limitada, os contratos que regem as transações são incompletos, o que é um problema na medida em que existem comportamentos oportunistas por parte dos agentes.

Williamson (1993, p.101) define a racionalidade limitada da seguinte forma:

Racionalidade limitada refere-se ao comportamento que pretende ser racional, mas consegue sê-lo apenas de forma limitada. Resulta da condição de competência cognitiva limitada de receber, estocar, recuperar e processar a informação. Todos os contratos complexos são inevitavelmente incompletos devido à racionalidade limitada.

Zylbersztajn (1995, p.17) define o oportunismo como o resultado das ações dos indivíduos na busca de seus próprios interesses, porém, esclarece que nem sempre essa busca acontece de forma oportunista. De acordo com este autor, “Oportunismo parte de um princípio de jogo não cooperativo, onde a informação que um agente possa ter sobre a realidade não acessível a outro agente, pode permitir que o primeiro desfrute de algum benefício do tipo monopolístico”.

Williamson (1985) menciona que existem três dimensões nas quais as transações diferem: especificidade dos ativos, incerteza e frequência. Este autor define essas dimensões da seguinte forma:

- i) Especificidade dos ativos: esta é a dimensão mais importante e distingue a ECT de outras teorias econômicas. Refere-se aos investimentos que os envolvidos em um contrato devem fazer para que as transações sejam concluídas com sucesso. Podem ser distinguidos, especialmente quatro tipos diferentes de especificidade de ativos; especificidade do ativo humano, especificidade do local, especificidade

do ativo físico e especificidade do ativo dedicado. Os agentes envolvidos valorizam o pleno conhecimento da identidade das outras partes, bem como a continuidade da relação, que é amparada por contratos que funcionam como salvaguardas. Se um contrato for cancelado prematuramente, as perdas econômicas dependerão proporcionalmente do grau de especificidade dos ativos. Alguns ativos podem ser reatribuídos, como edifícios e equipamentos de uso geral e veículos de transporte. Pelo contrário, outros ativos não são muito recuperáveis, especialmente o capital humano específico da empresa.

- ii) Incerteza: pode ter várias origens, como a falta de comunicação, ou a falta de acesso a informações que permitam a tomada de decisões no desenvolvimento de um contrato. A incerteza também pode ser gerada propositalmente, por agentes que omitem informações ou fornecem informações falsas e enganosas intencionalmente, a fim de gerar confusão. Essa incerteza gerada a partir das estratégias se deve ao comportamento oportunista e é conhecida como incerteza comportamental. A referida racionalidade limitada é também potencializadora da incerteza, uma vez que, por natureza, as partes envolvidas nas relações contratuais não têm as respostas corretas para todas as situações de incerteza que enfrentam. A incerteza está relacionada a situações que impossibilitam a previsão de eventos que irão alterar o desenvolvimento normal das transações e os impactos econômicos delas decorrentes.
- iii) Frequência: refere-se à recorrência com que ocorre uma transação entre os agentes do sistema; uma transação pode acontecer apenas uma vez, ou pode acontecer repetidamente, ou seja, com uma alta frequência. Quanto maior a frequência, menores são os custos de transação, uma vez que a alta frequência de transações cria reputação entre os agentes envolvidos, reduzindo os custos de salvaguardas contratuais necessárias à garantia da atividade desenvolvida. Os custos de obtenção de informações para elaboração de novos contratos também são reduzidos, uma vez que as informações, por se

tratar de cenários de alta frequência, já são conhecidas. Quanto maior a especificidade dos ativos, necessária à operacionalização de um contrato, maiores devem ser a frequência e a dimensão das transações, para fazer face ao elevado custo das estruturas de governança especializadas desenvolvidas para controlar os referidos contratos.

Zylbersztajn (1995) considera que os fatores supracitados, ou seja, especificidade dos ativos, frequência, incerteza, oportunismo, racionalidade limitada, bem como a influência do ambiente institucional, irão influenciar a forma de governança estabelecida para as condições presentes.

Em relação às formas de governança, Williamson (1993) afirma que três alternativas são normalmente reconhecidas: mercado clássico, contratação híbrida e hierarquia.

Zylbersztajn (2000) destaca que nos casos em que a especificidade dos ativos é baixa e não é necessário um forte controle, as transações podem ser realizadas sob a modalidade clássica de mercado. Quando a especificidade dos ativos e a necessidade de controle passam a ser maiores, o mercado clássico torna-se uma solução ineficiente. Williamson (1993) estabelece como características do mercado clássico a existência de muitos compradores e vendedores, a nula importância da identidade dos agentes da transação e a insignificância da não concretização da transação, uma vez que cada agente envolvido pode seguir seu caminho sem incorrer em custos adicionais.

A alternativa hierárquica está na extremidade oposta do mercado clássico. Williamson (1993) afirma que, nesta modalidade, as transações são amparadas em uma propriedade única, ou seja, comprador e vendedor fazem parte da mesma empresa, e seu controle é dado pela administração. Em caso de necessidade de mediação para resolução de conflitos, a última instância é a própria organização interna da empresa. Zylbersztajn cita algumas características dessa alternativa de governança, como a alta especificidade dos ativos, alto risco de perdas econômicas em caso de quebra de contratos, necessidade de estruturação de salvaguardas contratuais e alto monitoramento interno por parte da firma.

Em relação à alternativa de contratação híbrida, Williamson (1993, p.102) a descreve como "relações contratuais de longo prazo que preservam a autonomia, mas fornecem salvaguardas específicas adicionais para transações em comparação com o mercado". Zylbersztajn (2000) menciona essa alternativa de governança como governança mista ou contratual, e destaca que é assim que funcionam a maioria dos contratos como franquias, associações estratégicas, exclusividade no fornecimento, contratos de divisão territorial, entre outros; que são estabelecidos entre empresas. Este autor também destaca que essa alternativa é a mais comum entre as empresas modernas.

Também vale a pena trazer à tona a visão de mercado da sociologia econômica. Para Brisola e Botelho Filho (2010) a diferença na visão da Economia Neoclássica é que, para essa corrente, o mercado se constitui em uma simples relação de troca, quando se realiza a venda de um bem ou serviço a um consumidor, dentro de um espaço e tempo específicos a um preço definido. Já para a sociologia econômica, o mercado representa uma instituição que define regras de conduta e modela o comportamento dos agentes, levando a interações recorrentes, dinâmicas e padronizadas. Esses autores também destacam a importância do comportamento dos agentes de mercado, como membros de um processo institucional, e da compreensão das instituições que compõem as estruturas de mercado.

Como fator chave para o ingresso nos mercados, os atores dos sistemas agroindustriais devem administrar seus processos de comercialização em tempo hábil, como parte final de sua atividade produtiva.

Segundo Matamoros e Flores (1985), muitos autores insistem que não devem ser estabelecidas divisões específicas entre os processos de produção e comercialização, uma vez que grande parte das decisões tomadas pelos industriais e pelos próprios produtores deve-se ao planejamento da produção e às oportunidades de mercado. Para esses autores, a comercialização dos produtos não começa quando eles passam pela porteira da fazenda, mas muito antes, na área de produção. Dorilêo, Brisola e Arantes (2009, p.12) concordam com o anterior, afirmando que "a comercialização é o último processo da produção, mas requer prática em sua realização até mesmo antes da produção".

Azevedo (2010) caracteriza a comercialização como parte essencial da produção agrícola, afirma que os resultados dos esforços para aumentar a produtividade e reduzir custos dependem de uma boa gestão comercial. Uma má gestão pode levar a perdas significativas o suficiente para inviabilizar a atividade produtiva.

Para Dorilêo, Brisola e Arantes (2009) a comercialização de produtos agrícolas busca unir a produção ao consumidor final, envolvendo atividades de produção, processamento, movimentação e conservação dos produtos. Essas atividades também requerem a tomada de decisões por parte dos agentes e o desenvolvimento de estratégias de compra e venda.

Devido à natureza das atividades de produção agrícola, sua comercialização enfrenta diversos desafios. Um dos principais desafios é coordenar a demanda, que é relativamente estável, a oferta, que varia em função da sazonalidade, e outras que fogem ao controle dos produtores. Além disso, existe uma grande diversidade entre os produtos agroindustriais, o que torna mais complexa a definição de estratégias de marketing (AZEVEDO, 2010).

2.4 SAG do Arroz no Brasil e na Colômbia

Em 2019, segundo a FAO (2021), o Brasil era o produtor de arroz número doze do mundo, e o primeiro se não se tiverem em conta os países asiáticos. A produção desse ano foi de aproximadamente 10.368.611 toneladas. Apesar da magnitude da produção de arroz no país, não foi suficiente para atender à demanda nacional. Segundo informações da CONAB (2020), em 2019 o Brasil importou um total de 1.150.000 toneladas de arroz, apresentando um desbalanço entre oferta e demanda.

Geralmente, essas importações de arroz são principalmente feitas de dois países vizinhos, membros do Mercosul, Uruguai e Argentina. Em alguns casos, também foram feitas compras dos Estados Unidos e países asiáticos. Esse é o resultado, entre outras causas, da abertura econômica iniciada pelo país na década de 1990, e da criação do Mercado Comum do Sul - Mercosul, que facilitou os

processos de intercâmbio comercial entre seus países membros (Ferreira *et al.*, 2005).

Concordando com o exposto, Capitani *et al.* (2011), afirmam que, além da abertura econômica, e da criação do Mercosul, existem outros fatores que levaram o Brasil a se tornar importador de arroz; a valorização do Real (moeda nacional) frente ao Dólar norte-americano na última metade dos anos 90, a dificuldade de acesso ao crédito para os produtores agrícolas devido às altas taxas de juros, o endividamento dos agricultores, as mudanças nos padrões alimentares da população, o aumento do consumo *per capita* de arroz, entre outros. Todos esses fatores acabaram com a autossuficiência da produção e o consumo do arroz, que já existia no Brasil antes do início da década de 1980.

Ferreira *et al.* (2005) apontam que existe uma “pulverização” da produção de arroz no Brasil, mas que, apesar disso, é possível dividi-la em três polos. O primeiro é a Região Sul, a maior parte produzida na modalidade “irrigada”, tendo o Rio Grande do Sul e Santa Catarina como principais Estados produtores. O segundo abrange as Regiões Sudeste e Centro-Oeste, e inclui os Estados de São Paulo, Minas Gerais, Goiás e Mato Grosso, com grande variedade de sistemas de cultivo. E o terceiro é a Região Nordeste, com o Estado do Maranhão como ator principal, com uma longa história nesta cultura, e grande proporção de lavouras de arroz para autossuficiência.

O consumo *per capita* de arroz em todo o mundo é de 54 kg/pessoa/ano. Nos países asiáticos é em média 78 kg/pessoa/ano. Na América do Sul, o consumo é bem menor, com média de 29 kg/pessoa/ano. O Brasil supera esse número, atingindo um consumo *per capita* de arroz de 32 kg/pessoa/ano, destacando-se como grande consumidor nesta parte do continente, conforme informações da Sociedade Sul-brasileira de Arroz Irrigado - SOSBAI (2018).

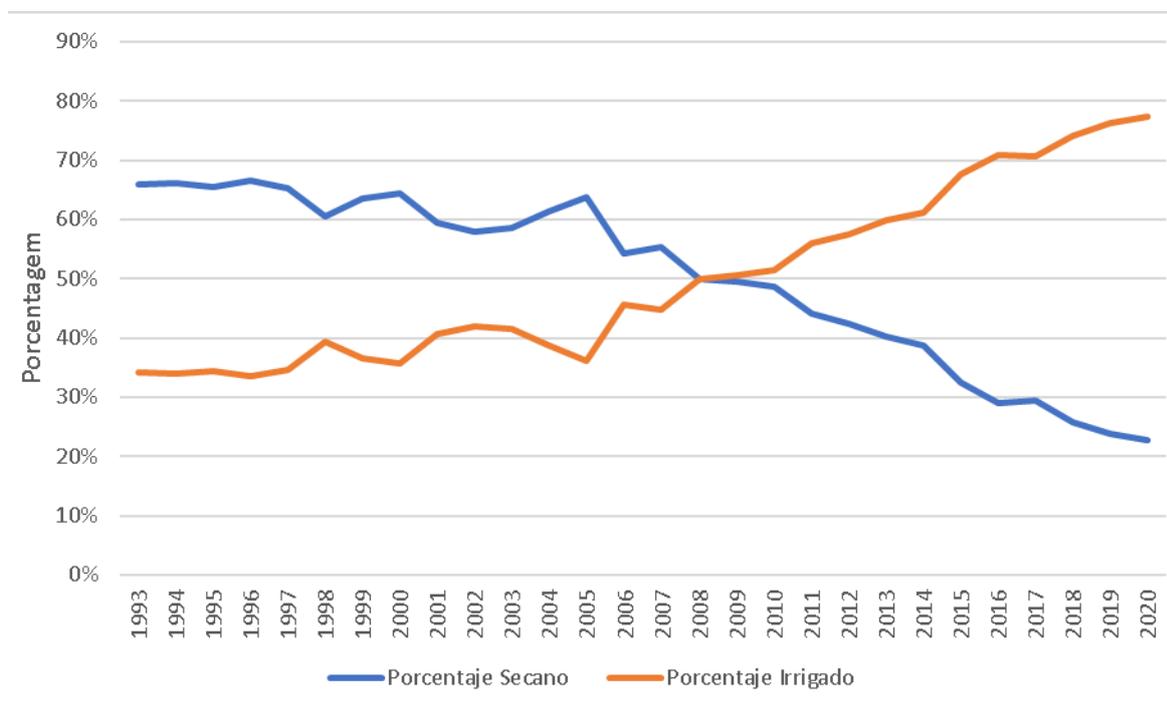
Continuando com informações do SOSBAI (2018), os orizicultores brasileiros destinam suas safras, normalmente, por três canais: venda para formação de estoques públicos e privados, transações com intermediários ou entrega para cooperativas e, por fim, venda direta para a indústria beneficiadora de arroz. Essas indústrias tendem a exportar e importar e, por sua vez, abastecem os mercados

internos de atacado e varejo. Embora os volumes exportados tenham sido historicamente muito baixos, o país tem condições de se tornar um grande exportador, tendo em vista a disponibilidade de terras com condições edafoclimáticas adequadas para esta cultura nos dois principais sistemas de produção (irrigado e de “sequeiro”, ou não irrigado), decorrente da capacidade de inovação das instituições de pesquisa e universidades que contribuem para o fortalecimento da tecnologia com vistas ao aumento da produção.

De acordo com a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico – ANA (2020), dois sistemas de cultivo predominam no SAG do arroz no Brasil, sequeiro e irrigado. Nos últimos anos, a área de arroz sequeiro vem diminuindo sistematicamente, enquanto sua produtividade média se mantém em alta. Houve aumento da área de plantio e da produtividade na modalidade irrigado. Esse aumento nos índices de produtividade deve-se, entre outros fatores, às melhorias nos pacotes tecnológicos e na maior eficiência no uso da água. Em 2018, a área de sequeiro atingiu um recorde mínimo histórico de 482.000 hectares plantados, enquanto a área de arroz irrigado permaneceu entre 1,3 e 1,4 milhões de hectares. Entre 2014 e 2018, os rendimentos de arroz irrigado e de sequeiro foram em média 7.403 kg/ha e 2.134 kg/ha, respectivamente. No mesmo período, a área irrigada representou 75% do total plantado, contribuindo com 90% da produção, e a área de sequeiro representou 25% do total plantado, mas apenas 10% da produção. Já na safra 2019/2020, segundo a CONAB (2020), a proporção de arroz irrigado era de 77,9%, confirmando a tendência de crescimento desse sistema de cultivo e sua importância para o SAG do arroz no Brasil.

A Figura 2 mostra a tendência de crescimento da porcentagem da área de arroz irrigado e a tendência de queda da porcentagem da área de arroz de sequeiro no Brasil, entre 1993 e 2020, período estudado neste trabalho.

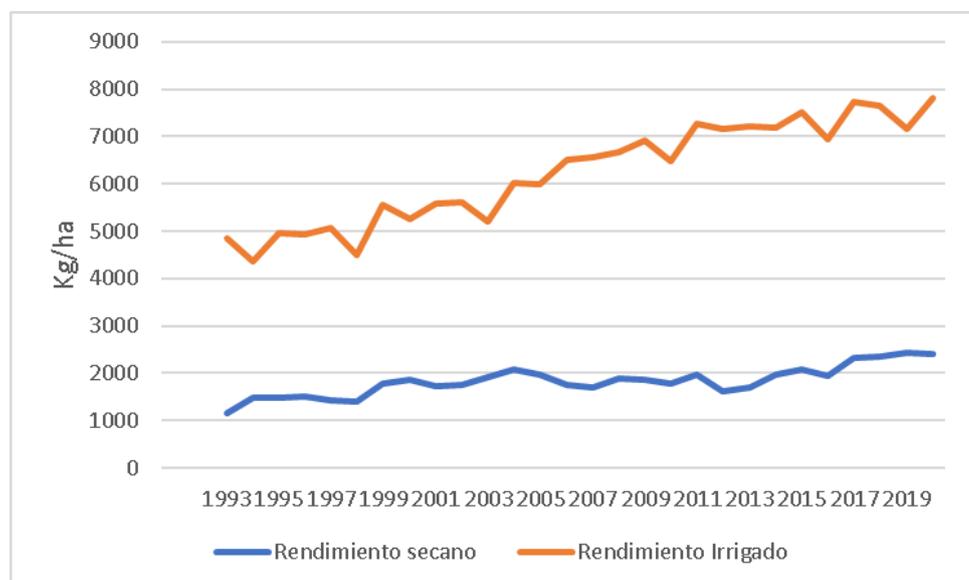
Figura 2 - Variação da área plantada com arroz irrigado e de sequeiro no Brasil, entre 1993 e 2020, em porcentagem.



Fonte: Elaboração própria, a partir de dados da EMBRAPA Arroz e Feijão (2021).

Também vale a pena observar as curvas de variação do rendimento no mesmo período. Nesse caso, tanto a produtividade do arroz irrigado quanto a do arroz de sequeiro mantiveram-se em constante crescimento. No arroz irrigado teve um aumento, comparando o valor de 1993 com o valor de 2020, de 61%. Já o arroz de sequeiro apresentou crescimento de 109% em sua produtividade (EMBRAPA ARROZ E FEIJÃO, 2020). Isso pode ser visto na Figura 3.

Figura 3 - Rendimento do cultivo de arroz irrigado e sequeiro no Brasil, entre 1993 e 2020, em kg/ha.



Fonte: Elaboração a partir de dados da EMBRAPA Arroz e Feijão (2020).

Giordano e Spers (1998) mencionam vários problemas do SAG do arroz no Brasil, entre eles, o alto endividamento dos produtores, a importação de arroz subsidiado, disparidades com outros países produtores membros do Mercosul, dificuldade de acesso a informações de preços e comercialização e falta de investimento em pesquisa. Em seu trabalho, esses autores propõem várias políticas públicas que solucionariam esses problemas.

Este trabalho analisa especificamente o SAG do arroz nos Estados de Mato Grosso e Tocantins, fortes produtores orizícolas, cada um especializado em um sistema de cultivo diferente, sequeiro e irrigado, respectivamente. A Figura 4 mostra o território correspondente ao Estado de Mato Grosso, localizado na região Centro-Oeste e o Estado de Tocantins, na região Norte do Brasil.

Figura 4 - Mapa político dos Estados de Mato Grosso e Tocantins.



Fonte: Adaptado de Creative Commons (2021)

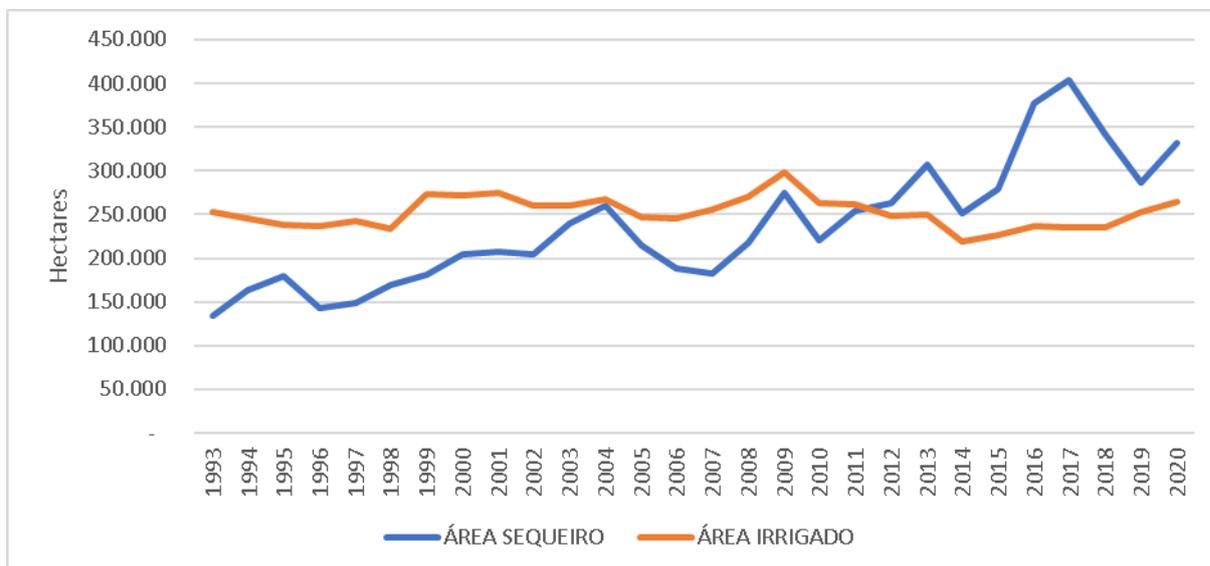
Já na Colômbia, como mencionado, o arroz é a segunda safra com maior área plantada, o que o torna um dos pilares da economia agrícola do país. Além disso, este produto faz parte da cesta básica da população colombiana, cumprindo importante papel na segurança alimentar nacional. Segundo a FEDEARROZ (2021), o consumo *per capita* de arroz na Colômbia em 2019 foi de 42,9 Kg; percebe-se uma tendência de alta quando comparada com dados de anos anteriores. O consumo é maior nas áreas rurais do que nas cidades. Por exemplo, no mesmo ano de 2019, o consumo *per capita* urbano foi de 40,04 Kg, enquanto o rural de 52,26 Kg. Esses números se destacam entre as médias de consumo de outros países latino-americanos, e mostram a importância deste cereal no cardápio diário colombiano. Segundo o MADR (2019), em 2019, 210 municípios, ou seja, 20% dos municípios da

Colômbia, participavam da produção de arroz. No mesmo ano, cerca de 500 mil famílias em todo o país dependiam principalmente dessa cultura.

Historicamente, a Colômbia tem usado sua própria produção de arroz para suprir a demanda doméstica. No entanto, nos últimos anos, tem recorrido a importações feitas, principalmente, para países membros da Comunidade Andina de Nações (CAN), e para os Estados Unidos. Segundo Becerra *et al.* (2019), as importações de arroz em 2015, 2016 e 2017 foram equivalentes a 17%, 12% e 6% do consumo nacional, respectivamente.

Quanto ao sistema de cultivo, existem dois principais, como no Brasil, arroz irrigado e arroz de sequeiro. É pequeno o número de agricultores que praticam essa atividade agrícola na modalidade de sequeiro não mecanizado, ou seja, sem o uso de maquinários. De acordo com o MADR (2017), a área total plantada com arroz na Colômbia, tem se mantido nos últimos anos com tendência de crescimento, embora apresentando constante instabilidade. Em 1993, primeiro ano do período estudado, a área de arroz irrigado era de 252.393 ha e em 2020 foram plantados 264.084 ha nessa modalidade, ou seja, houve uma variação de apenas 4,63%. Por sua vez, a área de arroz de sequeiro aumentou 249%, comparando o que foi semeado em 1993 e 2020, ou seja, 133.523 ha e 332.330 ha, respectivamente. Assim, embora a área irrigada tenha apresentado tão pouco acréscimo, o amplo crescimento da área de sequeiro determinou a tendência de aumento da área total. Na Figura 5 observa-se o desempenho das áreas plantadas nos dois sistemas de cultivo, entre 1993 e 2020, na Colômbia.

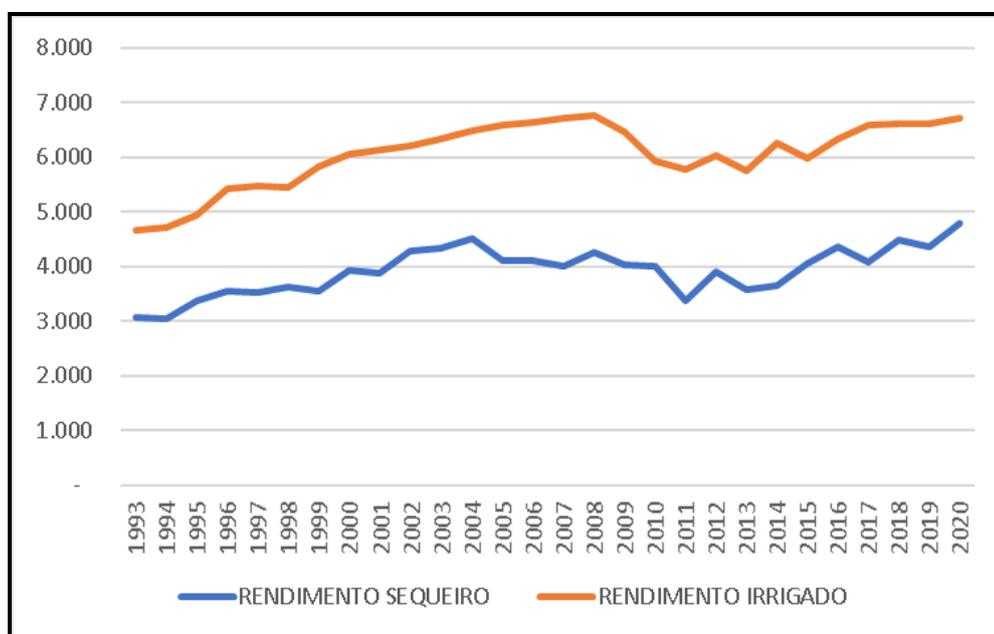
Figura 5 - Área de arroz irrigado e sequeiro plantado na Colômbia, entre 1993 e 2020, em hectares.



Fonte: Elaboração a partir de dados do MADR (2017, 2019, 2021).

Em termos de produtividade, tanto no irrigado como no de sequeiro, a tendência foi ascendente. Observou-se um crescimento de 56% na produtividade do arroz de sequeiro e de 44% no arroz irrigado, segundo informações do MADR (2017, 2019, 2021). Na Figura 6, essas tendências podem ser observadas.

Figura 6 - Rendimento do arroz irrigado e de sequeiro na Colômbia, entre 1993 e 2020, em kg/há.



Fonte: Elaboração a partir de dados do MADR (2017, 2019, 2021).

Segundo DANE (2020) e a FEDEARROZ (2020), dos 32 Departamentos que compõem o território colombiano, destacam-se quatro grandes produtores de arroz. Os Departamentos de Meta e Casanare, localizados na região de Llanos Orientales (planícies orientais); e os Departamentos de Huila e Tolima, que fazem parte da região Central. Para efeito de estudos e publicação de relatórios periódicos sobre o desempenho da cultura a nível nacional, são geralmente apresentados os subgrupos Meta, Casanare, Huila, Tolima e os “Departamentos restantes”. Estes Departamentos principais, por suas condições edafoclimáticas, destacam-se pela área plantada e pela produtividade. Por exemplo, em 2019, o percentual de participação na área plantada estava assim distribuído: Casanare 29,3%; Tolima 21,2%; Meta 13,3%; Huila 6,8% e outros Departamentos 29,4%.

Devido à sazonalidade da safra e o predomínio do sistema de sequeiro, a maior parte da área de arroz é semeada durante o primeiro semestre do ano. Segundo a FEDEARROZ (2016), em 2016, 68,8% da área foi plantada no primeiro semestre e 32,2% no segundo semestre. Com isso, o pico de produção ocorre na segunda metade do ano, quando é colhida boa parte do que é semeado nos

primeiros 6 meses. No mesmo ano, no primeiro semestre foi colhida 25,8% da safra e 74,2% no segundo semestre.

A área colombiana analisada neste estudo é o Departamento de Meta, que faz parte da região Llanos Orientales. A Figura 7 mostra o território correspondente ao Departamento de Meta.

Figura 7 - Mapa do Departamento de Meta.



Fonte: Creative Commons (2021)

Este Departamento, apesar de estar entre os maiores produtores de arroz da Colômbia, está muito abaixo em termos de produtividade em relação aos Departamentos principais, ou seja, Huila e Tolima. Nos últimos anos, o rendimento médio nesses Departamentos tem sido mais de 2 toneladas acima do rendimento no Meta. Espera-se através deste estudo histórico comparativo, encontrar estratégias que permitam melhorar os indicadores do SAG do arroz em Meta.

3 DESCRIÇÃO DOS TERRITÓRIOS ABORDADOS

A seguir, são descritos os três territórios estudados, e o contexto do SAG do arroz em cada um deles.

3.1 Departamento de Meta (Colômbia)

Meta é um dos 32 Departamentos da República da Colômbia, está localizado no centro geográfico do país, fazendo fronteira ao norte com o Departamento de Cundinamarca e Casanare, ao sul com Guaviare e Caquetá, ao leste com Vichada e a oeste com a Huíla. Este Departamento faz parte da região de Orinoquia, também conhecida como região de Llanos Orientales, devido à presença marcante de planícies em todo o seu território. A capital de Meta é a cidade de Villavicencio, localizada a apenas 89,9 km da cidade de Bogotá, capital do país, razão pela qual esta cidade é conhecida como a porta de entrada para a região das planícies. De acordo com a Agência de Desenvolvimento Rural – ADR (2019), o Departamento de Meta possui uma área de 85.635 km², ou seja, 7,5% do território nacional, e está dividido em 29 municípios.

O último censo populacional na Colômbia foi realizado em 2016, no entanto, segundo o Ministério do Comércio, Indústria e Turismo - Mincomercio (2021), as projeções populacionais para Meta mostram uma estimativa de 1.053.867 habitantes para 2020, aproximadamente 2,1% da população nacional. A ADR (2019) afirma que a população departamental está distribuída em 76,15% nas áreas urbanas e 23,85% no setor rural, e destaca que houve um despovoamento das áreas rurais nos últimos anos como resultado de vários fatores, como mudanças na estrutura produtiva, o surgimento de novas atividades econômicas e a migração devido ao conflito armado.

Ao longo de sua história, Meta teve uma forte vocação agrícola. González (2005), afirma que, para este Departamento, o setor agropecuário é de grande importância, dada sua condição de forte gerador de empregos, sua influência para promover o crescimento de outros setores como serviços e agroindústria, e vantagens importantes como solos férteis, condições geográficas favoráveis e

proximidade com os mercados regionais e nacionais. De acordo com a ADR (2019), entre 2012 e 2016, os principais produtos cultivados em Meta foram: dendê, arroz, milho, soja, banana, frutas cítricas, cana-de-açúcar, mandioca, cacau e café.

Segundo informações do DANE (2021), a principal atividade econômica do Departamento de Meta é a “exploração de minas e pedreiras”, que se deve, em sua maior proporção, à exploração de poços de petróleo localizados na região, e que em 2020 representou 41,7% do Produto Interno Bruto (PIB) departamental, aproximadamente 13.089 milhões de pesos colombianos. Em segundo lugar está “agricultura, pecuária, caça, silvicultura e pesca”, que no mesmo ano representou 14,1% do PIB departamental, ou 4.413 milhões de pesos colombianos. Em 2020 essas duas atividades, extração de petróleo e agricultura, foram as duas mais significativas para a economia de Meta. A Figura 8 mostra a composição do PIB departamental neste período.

Figura 8 – Composição do PIB de Meta, em 2020.



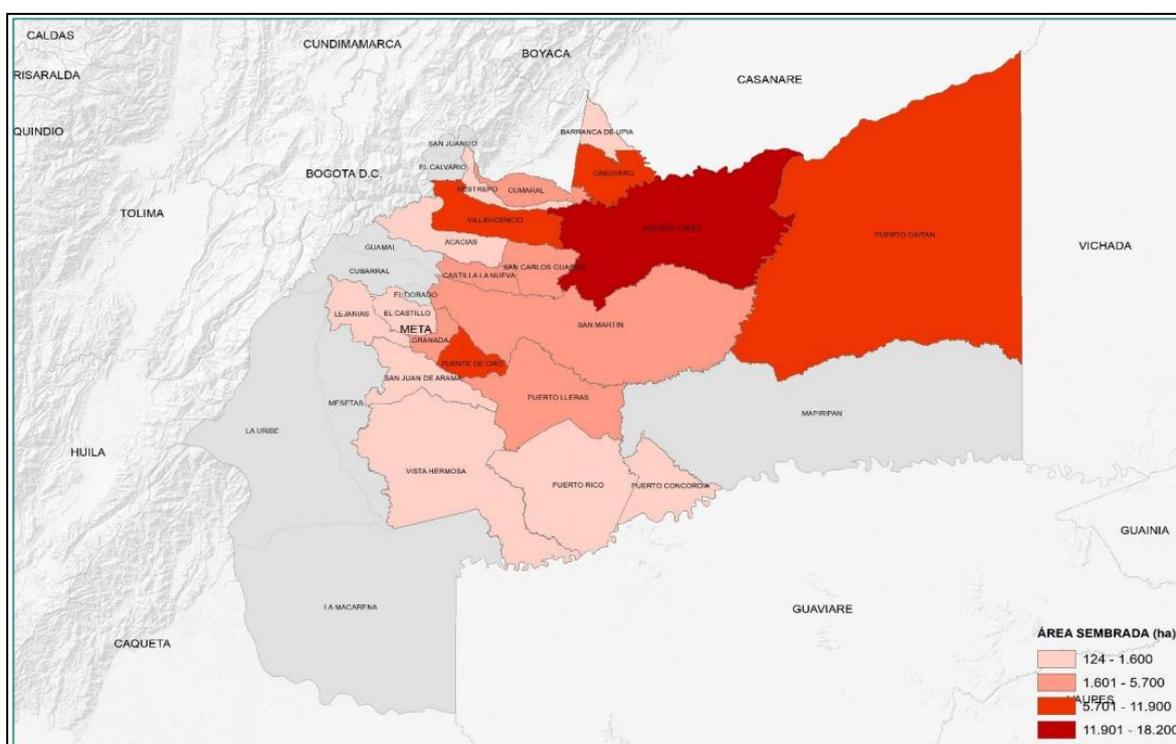
Fonte: elaborado pelo autor a partir de informações do DANE (2021).

Dentro da atividade agrícola, a produção de arroz tem se destacado historicamente em Meta. Rivas (2004) afirma que o cultivo do arroz juntamente com a pecuária foram atividades pioneiras no desenvolvimento e crescimento dos

sistemas de produção na região, e que esse grão pode ser encontrado em todo o Departamento, desde a modalidade de cultivo de subsistência, até empresas com altos níveis de tecnologia dedicados à produção de arroz.

Por sua vez, Rodríguez *et al.* (2015) descrevem os esforços realizados a partir da década de 1970 pelo Instituto Colombiano Agropecuário - ICA e o Centro Internacional de Agricultura Tropical - CIAT, para desenvolver variedades de arroz adequadas ao plantio nas condições do solo em algumas áreas da região, com destaque para a área conhecida como Altillanura, que apresentava altos níveis de acidez e alta toxicidade por alumínio. Os resultados desses esforços começariam a ser vistos na década de 1980, com variedades resistentes a essas demandas, o que promoveu o crescimento da vocação arrozeira do Departamento. Na Figura 9, é apresentado o mapa do Departamento de Meta, com destaque dos municípios com áreas plantadas de arroz mecanizado, em 2017.

Figura 9 - Mapa Departamento de Meta, destacando os municípios com área plantada de arroz mecanizado, em 2017.



Fonte: AGRONET (2017).

Em termos de recursos hídricos, Meta possui fontes de água abundantes, estima-se que este Departamento tenha 6,5% da água do país, que flui em 5 bacias principais, sendo elas: Rio Apaporis, Rio Guaviare, Rio Meta, Rio Tomo e Rio Vichada. Essas importantes quantidades de água nascem, em sua maior parte, na Cordilheira Oriental, que faz fronteira com o noroeste do território departamental (ADR, 2019). No entanto, esta riqueza hídrica não tem sido utilizada de forma eficiente, pois faltam distritos de irrigação. Em todo o território de Meta, existem apenas 14 distritos de irrigação, todos de baixa cobertura, cada um cobrindo menos de 500 hectares (FEDEARROZ, 2011).

Vale ressaltar que, segundo FEDEARROZ (2011), o Departamento de Meta, para fins de pesquisa agrícola, é dividido em três sub-regiões, cada uma delas com variações nos aspectos do solo e do clima. A sub-região de Ariari, que é a mais fértil do Departamento, onde as plantações de arroz se estendem principalmente das planícies do rio Ariari, com terras ricas em matéria orgânica, fósforo e boro; a precipitação varia entre 2.100 e 3.750 mm. Em segundo lugar, a sub-região Sul do Piedemonte, com déficit acentuado de chuvas entre novembro e março, e excesso entre abril e novembro, com pluviosidade entre 2.100 e 5.270 mm, com solos caracterizados pela baixa fertilidade, com matéria orgânica limitada e alta acidez. E por fim, a sub-região Altillanura, com déficit de chuvas em janeiro e fevereiro, e um excesso entre abril e outubro, com pluviosidade entre 1.900 e 2.800 mm e solos de baixa fertilidade com alta presença de alumínio e falta de matéria orgânica. (FEDEARROZ, 2011).

Outro fator importante a ser tratado é a posse da terra. De acordo com informações de Becerra *et al.* (2019), na região das planícies orientais, da qual o Departamento em questão faz parte, no segundo semestre de 2016, 76% da área plantada com arroz correspondia a terras arrendadas e apenas 24% era da propriedade dos produtores agrícolas. Essa predominância de culturas em terras arrendadas dificulta o investimento em tecnologia e a correta conservação do solo no longo prazo, pois nem o proprietário nem o produtor estão dispostos a incorrer em tais despesas.

Em termos de malha viária, o Departamento de Meta teve grandes melhorias com a pavimentação da via que liga a cidade de Villavicencio à Bogotá, iniciada em

1995, e que reduziu os custos de frete de agroquímicos, fertilizantes e outros insumos agrícolas e possibilitou o transporte de parte das colheitas de arroz da planície para a parte centro norte do país (FEDEARROZ, 2011).

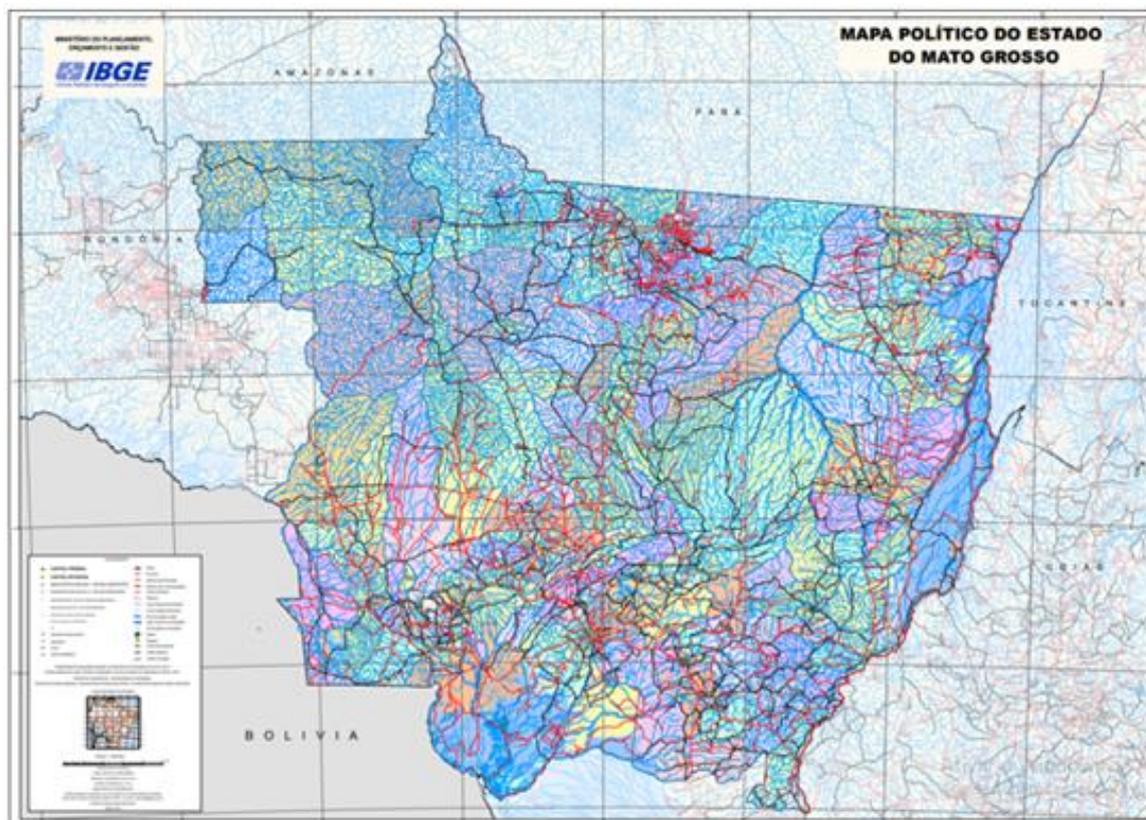
Segundo o IDEAM (2017), no Departamento de Meta há, em média, 4,9 horas de brilho solar por dia, este é um fator chave para o crescimento do arroz e outras culturas plantadas na região.

3.2 Estado de Mato Grosso (Brasil)

Mato Grosso (MT) é um dos 27 Estados do Brasil, o terceiro em extensão territorial, ocupando 10,6% do território brasileiro total. Suas grandes proporções territoriais e sua crescente vocação agrícola o tornaram um dos mais importantes produtores de alimentos para o país e para o mundo. MT faz fronteira com o Pará ao norte, Tocantins ao nordeste, Amazonas ao noroeste, Goiás ao leste, Mato Grosso do Sul ao sul e Bolívia ao oeste. Mato Grosso e Mato Grosso do Sul formaram um único estado até 1977, ano em que foram separados. Atualmente, MT possui um total de 141 municípios, e sua capital é a cidade de Cuiabá (IBGE, 2021).

Embora o último censo demográfico do Brasil tenha sido realizado em 2010, as projeções populacionais do IBGE apontam para aproximadamente 3.567.234 habitantes no Estado de Mato Grosso para 2021. De acordo com o censo demográfico de 2010, 81,9% da população de Mato Grosso vive na área urbana, e os 19,1% restantes vivem na área rural. A Figura 10, apresenta o mapa de MT.

Figura 10 - Mapa político do Estado de Mato Grosso.



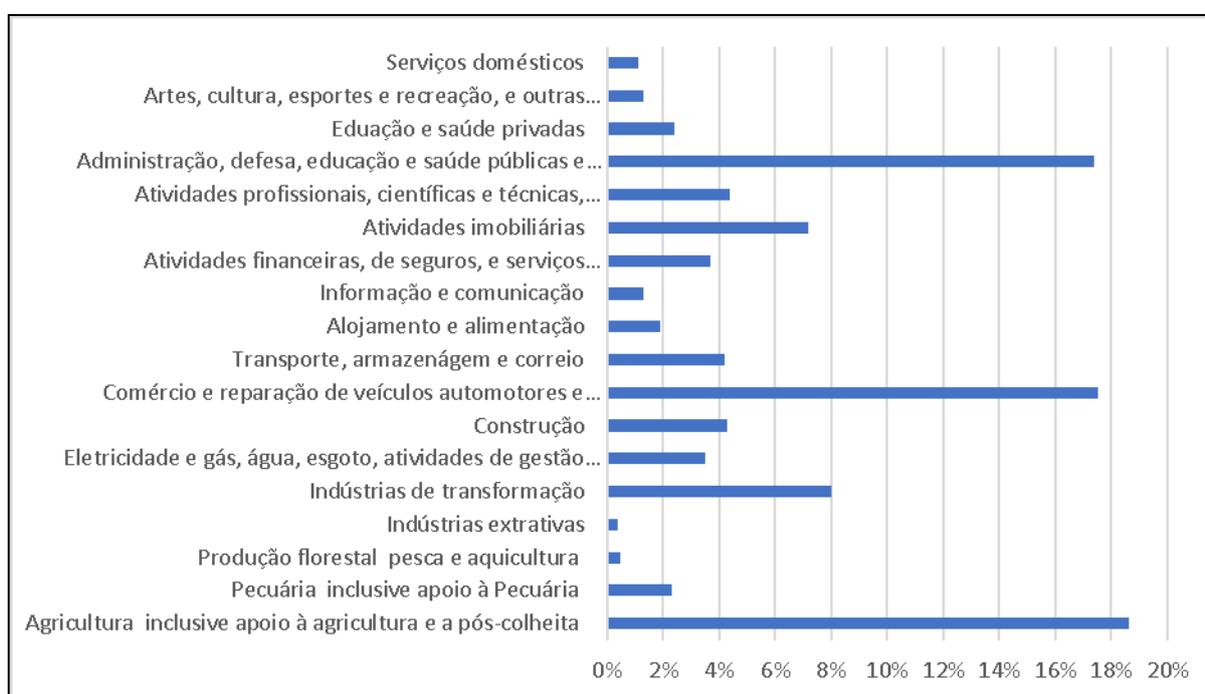
Fonte: IBGE (2022)

O Estado de Mato Grosso tem desempenhado um papel relevante na economia brasileira nos últimos anos. Segundo informações da Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão - SEPLAG (2021), o PIB do MT em 2019 foi de R\$ 142,12 bilhões, ocupando a 13ª posição entre as unidades federativas do país. Em termos de crescimento recente, no período entre 2002 e 2019, MT apresenta o maior índice de variação acumulada do PIB, com um total de 130,4%, ou seja, um crescimento médio de 5% ao ano. Em 2019, o crescimento real da economia mato-grossense foi de 4,1%, ficando em segundo lugar, atrás apenas do Tocantins (5,2%). O PIB *per capita* do Estado do MT ficou em sétimo lugar no nível nacional em 2019, com R\$40.787, ficando atrás de DF, SP, RJ, SC, RGS e PR.

A SEPLAG (2021) divide o PIB do MT em três grandes setores, Agricultura, com 21,4% de participação em 2019; Indústria, com 16,3%; e Serviços, com 62,4% no mesmo período. Dentro desses setores, a maior atividade é a Agricultura, com

participação de 18,6% no PIB, seguida pelo Comércio (17,5%) e Administração Pública (17,4%). A pecuária (2,3%) e a produção florestal, pesca e aquicultura (0,5%) são consideradas em itens separados. Fica clara, com essas estatísticas, a vocação agrícola do Estado de Mato Grosso. A Figura 11 mostra a composição do PIB em MT em 2019.

Figura 11 - Composição do PIB do Estado de Mato Grosso em 2019, por atividades econômicas, em participação porcentual.



Fonte: elaborado pelo autor a partir de informações da SEPLAG (2021).

Segundo informações do IBGE (2022), em 2020 as lavouras com maior área plantada no Estado de Mato Grosso foram soja, com 9.989.649 ha; milho, com 5.318.762 ha; algodão, com 1.140.416 ha; cana-de-açúcar, com 265.149 ha; e feijão, com 215.761 ha. Nesse mesmo período, foram plantados 116.625 ha de arroz neste território. Apesar de atualmente a orizicultura não estar entre as mais importantes do MT, como já mencionado, este Estado possui uma forte tradição orizícola, iniciada na década de 1960, e foi a que permitiu o desenvolvimento de áreas relevantes para o cerrado brasileiro. A CONAB (2015) descreve o arroz como a cultura pioneira da ocupação agrícola em Mato Grosso, e destaca que esse grão

sustentou a economia do estado por 3 décadas, até que outras culturas mais rentáveis, produtivas e voltadas para o mercado externo começaram a ganhar espaço nas áreas cultiváveis, deixando para trás os anos de boom da atividade arrozeira.

Quanto ao relevo, o Estado de Mato Grosso repousa sobre o Maciço Central do Brasil. Possui as suas maiores altitudes na Serra Azul e na Chapada dos Guimarães, com entre 500 e 1200 metros. Ao Norte, na fronteira com a Bacia Amazônica, existem altitudes entre 200 e 500 metros. Ao mesmo tempo, limita-se a Leste com a bacia do rio São Francisco, a oeste com a fronteira oriental dos Andes e a sul com a bacia sedimentar do Paraná. Extensos planaltos e planícies, banhados por rios, também fazem parte dessa região e são decisivos no uso dessas terras pelo homem (CAMARGO, 2005).

No território matogrosense há uma variedade considerável de tipos de solo, o que não é surpreendente, considerando suas proporções. Os tipos de solo mais predominantes são o latossolo vermelho-escuro, com 23,63% do solo total do estado; latossolo vermelho-amarelo, com 17,18%; podzólico vermelho-amarelo, com 24,1% e areias quartzosas, com 12,94%. Destes quatro solos, os mais adequados para uso agrícola são o latossolo vermelho-escuro e o latossolo vermelho-amarelo, dada a possibilidade de adaptação por adubação, calagem e correção de acidez. Solos podzólicos vermelho-amarelos e areias quartzosas são mais adequados para pastagens (CAMARGO, 2005).

O Estado de Mato Grosso é caracterizado por climas quentes equatoriais e tropicais, com abundância de radiação solar durante a maior parte do ano. Caracteriza-se por ter dias quentes e noites frias, atingindo variações de temperatura de 10 a 16 graus Celsius entre dia e noite. É muito comum para os habitantes dessas terras chamar de verão aos meses com menos chuva e inverno aos meses de maior precipitação, se desligando da sazonalidade tradicional. A temperatura média anual varia de acordo com a altitude da área de registro. Por exemplo, em setores como a Chapada dos Guimarães, Alto Araguaia e Campo Verde, com altitudes entre 600 e 900 metros, a temperatura média está entre 22 e 23 graus Celsius. Já em áreas de altitude média, como a Chapada dos Parecis, com altitudes entre 400 e 500 metros, são registradas temperaturas médias entre 23 e 24 graus

Celsius. Finalmente, em áreas com altitudes abaixo de 200 metros acima do nível do mar, como o Vale do Guaporé e a Depressão de Cuiabana, as temperaturas médias são registradas entre 25 e 26 graus Celsius (SEPLAN, 2000).

O comportamento das chuvas no Mato Grosso é variável. A zona com maior ocorrência de chuvas corresponde ao extremo norte e noroeste do estado, com pluviosidade anual entre 2.100 e 2.500 mm, atingindo áreas próximas ao curso dos rios Roosevelt, Aripuanã, Juruena e Teles Pires. Ao avançar na direção oeste-leste, na região centro-leste do estado, a precipitação tende a diminuir, oscilando entre 1.700 e 1.900 mm, próximo às bacias dos rios Xingú e Araguaia. A região do Pantanal, com altitudes inferiores a 100 metros, apresenta as menores taxas anuais de precipitação, entre 1.100 e 1.300 mm (SEPLAN, 2000).

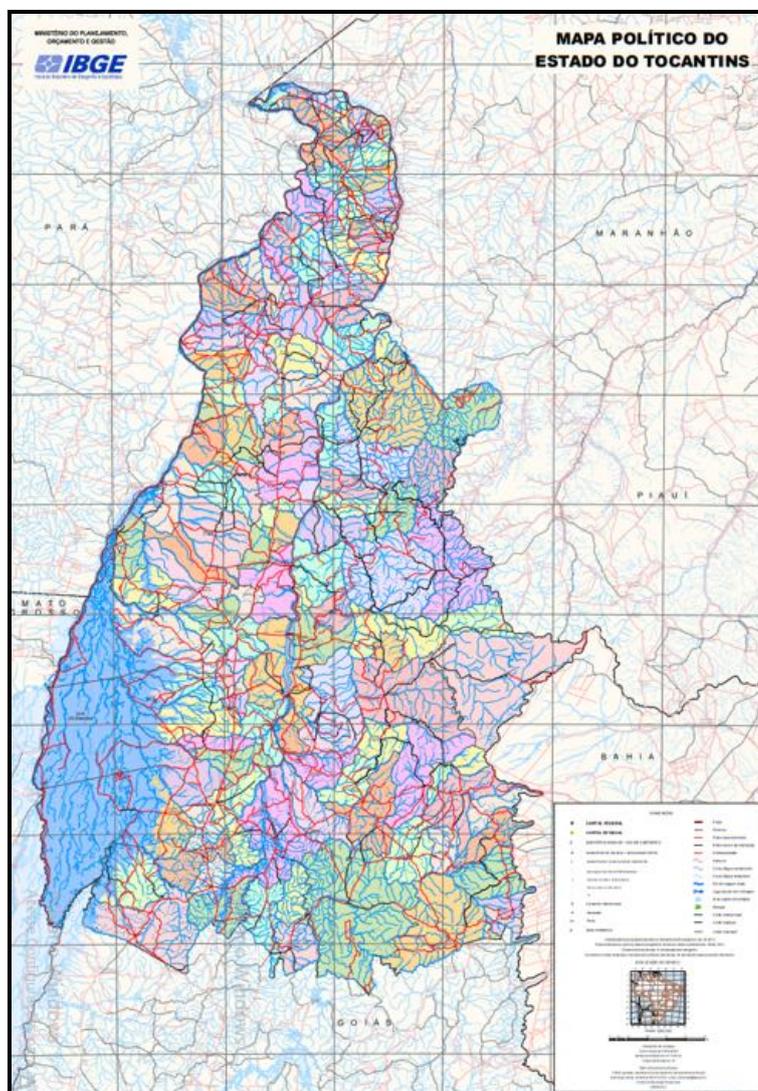
O Estado de Mato Grosso possui abundante disponibilidade de recursos hídricos. Segundo a Secretaria de Estado de Planejamento de Mato Grosso – SEPLAN-MT (2018), existem três regiões hidrográficas neste Estado, a Amazônica, Alto Paraguai e Tocantins Araguaia. A mais presente em MT é a região hidrográfica amazônica, com vários rios que correm da margem direita do rio Amazonas, e drenam aproximadamente 70% do Estado, com destaque para os rios Juruena, Arinos, Guaporé e Teles Pires. Por sua vez, a região hidrográfica do Tocantins Araguaia é a maior bacia localizada inteiramente em território brasileiro, ocupando 11% do território nacional. Destacam-se os rios Araguaia, Tocantins, Rio das Mortes e Rio Garças. Por fim, a região hidrográfica do Alto Paraguai é de grande relevância por abrigar uma grande área úmida, conhecida como Pantanal, determinada como patrimônio nacional. Destacam-se os rios Paraguai (que demarca, em um trecho, a fronteira com a nação vizinha que leva o mesmo nome), os rios Queimado, Jauru, Sepotuba, Bento Gomes, Cabaçal e Cuiabá (SEPLAN-MT, 2018).

Segundo informações do Instituto Nacional de Meteorologia - INMET (2020), em 2018, o período mais seco do estado de Mato Grosso ocorreu entre os meses de maio e setembro. Os meses com maior precipitação foram janeiro, fevereiro, novembro e dezembro. A umidade relativa média para o mesmo ano foi de 70,74%, e a temperatura média de 26,58 graus Celsius.

3.3 Estado de Tocantins (Brasil)

Tocantins (TO) é o estado mais novo do Brasil, foi criado em 1988, como resultado da divisão do estado de Goiás, que cedeu para a criação do novo Estado, a parte norte do seu território. TO tem uma área total de 277.620 km², ou seja, 3,26% do total do território nacional (SEPLAN, 2013). A população estimada para 2021 é de 1.607.363 pessoas.

Figura 12 - Mapa político do Estado do Tocantins.



Fonte: IBGE (2022).

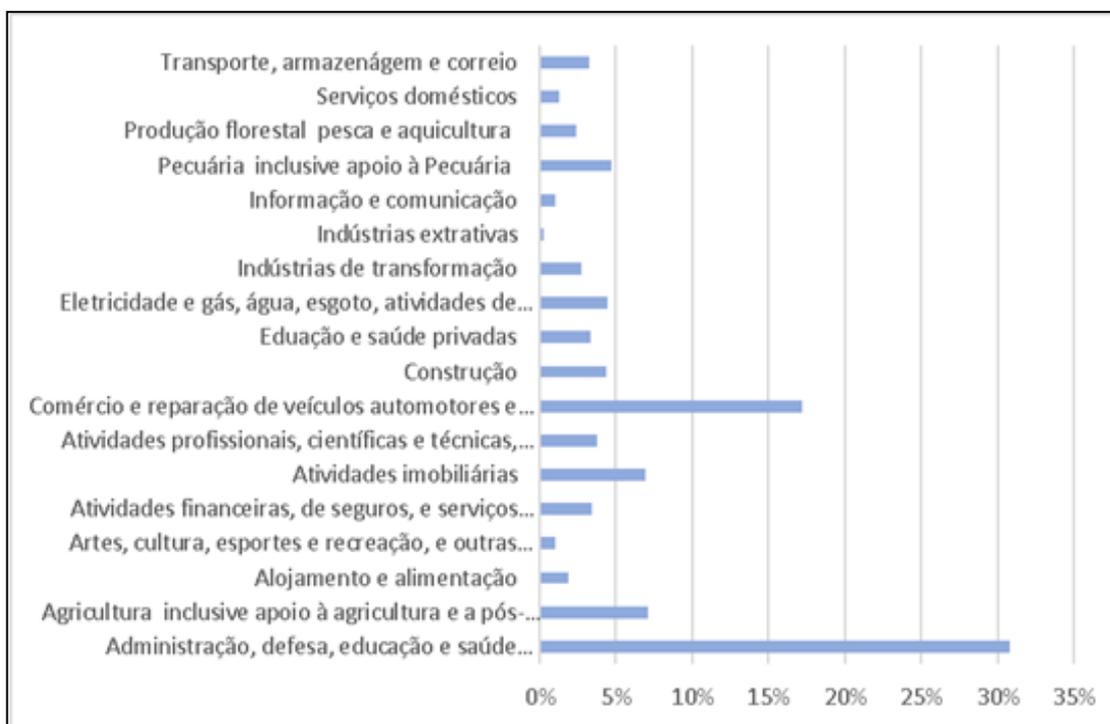
Tocantins faz fronteira com os estados do Maranhão e Pará ao norte, Goiás ao sul, Maranhão, Piauí e Bahia ao leste e Mato Grosso e Pará a oeste. Sua capital é a cidade de Palmas, e está dividido em 139 municípios (IBGE, 2022). A Figura 12 apresenta o mapa do Estado do Tocantins.

A economia do Tocantins vem apresentando crescimento relevante nos últimos anos. Segundo a SEPLAN (2021), em 2019, o PIB do TO teve o maior crescimento entre todos os estados brasileiros, chegando a 5,2%, e um valor de R\$ 39,36 bilhões, participando com 0,5% dentro do PIB nacional. Nesse período, a agropecuária teve um desempenho relevante, pois alcançou um crescimento de 31,4% em relação ao ano anterior, principalmente devido ao crescimento da silvicultura, extração vegetal e serviços relacionados. A SEPLAN (2021) divide o PIB estadual de TO em 4 grandes setores, agropecuária, com 14% de participação em 2019, Indústria, com 12% de participação, Serviços, com 43%, e Administração Pública, com 31%. Dentro desses setores, as atividades particulares com maior participação no PIB são Administração, defesa, educação e saúde pública e seguridade social (31%), Comércio e reparação de veículos automotores e motocicletas (17%), Agricultura inclusive apoio à agricultura e pós-colheita (7 %) e atividades imobiliárias (7%). A Figura 13 apresenta a composição percentual do PIB do Tocantins por atividades, em 2019.

Segundo a Federação das Indústrias do Estado do Tocantins - FIETO (2018), este Estado possui uma notável vocação agrícola, fortalecida por diversas condições favoráveis como boa disponibilidade hídrica, terras com alto grau de fertilidade, períodos chuvosos bem definidos, alta disponibilidade de brilho solar, clima tropical e a própria geografia estadual. Segundo informações da SEPLAN (2016), de um total de 28 milhões de hectares (área do Estado), 14 milhões têm potencial para produção agropecuária, dos quais 8 milhões são ocupados com produção de pastagens, 1,2 milhões dedicados à agricultura, especialmente produção de grãos, e os 4,8 milhões de hectares restantes são passíveis de exploração agrícola. Previero (2006) acrescenta que, além de possuir recursos hídricos abundantes, este Estado conta com períodos de chuvas bem definidos e um bom balanço hídrico nos meses mais secos. Esta autora afirma ainda que o Tocantins abriga a maior área contínua

apta para a agricultura irrigada do mundo, com cerca de 1,2 milhões de hectares, no vale do rio Javaés.

Figura 13 - Composição do PIB do Estado do Tocantins em 2019, por atividades econômicas, em participação porcentual.



Fonte: elaborado pelo autor a partir de informações da SEPLAN (2019).

Segundo o IBGE (2022), as três principais culturas no Tocantins, no ano de 2020, foram, na ordem, soja, com 962.399 ha, milho, com 316.908 ha, e arroz, com 128.570 ha. No mesmo período, o TO ocupou a décima posição no *ranking* estadual de rebanho bovino, atingindo um total de 9.129.804 cabeças de gado.

De acordo com a CONAB (2015), o cultivo de arroz é o mais tradicional no Cerrado Tocantinense, quando aquele território ainda fazia parte do norte do Estado de Goiás, o arroz de sequeiro serviu como pioneiro na abertura de terras virgens, e se tornou importante protagonista do início da exploração do potencial agrícola da região. A atividade orizícola começou a se desenvolver de forma eficiente, antes mesmo da criação do Estado do TO, na década de 70, com o início do projeto Rio Formoso, que tinha como objetivo promover o uso sustentável das planícies aluviais do Vale do Rio Araguaia para viabilizar a produção de grãos. Este projeto abrange

uma área de 33.000 hectares, e marcou o início da produção de arroz irrigado, numa região onde até então era cultivado apenas na modalidade de sequeiro. Atualmente, o Tocantins é o terceiro estado produtor de arroz do Brasil, atrás do Rio Grande do Sul e Santa Catarina, contribuindo com 6% da produção nacional do grão (FIETO, 2018).

A maior parte da área plantada com arroz no Tocantins é manejada com sistemas de irrigação, embora sejam apresentadas áreas significativas de arroz de sequeiro, principalmente devido à agricultura de subsistência familiar, com alto grau de importância social (FRAGOSO *et al.*, 2013). Os três municípios com maior produção de arroz no território Tocantinense, na safra 2015/16, foram Lagoa da Consusão, Formoso do Araguaia e Porto Nacional, com produções de 294.170 ton., 142.900 ton., e 23.750 ton., respectivamente. Destes, os dois primeiros com predominância do sistema de irrigação, e o Porto Nacional com o sequeiro como principal sistema de cultivo (FIETO, 2018).

O Tocantins está dividido em 8 microrregiões: Bico do papagaio, Araguaína, Micarema do Tocantins, Jalapão, Porto Nacional, Rio Formoso, Gurupi e Dianópolis. Nessas microrregiões, existem vários tipos de solos, sendo predominantes os latossolos vermelho-amarelos, areias de quartzo e solos litólicos, ocupando 63,8% da superfície total do Estado. Essa região também é composta, em menor grau, de argissolos vermelho-amarelos, plintossolos pétricos concessionários, gleissolos, entre outros (EMBRAPA, 2000).

Em relação ao relevo, segundo a SEPLAN (2003), o Estado do Tocantins possui uma variedade de características morfológicas, diferentes tipos de superfícies, em diferentes alturas, distribuídas por todo o seu território. Estes foram classificados em 4 grupos geomorfológicos diferentes. Os planaltos da Bacia Sedimentar São Franciscana, caracterizam-se por possuir múltiplas escarpas desdobradas, que formam níveis escalonados, com diversas alturas que variam de 200 metros acima do nível do mar a 800 metros acima do nível do mar. Em segundo lugar, as Depressões do Araguaia e Tocantins, com altitude média entre 200 e 300 metros acima do nível do mar, caracterizadas por relevos residuais e extensa cadeia montanhosa, drenadas pelas bacias dos rios Araguaia e Tocantins; possui áreas inundáveis, cuja paisagem depende das chuvas da região. Em terceiro lugar, a

Planície do Bananal, na qual predominam planícies fluviais e acumulações periodicamente alagadas; esta planície possui um número significativo de lagoas, lagos, bancos de areia, restingas e praias. Por fim, os Planaltos Residuais do Interflúvio Araguaia-Tocantins, com altitude média entre 360 e 600 metros acima do nível do mar, caracterizados por serras em níveis desdobrados, abrangendo grande parte da bacia sedimentar do Parnaíba, com presença de imponentes cânions como resultado de períodos prolongados de erosão (SEPLAN, 2003).

Segundo dados do INMET (2020), em 2018 a temperatura média no Estado do Tocantins foi de 27,43 graus Celsius, sendo agosto e setembro os meses mais quentes. A precipitação anual nesse mesmo período foi de 1920,9 mm; com pouca chuva de maio a setembro. A umidade relativa média anual foi de 66,72% no mesmo período.

4 MÉTODO

O presente estudo baseia-se na Análise Histórico Comparativa de Casos. Esse método busca explicar e identificar configurações causais que geram resultados de substancial importância e interesse. Nesse tipo de estudo, o argumento causal é fundamental, cujas proposições são cuidadosamente analisadas e testadas, combinando fatos históricos com elementos teóricos para se chegar à formulação de novos conceitos. Os pesquisadores fazem uso da comparação de um número preferencialmente reduzido de casos semelhantes e contrastantes, o que, embora não permita chegar a um conhecimento universalmente aplicável, pode gerar conclusões de grande utilidade à luz das evidências de cada caso particular (MAHONEY; REUSCHMEYER 2006).

Segundo Ragin (1987), a análise histórica comparativa de casos pode ter resultados interpretativos e analíticos, revisando as evidências de uma forma que seja sensível à cronologia histórica, a fim de oferecer generalizações históricas limitadas ao contexto dos casos em análise. Também Ragin (1987) afirma que este método pode favorecer o entendimento da evolução ocorrida nos sistemas, analisando as relações entre seus atores, entre subsistemas e sistemas.

Em concordância com Mahoney e Reuschmeyer, Ragin (1987) afirma que, na análise histórica comparativa dos casos, um número limitado de casos deve ser escolhido, uma vez que essa abordagem funciona melhor quando o número de casos é relativamente pequeno; isso pode ser determinado conforme o investigador julgar apropriado para seu ambiente particular.

Com base na classificação de pesquisas proposta por Gil (2002), esta pesquisa é definida como descritiva, pois segundo este autor “a pesquisa descritiva tem como objetivo principal a descrição das características de uma determinada população ou fenômeno, ou, o estabelecimento de relações entre variáveis” (GIL, 2002, p. 42).

Ainda Gil (2002) afirma que as pesquisas em cujos procedimentos técnicos são utilizados livros e artigos científicos como fontes de informação, são classificadas como investigações bibliográficas. A presente pesquisa está

enquadrada nessa classificação. É importante também mencionar que este autor destaca que, “a pesquisa bibliográfica ... é indispensável nos estudos históricos. Em muitas situações não há outra maneira de conhecer os fatos passados se não com base em dados bibliográficos” (GIL, 2002, p. 45).

Vergara (1998, p. 46) define a pesquisa documental nos seguintes termos:

[...] é aquela realizada em documentos conservados no interior de órgãos públicos e privados de qualquer natureza, ou com pessoas: registros, anais, regulamentos, circulares, ofícios, memorandos, balancetes, comunicações informais, filmes, microfilmes, fotografias, vídeo-tape, informações em disquete, diários, cartas pessoais e outros.

A pesquisa bibliográfica assemelha-se à documental, segundo Vergara (1998), refere-se ao estudo sistematizado de materiais acessíveis ao público em geral, ou seja, livros, redes eletrônicas, entre outros. Essas fontes de informação são de natureza primária e secundária.

As fontes de informação documental e bibliográfica consultadas neste estudo foram oriundas de instituições formais que têm influência no desempenho do Sistema Agroindustrial do Arroz no Departamento de Meta, na Colômbia, e nos Estados de Mato Grosso e Tocantins, no Brasil. Essas instituições são apresentadas no Quadro 1, bem como a sua natureza: se pública ou privada.

Quadro 1 - Fontes da pesquisa

Nome	Natureza
Banco de la República	Pública
Banco Interamericano de Desarrollo - BID	Privada
Companhia Nacional de Abastecimento – CONAB	Pública
Contraloría general de la República	Pública
Departamento Administrativo Nacional de Estadística -DANE	Pública
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA	Pública
Federación Nacional de Arroceros - FEDEARROZ	Privada – Sem fins lucrativos
Food and Agriculture Organization - FAO	Pública
Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE	Pública

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA)	Pública
Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR)	Pública
Presidencia de la República de Colombia	Pública
Red de Información y Comunicación del Sector Agropecuario Colombiano - AGRONET	Pública
Repositórios Universidades	Públicas e privadas
Unidad de Planificación Rural Agropecuaria - UPRA	Pública

Fonte: Elaborado pelo autor

Foi adotada a inovadora proposta utilizada por Brisola (2013), em que a técnica de Análise Comparativa Qualitativa (QCA) foi associada à análise histórico-comparativa de casos, para desenvolver um estudo sobre o *Upgrading* industrial na Argentina e no Brasil, comparando a relação entre o Estado e as associações empresariais industriais entre 1956 e 1978. A propósito desta proposta metodológica, Brisola e Guimarães (2015, p. 217) acrescentam que procura “comparar a evolução institucional e estrutural das organizações formadas coletivamente e inseridas em contextos produtivos territoriais que compõem Sistemas Agroindustriais”. Esses autores sugerem o uso da técnica QCA como ferramenta de análise, com o intuito de comparar as variáveis e casos selecionados.

Essa metodologia tem sido utilizada em estudos desenvolvidos por membros do grupo de pesquisa GECOMP, vinculado à Universidade de Brasília. Em 2015, Faschinetto (2015) elaborou uma análise histórico-comparativa com o objetivo de revisar os avanços nas pesquisas brasileiras relacionadas às técnicas e métodos adotados na produção de carne bovina no Brasil, nos 25 anos anteriores à investigação, na qual evidenciou-se a insuficiência de estudos sobre os impactos dessa atividade econômica no meio ambiente e a necessária redução das emissões de gases de efeito estufa. Em 2016, Palechor (2016) realizou uma análise histórico-comparativa da helicicultura na Colômbia que permitiu identificar os fatores pelos quais a produção de caracóis naquele país foi drasticamente reduzida entre 2003 e 2013. Nesse mesmo ano, Freitas (2016) realizou um estudo comparativo entre os principais Fundos Garantidores existentes no Brasil e na Itália, a fim de conhecer as repercussões da implantação desses fundos como mecanismo de acesso ao crédito rural no Brasil. Em 2018, Chatez (2018) fez uma análise comparativa das variáveis

que influenciaram a evolução institucional do SAG do café na Colômbia, especialmente aquelas que marcaram um diferencial na competitividade do café de alta qualidade, entre 1990 e 2016. Em 2020, Bonato (2020) realizou uma análise histórico-comparativa na qual foram avaliados os fatores de mercadológicos que influenciaram a produção de vinhos finos de alta qualidade em três regiões do Brasil.

De acordo com o exposto, este estudo foi dividido em três casos, conforme apresentado no Quadro 2, a seguir.

Quadro 2 - Casos do estudo

Caso	Região	Período
Caso 1	Departamento de Meta, Colômbia	1993-2020
Caso 2	Estado de Mato Grosso, Brasil	1993-2020
Caso 3	Estado de Tocantins, Brasil	1993-2020

Fonte: elaborado pelo autor.

4.1 Etapas do Estudo

Este estudo foi dividido em quatro etapas, descritas em seguida.

4.1.1 Levantamento das Dimensões e Variáveis do Estudo.

Segundo Brisola e Guimarães (2015), é adequado utilizar a técnica QCA como ferramenta de análise por meio da qual certas variáveis são comparadas entre os casos estabelecidos para o estudo. Assim, será compreendido o grau de necessidade e suficiência de cada aspecto das variáveis, ao confrontá-las com parâmetros relacionados a indicadores de competitividade. Conforme mencionado, esta pesquisa levará em consideração as dimensões ORGANIZACIONAL, TECNOLÓGICA E COMERCIAL. Dentro dessas dimensões foram estabelecidas as

variáveis A1, A2, A3, A4, B1, B2, C1, C2, C3 e C4, as quais estão listadas no Quadro 3.

Quadro 3 - Variáveis por cada dimensão

Dimensão	Variáveis
Tecnológica	(A1) Inovação tecnológica em um produto, serviço ou processo
	(A2) Transferência de tecnologia e assistência técnica
	(A3) Modais de transporte
	(A4) Infraestrutura
Comercial	(B1) Medidas que influenciam no comércio externo
	(B2) Medidas que influenciam no comércio interno
Organizacional	(C1) Políticas públicas
	(C2) Presença de instituições e organizações
	(C3) Iniciativas privadas de cooperação
	(C4) Estímulo de atividades sustentáveis

Fonte: elaborado pelo autor.

As variáveis são descritas a seguir por Dimensão:

Dimensão tecnológica:

- (A1) **Inovação tecnológica em um produto, serviço ou processo:** Identificar as inovações tecnológicas que melhoraram produtos, serviços ou processos relacionados ao plantio e produção de arroz. Inclui inovações incrementais e disruptivas.
- (A2) **Transferência de tecnologia e assistência técnica:** Determinar os aspectos que, no período estudado, facilitaram a disseminação e transferência dos avanços tecnológicos e quais as iniciativas públicas ou privadas que incentivaram ou favoreceram a prestação de assistência técnica no setor de arroz.
- (A3) **Meios de transporte:** Analisar a atualização da frota de transporte, e da disponibilização de meios de transporte adequados ao serviço dos agentes do SAG arroz nas regiões estudadas.

- (A4) **Infraestrutura:** Estabelecer o nível de atualização e adaptação da infraestrutura usada no SAG do arroz.

Dimensão comercial:

- (B1) **Medidas que influenciam no comércio externo:** Analisar as medidas que influíram no desempenho do mercado nacional do arroz.
- (B2) **Medidas que influenciam no comércio interno:** Estabelecer quais as medidas que influenciaram o desempenho da Colômbia no mercado internacional do arroz.

Dimensão Organizacional:

- (C1) **Políticas públicas:** Determinar quais as políticas públicas formuladas pelos governos que influenciaram o desempenho da atividade arrozeira.
- (C2) **Presença de instituições e organizações:** Identificar as instituições e organizações cujo desempenho influenciou direta e / ou indiretamente as atividades desenvolvidas pelos agentes do SAG do arroz nas regiões estudadas.
- (C3) **Iniciativas de cooperação privada:** Identificar as ações coletivas promovidas por entidades privadas que contribuíram para o desempenho da cultura do arroz.
- (C4) **Incentivo a atividades sustentáveis:** Determinar as ações oriundas de instituições e / ou organizações que promoveram ou promoveram práticas econômica e ambientalmente sustentáveis no SAG do arroz.

4.1.2 Coleta de Dados Documentais e Bibliográficos

Conforme indicado anteriormente, esta pesquisa, pela natureza dos seus procedimentos técnicos, classifica-se como documental e bibliográfica. A coleta de dados que sustentam os 27 anos de evolução do arroz nos respectivos territórios foi

realizada por meio de revisão de 182 documentos como livros, artigos científicos, teses de doutorado, dissertações de mestrado, leis e decretos emitidos no Brasil e na Colômbia, pesquisas acadêmicas, boletins técnicos emitidos por entidades públicas e privadas, relatórios estatísticos emitidos por órgãos de controle, regulamentos, anais e outros documentos disponíveis física e eletronicamente, que se relacionam com o tema de interesse da investigação e com influência no período estabelecido. As fontes a partir das quais a coleta de informações foi desenvolvida foram mencionadas no Quadro 1.

4.1.3 *Ponderação dos Dados Coletados*

As informações coletadas foram ponderadas de acordo com uma escala de intensidade de 1 (ausente) a 3 (presente). Essa escala de intensidade está detalhada no Quadro 4. Os valores dentro da escala foram assignados conforme a interpretação da intensidade da presença de temas relacionados com cada variável na pesquisa documental e bibliográfica.

Quadro 4 - Escala de intensidade para a ponderação das informações coletadas.

# da Escala	Grau de intensidade
1	Ausente
2	Pouco presente
3	Presente

Fonte: Elaborado pelo autor

4.1.4 *Análise dos Dados*

Nesta etapa, os resultados ponderados foram analisados por meio de uma matriz booleana, a qual foi alimentada com os resultados da escala de intensidade elencada acima. Segundo Brisola e Guimarães (2015), essa matriz permite que os achados da pesquisa sejam apresentados de forma sintetizada e organizada,

especificamente comparando estudos, além de facilitar “[...] a interpretação das dimensões que buscam explicar o construto, em uma dimensão longitudinal (histórica)” (BRISOLA; GUIMARÃES, 2015, p. 210). Assim, foi determinado o grau de influência de cada uma das dimensões na área plantada com arroz nos territórios selecionados.

Para este estudo, três variáveis dependentes, ou variáveis resposta, foram determinadas e denominaram-se y_1 , y_2 e y_3 . A variável y_1 corresponde ao desvio padrão apresentado nos valores da área de arroz plantada em cada uma das regiões estudadas, dentro do período determinado. Essas informações permitem uma aproximação do grau de estabilidade ou instabilidade da área plantada. A variável y_2 corresponde à variação percentual da produção de arroz para cada uma das regiões, comparando o volume produzido no último ano analisado, com o que foi produzido no primeiro ano. Por fim, a variável y_3 corresponde à variação percentual da produtividade do arroz em cada região, comparando os valores do primeiro e último ano do período em análise. Pretendeu-se buscar relações entre as variáveis (independentes) anteriormente descritas de cada dimensão (independentemente) e o desempenho das variáveis resposta y_1 , y_2 e y_3 . A Tabela 1 reúne informações sobre a área plantada anualmente no Departamento de Meta, e nos Estados de Mato Grosso e Tocantins, entre 1993 e 2020, e o desvio padrão desses dados. A Tabela 2 mostra a quantidade de arroz produzida nos 3 casos e sua variação percentual, conforme indicado para a variável y_2 . Na Tabela 3, relaciona-se a produtividade da cultura do arroz, em kg por hectare, para cada um dos 3 casos, e sua variação percentual, conforme descrito para a variável y_3 .

Tabela 1 - Áreas plantadas de arroz, entre 1993 e 2020, por território em estudo

Ano	Area por Estado (hectares)		
	Meta (Colômbia)	Mato Grosso (Brasil)	Tocantins (Brasil)
1993	93.519	549.665	168.635
1994	98.825	476.542	167.436
1995	84.860	422.803	168.283
1996	79.883	430.822	137.025
1997	81.867	355.231	130.051
1998	99.220	364.270	134.801
1999	131.524	731.232	168.197
2000	94.898	700.533	148.723
2001	95.625	451.096	137.065
2002	85.505	436.134	146.908
2003	99.618	439.867	140.125
2004	101.637	739.012	164.225
2005	124.076	855.067	199.168
2006	63.774	287.974	124.643
2007	74.005	275.728	145.501
2008	83.803	239.808	156.481
2009	103.951	280.707	127.908
2010	97.181	235.287	137.946
2011	97.735	205.627	132.522
2012	73.102	141.706	111.155
2013	70.295	157.903	114.941
2014	39.763	180.935	108.740
2015	63.521	187.817	119.826
2016	77.336	174.263	110.974
2017	82.757	206.217	111.452
2018	66.397	155.776	112.251
2019	81.819	116.625	123.022
2020	85.798	136.797	128.570
Desvio padrão (y₁)	18.585	206.588	22.681

Fonte: Elaborado a partir de informações da FEDEARROZ (2021), AGRONET (2021) e IBGE (2021).

Tabela 2 – Produção de arroz em Meta, Mato Grosso e Tocantins, entre 1993 e 2020, e sua variação percentual.

Ano	Produção por Estado (toneladas)		
	Meta	Mato Grosso	Tocantins
1993	305.766	587.590	405.040
1994	393.869	812.439	414.904
1995	417.148	762.327	359.927
1996	260.754	721.793	324.768
1997	249.021	694.904	345.179
1998	309.091	776.502	462.118
1999	438.767	1.727.339	480.769
2000	391.827	1.851.517	470.579
2001	360.957	1.151.816	494.756
2002	309.979	1.181.340	475.558
2003	383.834	1.253.363	500.098
2004	417.139	2.177.125	519.937
2005	463.529	2.262.863	467.574
2006	263.212	720.834	352.826
2007	364.970	707.167	396.053
2008	420.584	682.506	502.197
2009	376.749	792.671	567.558
2010	447.320	687.137	490.080
2011	467.710	654.716	391.466
2012	348.241	456.544	326.667
2013	489.577	497.283	306.853
2014	511.035	581.439	192.635
2015	621.216	607.759	283.647
2016	529.175	501.045	427.765
2017	694.133	647.799	394.032
2018	718.000	502.090	348.588
2019	636.908	444.634	399.516
2020	690.099	378.442	475.560
Variação percentual (y₂)	225,7%	-35,59%	117,4%

Fonte: Elaborado a partir de informações da FEDEARROZ (2021), AGRONET (2021) e IBGE (2021).

Tabela 3 - Produtividade do cultivo de arroz em Meta, Mato Grosso e Tocantins, entre 1993 e 2020, e sua variação percentual.

Ano	Produtividade por Estado (kg /ha)		
	Meta	Mato Grosso	Tocantins
1993	4.331	1.196	1.840
1994	4.198	1.704	2.373
1995	4.231	1.827	2.493
1996	4.065	1.682	1.902
1997	4.216	1.956	2.300
1998	4.658	2.132	2.449
1999	4.527	2.377	2.675
2000	4.420	2.650	2.637
2001	5.338	2.557	2.653
2002	5.260	2.716	2.230
2003	5.179	2.851	2.748
2004	5.055	2.949	2.580
2005	5.081	2.651	2.340
2006	5.467	2.576	2.159
2007	5.640	2.572	2.511
2008	5.325	2.846	2.687
2009	5.257	2.825	2.940
2010	5.228	2.922	3.242
2011	3.782	3.186	3.529
2012	4.836	3.222	3.133
2013	3.934	3.154	4.259
2014	4.802	3.218	4.700
2015	5.080	3.237	5.184
2016	5.229	2.958	4.822
2017	4.803	3.141	6.228
2018	5.220	3.223	5.878
2019	5.460	3.251	5.177
2020	5.550	3.245	5.367
Variação percentual (y₃)	128,1%	271,3%	291,7%

Fonte: Elaborado a partir de informações da FEDEARROZ (2021), AGRONET (2021) e IBGE (2021).

5 ANÁLISE HISTÓRICO-COMPARADA DOS CASOS

Neste capítulo são apresentadas as análises sobre as informações achadas na pesquisa documental e bibliográfica, com o intuito de estabelecer indícios sobre os efeitos causados pelas variáveis definidas no capítulo anterior, no desempenho da cadeia produtiva do arroz, nos três casos sob estudo.

5.1 Caso 1: Departamento de Meta, Colômbia, no período de 1993-2020

O começo do período estudado corresponde ao início da chamada "Abertura Econômica", que, de acordo com Maya (1992), marcou o final do modelo econômico anterior, conhecido como Modelo de Substituição de Importações (MSI), que, desde 1940, impulsionou a substituição de produtos importados por produtos fabricados por produtores nacionais, com políticas de investimentos na indústria colombiana e aumento nas taxas de importação de mercadorias do mercado internacional. Com a chegada da Abertura Econômica, iniciou-se um processo de liberalização comercial, financeira e de capitais com o objetivo de internacionalizar a economia do país por meio de sua exposição à concorrência internacional, incluindo os SAGs.

A seguir, são descritos os achados da pesquisa documental e bibliográfica correspondentes ao Caso 1, começando com as informações ao respeito da Dimensão Tecnológica.

5.1.1 Caso 1, dimensão tecnológica

Em 1992 foi reestruturado o Instituto Colombiano de Agricultura (ICA). Até aquele ano, o ICA era responsável pela pesquisa, ensino e extensão das ciências agrícolas, a fim de contribuir para o desenvolvimento das atividades do setor, mas suas funções sofreram mudanças a partir do Decreto 2141 de 1992, como resultado de anos de problemas no funcionamento do instituto, pela enorme quantidade de responsabilidades que tinham sido adicionadas ao longo das últimas décadas, e que

superavam amplamente a capacidade da sua infraestrutura. Em 25 de janeiro 1993, o ICA foi dividido em ICA e CORPOICA (Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria), de forma que as funções de pesquisa e transferência de tecnologia foram atribuídas à CORPOICA; e ao ICA, o trabalho de controle fitossanitário e prevenção de riscos biológicos e químicos da produção agropecuária nacional. A CORPOICA nasceu com a missão de “[...]contribuir para melhorar a qualidade de vida da população colombiana, através do desenvolvimento de conhecimentos e tecnologias que assegurem o aumento e a competitividade da produção agropecuária” (CORPOICA, 1994, p. 18). As principais preocupações da CORPOICA incluíam o desenvolvimento da capacidade científica e tecnológica nacional, a criação de novas estratégias de pesquisa, o melhoramento da transferência de tecnologia agropecuária, e o desenho, seguimento e controle de programas nacionais de pesquisa agropecuária (CORPOICA, 1994) **(A2, A3)**.

A Colômbia renovou, em 1991, sua constituição política, após 105 anos de vigência da Carta Magna anterior. A Constituição de 1991, em vigor até hoje, contempla, especialmente em seus artigos 64, 65 e 66, uma nova forma de olhar a agricultura pelo Estado. Esses artigos referem-se a questões como o acesso à propriedade da terra pelos camponeses, bem como serviços básicos, assistência técnica, crédito, educação, vivenda, segurança, comunicações, comercialização das safras, para melhorar a qualidade de vida da população rural. Fica também estabelecido que a produção de alimentos gozará de proteção especial do Estado, priorizando o desenvolvimento das atividades agropecuárias, incluindo a construção de infraestrutura física e adequação de terrenos, e a promoção da pesquisa e transferência de tecnologia no setor (COLOMBIA, 1991). Segundo Leibovich (1994), esses artigos da Constituição de 1991 fizeram com que os membros dos sindicatos agrícolas pressionassem o Congresso da República, para que fosse criada uma lei que regulamentasse as atividades agrícolas e aliviasse a crise pela qual passavam os produtores rurais como resultado das políticas decorrentes do processo de abertura da economia nacional e liberalização dos mercados. E por fim, como resultado das negociações desses sindicatos com o Congresso, foi ditada a Lei 101 de 1993, conhecida como Lei Geral de Desenvolvimento Agropecuário, que reconheceu a importância do setor agropecuário para a economia nacional e a necessidade de tratá-lo forma especial. Desde logo, no artigo 1º da Lei 101 de 1993,

estão definidos seus propósitos, dentre os quais o de "Promover o desenvolvimento tecnológico da agricultura, bem como a prestação de assistência técnica aos pequenos produtores, segundo os processos de descentralização e participação" (COLÔMBIA, 1993). Também são mencionados, dentro dos propósitos, temas como a proteção da produção de alimentos, a promoção do desenvolvimento integral do sistema agroalimentar nacional, a adaptação da agricultura colombiana à internacionalização da economia, o aumento da competitividade, a modernização do setor, entre outros **(A1, A2, A4)**.

Com a Lei 101 de 1993, foram criados vários programas. Se estabeleceram as bases principais para o Incentivo à Capitalização Rural (ICR). As normas sobre o ICR, decretadas nesta lei, foram complementadas e/ou substituídas nas Resoluções 02 e 07 de 1999, Resolução 03 de 2000, e Resoluções 10 e 14 de 2001. Esse incentivo foi criado com o objetivo de apoiar por meio de subsídios parciais, 30% ou 40%, conforme o caso, projetos de investimento realizados por indivíduos ou grupos de indivíduos (pequeno, médio e grande porte), nos quais buscasse "[...]melhorar a competitividade e sustentabilidade da produção agrícola e reduzir seus riscos de forma duradoura" (COLÔMBIA, 2001, p. 1). Entre os projetos contemplados pelo ICR como viáveis para participar do incentivo, estão os de "Adequação de Terras e Gestão de Recursos Hídricos", ou seja, voltados à melhoria duradoura dos solos, aquisição e instalação de novas máquinas e equipamentos, bem como como execução de obras e operação de sistemas de irrigação e drenagem. Projetos de investimento em "Máquinas e Equipamentos para Produção" também estão incluídos no ICR, focados na compra de novas máquinas e equipamentos, necessários para melhorar de forma sustentável o trabalho da lavoura. Por fim, no que diz respeito à tecnologia, o ICR contempla projetos de "Transformação e Comercialização Primárias", ou seja, aqueles que visam modernizar as condições de transformação de cultivos, englobando processos como debulha, polpação, maturação, extração, descasque, moagem, silagem, entre outros, abrangendo especificamente os custos de obras civis e compra e montagem de máquinas e equipamentos. O processo de recebimento, seleção, concessão e pagamento desses subsídios foi delegado ao Fundo de Financiamento do Setor Agropecuário (FINAGRO), que, após a aprovação dos projetos, deveria depositar o dinheiro do subsídio concedido à entidade bancária

que estava financiando o projeto, como parte do pagamento da obrigação de crédito adquirida pelo produtor (COLOMBIA, 2001).

Segundo Rosas *et al.* (2004), nos primeiros 10 anos de funcionamento do ICR, o FINAGRO aprovou um total de 14.641 solicitações, pagando um total de 182.807 milhões de pesos colombianos em subsídios, dos quais 32,2% foram destinados a projetos de adaptação de terrenos, 23% a máquinas para uso agrícola e 22,8% para projetos de transformação primária; o restante do orçamento foi direcionado para outras categorias que fogem do interesse desta sessão do estudo. Durante estes primeiros 10 anos de implementação do ICR (1994-2003), o Departamento de Meta obteve a aprovação de 411 projetos de investimento, recebendo 11.319 milhões de pesos colombianos em subsídios. Esse número representou uma participação departamental de 6,19% do total do dinheiro entregue por este programa, no período mencionado, ocupando o oitavo lugar entre os Departamentos com maior número de subsídios aprovados e pagos (ROSAS *et al.*, 2004). De acordo com informações do MADR (2013), os projetos relacionados ao setor orizícola obtiveram subsídios no valor de 12.186 milhões de pesos colombianos em 2010 e em 2011 e 2012; 3.891 e 3.894 milhões, respectivamente. Em 2013, como “salva-vidas” para o setor, que passava por momentos de crise, o governo destinou uma cota especial de 10 bilhões de pesos colombianos do ICR para produtores de arroz. De acordo com o MADR (2017), em 2016, o setor arrozeiro foi um dos setores que mais usaram os recursos do ICR, em total 11.331 milhões de pesos colombianos foram destinados para projetos relacionados à cultura do arroz, maiormente para investimentos em maquinário agrícola, pós-safra e poças profundas **(A1, A4)**.

A Lei 101 de 1993 também regulamenta a obrigatoriedade de os municípios e distritos especiais criarem Unidades Municipais de Assistência Técnica Agropecuária (UMATAS), criadas legalmente com o Decreto-Lei 077 de 1987, para prestar assistência técnica direta aos pequenos produtores rurais. As disposições contidas nesta lei (no artigo 57) foram complementadas, substituídas e/ou revogadas pela Lei 607 de 2000, o Decreto 2.980 de 2004 e a Lei 1.876 de 2017. Dentro dos requisitos exigidos pelo governo para a criação da UMATAS, estão a disponibilidade de recursos humanos (profissionais competentes), experiência na prestação do serviço,

vínculos com organizações de formação, ciência, formação, tecnologia e inovação; recursos financeiros para o funcionamento da unidade e sua constituição legal. Com a constituição da UMATAS a cargo de cada município da nação, buscou-se descentralizar o serviço de assistência técnica na Colômbia, dando autonomia às unidades, dentro de normas e parâmetros estabelecidos. Segundo Jaramillo e Cubillos (2000), ao longo da última década do século passado, a UMATA tornou-se importante agente de transferência de tecnologia, desde entidades geradoras de conhecimento para pequenos produtores. Essas unidades são formadas por profissionais de agronomia ou áreas afins, como medicina veterinária, zootecnia, graduados em produção agropecuária, administradores de empresas agropecuárias, entre outros. Estes são responsáveis pela realização de tarefas como visitas técnicas, reuniões de formação, palestras, *workshops*, dias de campo, demonstrações de métodos, demonstrações de resultados, cursos, etc.

Em estudo realizado por Jaramillo e Cubillos, da CORPOICA (2000), apurou-se que o Departamento de Meta tinha, em 1997, um total de 27 UMATAS, com 126 funcionários entre profissionais agrícolas, técnicos, tecnólogos, estudantes, graduados e assistentes. A cobertura dessas unidades atingiu, naquele ano, 9.702 pequenos produtores em todo o Departamento, aproximadamente 26% dos existentes. Segundo Uribe e Rincón (2013), em fevereiro de 2012 existiam 525 UMATAS na Colômbia, porém, afirmam que devido a diversas situações legais ocorridas desde o início dos anos 90 até aquele ano, apenas 71% dessas unidades mantiveram o nome de UMATA, enquanto os 29% restantes adotaram outras denominações como Secretarias Municipais de Agricultura, Secretarias de Desenvolvimento Econômico e Secretarias de Assistência Técnica Agrícola. Esses autores destacam ainda que, para o mesmo ano, existiam outros órgãos responsáveis pela prestação de serviços de assistência técnica rural, como as Entidades Prestadoras de Serviços de Assistência Técnica Agrícola (EPSAGRO) e os Centros Providenciais de Gestão Ambiental (CPGA), que, somados ao UMATA, atingiram um total de 1.540 organizações. Em Meta, em 2012, estavam ativas 18 UMATAS, distribuídas em 18 dos 29 municípios do Departamento (URIBE; RINCÓN, 2013). De tal forma que é perceptível uma diminuição de 9 UMATAS no território Metense entre 1997 e 2012 **(A2)**.

O Capítulo V da Lei 101 de 1993 dita disposições relativas às contribuições parafiscais agropecuárias, impostas desde anos anteriores aos diversos subsetores produtivos do país. Determina-se que essas contribuições serão administradas por entidades setoriais autorizadas por contrato pelo governo nacional. Afirma-se a obrigatoriedade do pagamento pelos produtores e estabelecem-se os instrumentos legais para a cobrança pelas entidades autorizadas. Dentro das destinações estipuladas em lei para essas verbas, no que diz respeito a esta seção, estão os programas de pesquisa e transferência de tecnologia e assessoria e assistência técnica e de infraestrutura econômica em benefício do respectivo subsetor (COLOMBIA, 1993). O que foi ditado nesse sentido teve influência direta no Fundo Nacional do Arroz (FNA), criado em 1963, e que é financiado pela cota de apoio do arroz (*cuota de fomento arrocero*), contribuição obrigatória dos produtores desse grão para cada tonelada vendida. O valor atual da cota de apoio do arroz corresponde a 0,5% do valor do arroz vendido, e deve ser investido (por determinação da Lei 67 de 1983) na execução ou financiamento de pesquisa, transferência de tecnologia, comercialização, estabilização de preços e exportação apoio, a fim de beneficiar tanto os produtores quanto os consumidores (COLOMBIA, 1983). O dinheiro arrecadado pelo FNA é administrado pela FEDEARROZ. A taxa de arrecadação da cota de apoio do arroz é de 97%, um valor bastante alto considerando outros números de arrecadação de cotas semelhantes no país, e isso se explica pela obrigação dos produtores de arroz venderem suas safras às empresas de transformação do grão (moagem), que descontam, na liquidação do produto recebido, o valor correspondente à cota (FEDEARROZ, 2020). O valor anual arrecadado por essa cota, portanto, depende diretamente da produção nacional de arroz e de seu preço.

Em seu relatório de gestão do FNA, a FEDEARROZ (2021) afirmou que em 2020 arrecadou 22.903 milhões de pesos colombianos da taxa de desenvolvimento do arroz, que somados a outros itens como juros de mora, superávit de anos anteriores, rendimentos financeiros, entre outros, atingiu a cifra de 26.551 milhões de pesos colombianos na conta do FNA naquele ano. A FEDEARROZ divide as linhas de investimento em duas, Pesquisa Técnica e Pesquisa Econômica. Para 2020, o valor investido para realizar pesquisas técnicas foi de 9.819 milhões de pesos colombianos. Esses projetos de pesquisa são realizados em áreas como

biotecnologia, fisiologia, fitossanidade, fitopatologia, manejo de culturas, melhoramento do solo e da água e transferência de tecnologia. Os projetos de pesquisa desenvolvidos em 2020, pelo FNA, atingiram o número de 249, e os principais se distribuíram da seguinte forma: 32,5% foram projetos de fito-melhoramento, focados na geração de novas variedades de sementes que se adaptem às diferentes condições agroecológicas das áreas de arroz; 26,5% dos projetos foram realizados na linha fitossanitária, com foco em lidar com as constantes mudanças de pragas e doenças que afetam a cultura, em constante mudança por fatores climáticos; 11,2% dos projetos foram voltados para terra e água (FEDEARROZ, 2021). Sellamén (2013), destaca que, nos últimos anos, o melhoramento genético tem sido um eixo importante nas pesquisas da FEDEARROZ, avaliando mais de 9.000 materiais e realizando mais de 200 ensaios de campo a cada ano, e que entre 1970 e 2013, o FNA lançou 30 variedades de arroz no mercado como resultado das investigações acima mencionadas. Para Becerra et al. (2020), a cota de apoio do arroz tem sido de grande importância na Colômbia, inclusive afirmam que se não fosse por isso, a produção de arroz teria estagnado devido a pragas, doenças e falta de divulgação de informações técnicas. No entanto, consideram que o dinheiro arrecadado pelo FNA ainda é insuficiente, já que investimentos próximos a 12 bilhões de pesos acabam sendo insignificantes para um mercado de arroz que gira em torno de 3.000 bilhões de pesos **(A1, A2, A3, A4)**.

A Lei 41 de 1993 foi decretada para regulamentar o subsetor de adaptação de terras e estabelecer suas funções. As disposições desta Lei foram alteradas e/ou complementadas pelo Decreto 1300 de 2003 e Lei 1955 de 2019. Esta Lei regulamenta as obras de adequação de terras, visando o aumento da produtividade das atividades agrícolas, zelando pela conservação das bacias hidrográficas. Foi também instituído o serviço público de adaptação de terras (ADT), que abrange a construção de obras de infraestrutura realizadas para fornecer sistemas de irrigação a uma determinada área, bem como sistemas de drenagem, ou proteção contra inundações, e outras atividades deste tipo que possibilitem a obtenção de melhorias na produtividade agrícola. O governo foi dotado de certos poderes na negociação de imóveis cuja aquisição seja necessária para a realização das referidas obras, mesmo a desapropriação é autorizada nos casos em que as negociações com os

proprietários não cheguem a bons termos, argumentando a primazia do bem comum. Fica estabelecido que o Instituto de Hidrologia, Meteorologia e Adaptação do de Terras (HIMAT), deve ser responsável por promover iniciativas rurais em nível nacional, que requerem a execução de projetos de ADT. O HIMAT também é responsável pela seleção dos projetos que julgar viáveis e necessários, levando em consideração critérios como grau de interesse das comunidades em seu desenvolvimento, rentabilidade social, localização geográfica estratégica e índice de concentração de pequenos e médios proprietários. Na Lei 41 de 1993, também é criado o Fundo Nacional de Adaptação de Terras (FONAT), no qual serão disponibilizados orçamentos para a construção dos referidos projetos. Uma vez calculado e autorizado o custo de cada projeto, deve ser criada uma associação de usuários, formada pelos produtores agrícolas que serão beneficiados. Os membros desta associação administrarão o Distrito de ADT, uma vez terminada sua construção, estabelecendo taxas entre os usuários, a fim de pagar ao FONAT o dinheiro investido. Uma vez pago o investimento total, o Distrito passa a ser propriedade dos produtores, que poderão continuar a geri-lo e utilizá-lo. Também é criado subsídio de até 50% nas parcelas de recuperação de pagamentos dos investimentos dos projetos, apenas para pequenos produtores que atendam a determinadas condições socioeconômicas exigidas pelo FONAT. A Lei 99 de 1993 mudou o nome do HIMAT para Instituto Nacional de Adequação de Terras (INAT). A construção, execução, operação, administração e uso dos distritos foram supervisionados pelo INAT até 2003, quando essas funções passaram a ser responsabilidade do Instituto Colombiano de Desenvolvimento Rural (INCODER). (COLÔMBIA, 1993, 2003, 2019) **(A4)**.

De acordo com Becerra *et al.* (2020), com a mudança do modelo econômico na Colômbia, e a conseqüente liberalização dos mercados, entrou-se em um processo de privatização da economia e enfraquecimento do aparelho estatal, o que levou à limitação do suporte tecnológico do arroz, redução da pesquisa pública, entre outros apoios governamentais. Essa situação ocasionou redução e estagnação da produtividade da orizícola do final da década de 1980 até 1996. A abertura aos mercados internacionais fez com que o negócio do arroz perdesse rentabilidade, obrigando os agricultores a reduzir seus gastos em sementes certificadas, fertilizantes, produtos para pragas e doenças controle, para não ter que abandonar a

produção. Em 1995, foi criado o Fundo Latino-Americano do Arroz Irrigado (FLAR), com a participação de diversas instituições que atuavam no SAG do arroz em alguns países da América Latina e o CIAT, isso permitiu o acesso a tecnologia recente de outras partes do mundo (Becerra *et al.*, 2020). Segundo Zorrilla (2010), dentre os principais projetos da FLAR, destaca-se o desenvolvimento de material genético melhorado, que até 2010 havia liberado 22 variedades de patente própria. Destaca-se também o trabalho de transferência de melhores práticas de manejo, que tem conseguido reduzir a lacuna tecnológica da cultura, por meio da divulgação de inovações técnicas e tecnológicas aos produtores, alcançando um aumento da produtividade da cultura, com custos iguais ou até menores **(A1, A2)**.

Em 1995, o governo colombiano assinou um empréstimo com o Banco Mundial, que possibilitou o financiamento do Programa Nacional de Transferência de Tecnologia Agropecuária (PRONATTA). De acordo com o MADR (2003), este programa buscava ser um instrumento para promover a coordenação institucional para a transferência de tecnologia e promotor da capacidade produtiva dos produtores agrícolas, especialmente os de menor renda do país. Este programa foi concebido no quadro das diversas mudanças institucionais ocorridas na década de 90 no país, provocadas pelo processo de abertura econômica. O PRONATTA ofereceu recursos econômicos por meio de chamadas públicas abertas sobre temas específicos, que deveriam ser entregues como propostas de projetos de inovação e desenvolvimento tecnológico. Visando aumentar a eficácia do programa, este foi orientado a estimular propostas oriundas da demanda por tecnologia nos setores rurais do país, e teve um componente de fortalecimento institucional, buscando dinamizar o mercado de serviços de inovação tecnológica. Com o objetivo de descentralizar o trabalho do PRONATTA, este programa contou com 5 Unidades de Coordenação Regional (UCR), localizadas em cada região do país, incluindo a UCR da região de Orinoquia, com escritório em Villavicencio, capital do Departamento de Meta (MADR, 2003). De acordo com Meneses (2000), a implantação do PRONATTA fortaleceu a participação institucional, pois possibilitou a adesão de organizações públicas e privadas e mistas, como universidades, ONGs, sindicatos e federações, centros de pesquisa e consórcios públicos e privados. Cabe destacar que 70% dos recursos foram obtidos por entidades mistas como CORPOICA e ONGs. O PRONATTA se consolidou como ferramenta de alocação de recursos para pesquisa

e desenvolvimento agropecuário e permitiu a avaliação de recursos técnicos regionais, legitimando-os como garantidores para a seleção de propostas com base em suas qualidades técnicas, apoiando a descentralização do desenvolvimento tecnológico agropecuário (MENESES, 2000). Segundo informações do MADR (2003), até dezembro de 2002, o PRONATTA realizou um total de 6 convocatórias, executou 636 projetos de investimento de 90.600 milhões de pesos colombianos, dos quais 17% foram destinados a projetos concretizados na região de Orinoquia. Os projetos executados enquadraram-se nas categorias de Pesquisa Adaptativa, Pesquisa Aplicada, Formação Tecnológica, Formação Metodológica, Práticas Destacadas e Demanda Tecnológica. O montante de 63% dos recursos foi destinado a projetos agrícolas (MADR, 2003). O PRONATTA teve seu período de funcionamento estabelecido desde o início de sua implantação, após diversas solicitações de prorrogação do prazo de encerramento do programa, por parte dos seus diretores, encerrou suas funções em 2003 **(A1, A2)**.

A Resolução 189 de 2005, estabeleceu a obrigatoriedade de o produtor rural se cadastrar no Cadastro de Usuários de Assistência Técnica (RUAT), por meio do qual o "empreendedor camponês" (termo utilizado na resolução), deve definir sua condição de pequeno, médio ou grande produtor, processador ou comercializador do município em que exerce seu trabalho. Para realizar este registro, o MADR criou um formulário único. Este formulário recolhe informações como os dados básicos do produtor, a localização do imóvel onde trabalha, a condição de proprietário ou locatário dele, o tipo de produção, a infraestrutura de que dispõe e as principais dificuldades do seu trabalho de produção, transformação ou comercialização. Esse cadastro permite que o MADR e a EPSAGROs planejem e executem a prestação de assistência técnica aos produtores rurais, principalmente os menores, aos quais esse serviço também deve ser prestado gratuitamente (por previsão da Lei 607 de 2000 e decreto 3199 de 2002) por cada município (COLÔMBIA, 2005). Segundo informações de FEDEARROZ (2017), entre 2007 e 2016 a cobertura do serviço de assistência técnica em lavouras de arroz na região de Llanos Orientales aumentou consideravelmente, já que em 2007 apenas 75% dos hectares plantados tinham este serviço, e já em 2016, 89% de cobertura foi atingida; destacando que a produtividade obtida pelos produtores com assistência técnica é 0,3 Ton/ha superior à obtida pelos que não possuem este serviço (FEDEARROZ, 2017) **(A2)**.

Em 2007, o Ministério da Agricultura criou e implementou o programa Agro Ingreso Seguro (AIS), por meio da Lei 1133 de 2007. Esse programa buscou proteger os produtores afetados pelo mercado externo e melhorar a competitividade do setor agropecuário nacional. No primeiro ano de funcionamento do programa AIS, o governo destinou um total de 400.000 milhões de pesos colombianos, e para os anos seguintes, ou seja, a partir de 2008, foi estabelecido um orçamento anual de 500.000 milhões de pesos colombianos. O programa AIS contou com 3 linhas de apoio para a execução do orçamento. Uma delas, a primeira, objetivava conceder incentivos à produtividade, incluindo “[...]a destinação de recursos do programa visando o fortalecimento da assistência técnica, desenvolvimento e transferência de tecnologia, bem como a promoção da cultura de boas práticas agropecuárias” (COLÔMBIA, 2007, p. 2). A segunda linha foi denominada “apoio por meio de crédito”, e viabilizou recursos a través de linhas de crédito com condições favoráveis aos produtores, promovendo a melhoria da produtividade, adequação da terra e modernização agrícola. Por fim, a terceira linha contou com ferramentas de apoio à comercialização de produtos agrícolas (COLÔMBIA, 2007) **(A1, A2, A4)**. Segundo Mejía (2012), esse programa funcionou até 2011, ano em que se tornou centro de críticas por atos de corrupção na distribuição de dinheiro. Com a queda do programa AIS, o governo decidiu mudar sua denominação para Programa de Desenvolvimento Rural com Equidade (DRE), mantendo a estrutura e os componentes do AIS, descritos na Lei 1133 de 2007, mas dando maior enfoque à importância da segurança alimentar nacional, e deixando a supervisão e vigilância do programa, que antes era realizado pelo ICA, a cargo da Universidade Nacional da Colômbia.

O Documento CONPES 3582 (Conselho Nacional de Política Econômica e Social), emitido em abril de 2009 pelo Departamento Nacional de Planejamento (DNP) da Colômbia, chama-se "Política Nacional de Ciência e Inovação", e cobre diversos temas de inovação e tecnologia em diferentes setores econômicos em nível nacional. Este CONPES busca melhorar a competitividade e contribuir para a transformação produtiva do país, por meio do aumento das capacidades de identificação, produção, divulgação, uso e integração do conhecimento científico e tecnológico. Este documento chama a atenção para a dificuldade de adoção de novas tecnologias no setor agropecuário, principalmente por pequenos produtores, especialmente pela percepção de alto risco envolvido na implantação de inovações,

e destaca o reduzido número de pessoas que estudam carreiras relacionadas a agricultura, cerca de 2% do total de alunos de todo o país, em 2007. O CONPES 3582, direciona suas estratégias e políticas para o cumprimento de 6 objetivos específicos, sendo o primeiro de interesse desta seção, e é denominado "Fomentar a inovação nos sistemas produtivos", e estabelece diretrizes fundamentais nas políticas públicas no que diz respeito à condução das atividades de pesquisa e inovação no setor produtivo, o incentivo de práticas que promovam entre os agentes produtores, a importância da ciência e tecnologia como fundamentos da transformação produtiva que o país necessita para ser mais competitivo. Assim, estabelecem-se estratégias como o desenvolvimento e promoção de carteiras de incentivos à inovação, o financiamento de projetos que contenham componentes de vigilância tecnológica, o reforço de regimes de consultoria tecnológica, o envolvimento de agentes privados no financiamento de projetos de inovação, o apoio em processos de busca, negociação, aquisição e transferência de tecnologia, entre outros **(A1, A2)**.

Os contratos de arrendamento formal e informal têm muito a ver com o desempenho da tecnologia no SAG do arroz no Departamento de Meta. Segundo informações da Fedearroz (2008), no primeiro semestre de 1999; 68,8% da área plantada com arroz na Zona dos Llanos, à qual pertence o Departamento de Meta, era por arrendamento. Já em 2007 a porcentagem de área plantada sob contrato de arrendamento era de 76%, e em 2016 aumentou para 79%, na Zona dos Llanos (FEDEARROZ, 2017). Essa característica da posse da terra no Departamento não só aumenta os custos de produção para os produtores inquilinos, mas também desestimula a aplicação de controle de pragas e doenças, investimento em infraestrutura, adoção de inovações tecnológicas, e favorece a deterioração e contaminação do solo, uma vez que o tomador do terreno arrendado não está disposto a fazer investimentos em terras que não lhe pertencem, e o proprietário do terreno não concorda em investir nessas questões, pois considera que estaria beneficiando um terceiro (Becerra *et al.*, 2019) **(A1, A2, A4)**.

Em 2012, a Fedearroz lançou um programa denominado Adoção em Massa de Tecnologia - AMTEC, que visa a transferência contínua de tecnologia na gestão integrada da cultura do arroz, integrando os diferentes atores, de forma a gerar

mudanças no sistema, envolvendo instituições e grupos setoriais. Também com o objetivo de reduzir os custos de produção, aumentar a produtividade e melhorar a competitividade atendendo aos tratados de livre comércio (TLC). O Departamento de Meta foi uma das áreas escolhidas para iniciar com os modelos piloto deste sistema (FEDEARROZ, 2012). Segundo informações da Sociedade Colombiana de Agricultores (SAC), até 2016 o AMTEC já havia alcançado 40,9% da área plantada com arroz no país, com resultados positivos em custos de produção, renovação de tecnologia e produtividade (SAC, 2016). Segundo Ramírez e Bedoya (2019), o programa AMTEC é um programa de transferência de tecnologia que foi baseado no conhecimento gerado a partir do trabalho da FEDEARROZ e do FNA ao longo de 3 décadas de pesquisa e implementação de tecnologias que levam ao aumento da produtividade e redução dos custos de cultivo. A AMTEC conta com grupos de profissionais que realizam o trabalho de transmitir e promover práticas inovadoras de manejo de plantações, com forte componente ambiental e social aos produtores rurais; dando resultados como a introdução de ferramentas de semeadura inovadoras, mecanização, nivelamento, geoposicionamento por satélite, mapas ambientais, monitores de desempenho, equipamentos de aplicação, maquinário, software de recomendação de adubação, sistemas de secagem e armazenamento, entre outros. Para Ramírez e Bedoya (2019), os resultados do AMTEC são positivos, principalmente quando se analisam os valores de produtividade por hectare, pois estabelece que os produtores de arroz que participam do programa obtêm rendimentos, em média, entre 309 e 332 kg/ha acima dos produtores que não participaram. Isso representa um aumento entre 5,1% e 5,4% da produção, considerando tanto as lavouras de arroz plantadas com sistema de sequeiro quanto com sistema de irrigação **(A1, A2, A3, A4)**.

Em novembro de 2012, com a Resolução 419 do mesmo ano, o MADR criou o Incentivo à Assistência Técnica Setorial – IATG, com o objetivo de “[...] fortalecer a formação e atualização tecnológica dos assistentes técnicos, por meio das agremiações” (COLOMBIA, 2012, p. 2). Algumas disposições dessa resolução foram modificadas pela Resolução 267 de 2015. O IATG financia até 95% dos custos de Assistência Técnica Agrícola prestada pelas agremiações de produção agropecuária, aquícola e florestal, sendo esse percentual variável de acordo com as características de cada chamada do Ministério. especial. Este incentivo destina-se à

utilização de pequenos e médios produtores agrícolas que devem estar registrados no RUAT (descrito nesta secção). Esse incentivo também financia até 95% dos custos de treinamento e atualização de assistentes técnicos, por meio de programas desenvolvidos pelas respectivas agremiações. Inicialmente, os recursos para o financiamento do IATG, tinham como fonte de financiamento o orçamento do programa AIS, porém, com o fim deste programa, o MADR passou a determinar outros recursos para custear o incentivo **(A2)**.

Em dezembro de 2017, foi criado o Sistema Nacional de Inovação Agropecuária (SNIA) por meio da Lei 1876 de 2017. O SNIA é composto por políticas e estratégias para gerir, promover, financiar, proteger e divulgar a pesquisa, o desenvolvimento tecnológico e a inovação no setor agropecuário. Este sistema divide suas funções em três subsistemas, o Subsistema Nacional de Pesquisa Agropecuária e Desenvolvimento Tecnológico, o Subsistema Nacional de Extensão Agropecuária e o Subsistema Nacional de Educação e Capacitação para Inovação Agropecuária. Entre os principais objetivos do SNIA estão a melhoria da produtividade e competitividade agropecuária por meio de políticas públicas relacionadas à ciência, tecnologia e inovação; a promoção da pesquisa, desenvolvimento tecnológico, transferência de tecnologia e sua articulação com o serviço de extensão agrícola; a promoção da integração dos sistemas de informação ao serviço dos produtores rurais e a promoção da formação para a mudança geracional nas atividades de produção agrícola. Está regulamentada a prestação do serviço de Extensão Rural Agropecuária, que inclui ações integrais de acompanhamento, diagnóstico, recomendações, atualizações, capacitação, transferência de conhecimento e tecnologia, assistência técnica e geração de competências nos produtores rurais, para que estes os utilizem em suas atividades produtivas, beneficiando seu desempenho e aumentando sua renda. São emitidas disposições relativas às Entidades Prestadoras do Serviço de Extensão Agropecuária (EPSEA), esclarecendo que podem ser UMATAS, CPGAs (já descritas nesta seção), associações agrícolas, empresas privadas ou mistas, associações profissionais, entre outras entidades; mediante o cumprimento de determinados requisitos também estabelecidos por esta lei. Quanto aos usuários do serviço de extensão agropecuária, fica estabelecido que podem ser produtores ou associações de produtores que solicitem voluntariamente o serviço, que será parcial ou

totalmente subsidiado de acordo com suas condições socioeconômicas (COLOMBIA, 2017) **(A1, A2)**.

5.1.2 Caso 1, dimensão comercial

O Instituto de Comercialização Agropecuária (IDEMA) foi criado com o Decreto 2420 de 1968, a partir da reestruturação do Instituto Nacional de Abastecimento (INA), que vinha realizando seu trabalho desde 1944 (COLOMBIA, 1994) como forte ator do modelo de substituição de importações. Em 1992, através do Decreto 2136 do mesmo ano, o IDEMA foi reestruturado, a fim de enfrentar a mudança no modelo econômico da última década do século passado. Entre outras disposições, estabeleceu-se que os principais objetivos do instituto eram contribuir para o abastecimento de produtos básicos de origem agropecuária e promover a modernização e o bom funcionamento dos mercados desses produtos nas áreas marginais do país. Além disso, foram-lhe atribuídas funções como a compra de colheitas nas zonas marginais, com preços determinados pelo Ministério da Agricultura, a importação de alimentos básicos em caso de escassez, distribuição no varejo de produtos básicos nas zonas marginais, cofinanciamento de projetos de infraestrutura física para comercialização de produtos agrícolas básicos em áreas marginais, conservação de estoques de produtos básicos para fazer frente a graves problemas de desabastecimento, entre outras funções. Também são estabelecidas algumas diretrizes sobre o Fundo de Aquisição de Safras Nacionais, que é financiado com recursos do orçamento nacional e do próprio IDEMA, e tem como objetivo a compra de safras exclusivamente nacionais e a respectiva gestão de transporte, armazenamento, processamento e distribuição para comercialização desses produtos (COLOMBIA, 1992). Segundo Perry (2000), no início da década de 1990, o Ministério da Agricultura estabelecia preços de sustento para os oito principais produtos agrícolas do país, incluindo o arroz, e o IDEMA tinha a tarefa de fazer valer esses preços no mercado nacional, comprar quantidades excedentes a preços mais elevados ou iguais aos decretadas pelo ministério, e administrar as cotas de importação de produtos em falta para atender a demanda no país. O

IDEMA era a única entidade com autorização para importar produtos agrícolas no país. **(B1, B2)**.

Conforme mencionado na seção anterior, no início da década de 1990, foi promulgada na Colômbia a Lei 101 de 1993, denominada Lei Geral de Desenvolvimento Agrícola e Pesqueiro. Esta lei também trouxe consigo várias mudanças relacionadas ao comércio no âmbito do processo de abertura que o país estava passando.

Já no primeiro capítulo da Lei 101 de 1993, a liberalização do comércio agropecuário é decretada pelo governo nacional, por meio de acordos de livre comércio ou acordos que, de acordo com a lei, devem ser negociados levando em consideração bases de equidade, reciprocidade e conveniência nacional; e que devem ser submetidos à aprovação do Congresso. Esta liberalização inclui bens agrícolas, pecuários e pesqueiros, seus insumos e seus produtos derivados. A Lei ressalva que, juntamente com a liberalização, serão estabelecidas tarifas alfandegárias, mecanismos para-alfandegários ou sistemas compensatórios para garantir a proteção da produção nacional. Isso para neutralizar os subsídios utilizados por outros países para estimular a produção e exportação de seus produtos agrícolas e evitar situações como o *dumping* (COLÔMBIA, 1993). No entanto, no caso particular do SAG do arroz no Departamento de Meta, as medidas de proteção implementadas pelo governo para enfrentar a abertura não surtiram o efeito esperado. Segundo Chisnes (2017), houve uma diminuição contínua da área plantada em Meta durante a década de 1990, como resultado da incerteza causada pelas novas políticas, a dificuldade de acesso ao crédito devido aos altos riscos da cultura, atrasos no pagamento das safras vendidas, a redução do preço do arroz e o aumento das importações de arroz branco, que passaram de 66 toneladas em 1990, para 67.963 toneladas em 1992; 237.627 toneladas em 1994 e 314.165 toneladas em 1998 **(B1, B2)**.

A Lei 101 de 1993 cria os Fundos de Estabilização de Preços dos Produtos Agrícolas e Pesqueiros. Esses fundos são descritos como contas especiais, cuja finalidade é proporcionar renda remunerativa aos produtores, regular a produção nacional e aumentar as exportações, por meio do financiamento da estabilização de preços para produtores de bens agrícolas. A administração desses fundos ficará a

cargo das entidades setoriais que administram os fundos parafiscais, mencionadas na seção anterior, dos respectivos sindicatos. Em termos práticos, está estabelecido que os fundos de estabilização de preços compensarão os produtores, quando os preços de referência do mercado externo forem inferiores aos preços de referência nacionais, através de um pagamento de estabilização, que consiste numa percentagem, variável conforme cada caso, da diferença entre ambos os preços. Caso contrário, ou seja, quando o preço de referência do mercado externo for superior ao preço de referência doméstico, o produtor deverá pagar um percentual da diferença dos preços ao fundo (COLOMBIA, 1993) **(B2)**.

Em outro capítulo da Lei 101 de 1993, são determinadas algumas disposições relativas ao apoio à comercialização de produtos de origem agrícola e pesqueira, especialmente no que diz respeito ao IDEMA, ao qual foram atribuídas algumas funções adicionais, entre as quais o apoio à comercialização de produtos agrícolas nacionais, a garantia de preço mínimo de compra aos produtores rurais, o pagamento de indenização aos produtores quando os preços de mercado forem inferiores aos preços mínimos garantidos, a exportação de alimentos de safras nacionais a preços vigentes no mercado externo, a realização de vendas no mercado interno, a garantia de canais de comercialização adequados para os produtos agrícolas e pesqueiros, a criação e fortalecimento de empresas de transformação e comercialização através do aporte de capital inicial, apoio financeiro aos produtores ou intermediários para contribuir para o pagamento da armazenagem quando as culturas o exigirem e comprar e vender produtos de origem agrícola ou pesqueira a produtores e intermediários ou consumidores finais em mercados futuros. Nesta parte da Lei 101, de 1993, também estão regulamentadas algumas disposições sobre a determinação de preços mínimos de garantia, que serão fixados pelo Ministério da Agricultura, levando em consideração fatores como preços internacionais, regimes alfandegários, custos portuários e custos de armazenagem. O Ministério da Agricultura deve fixar esses preços mínimos de garantia no início de cada semestre do ano, ou seja, durante os meses de janeiro e julho (COLOMBIA, 1993) **(B1, B2)**.

No marco da implementação do modelo econômico de abertura econômica, o IDEMA seria liquidado por meio do Decreto 1675 de 1997. O referido decreto

ordenava a extinção do instituto e a transferência de todas as suas funções para o MADR (COLÔMBIA, 1997). Segundo Machado, Vasquez e Salgado (2000), a liquidação do IDEMA ocorreu com o objetivo de pôr fim à intervenção estatal nos mercados agrícolas e ao monopólio de importação de alimentos e insumos para a produção agrícola que esta entidade detinha por tanto tempo. O IDEMA foi substituído por diversos programas, como incentivos ao armazenamento de excedentes, subsídios de compensação por altos custos de transporte para regiões remotas e investimentos em infraestrutura e equipamentos (MACHADO; VASQUEZ; SALGADO, 2004).

A Colômbia faz parte de vários tratados de comércio internacional, no entanto, segundo Becerra *et al.* (2019), na maioria desses acordos o arroz foi excluído por ser considerado um produto com alta sensibilidade econômica e social para o país. Mesmo assim, já foram assinados acordos de livre comércio que incluem esse produto. Um dos mais antigos é o pactuado com a Comunidade Andina de Nações (CAN), que inclui Equador, Peru, Bolívia e Colômbia, e está em vigor desde 26 de maio de 1969. Na década de 1990, foi criado o Sistema Andino de Faixas de Preços (SAFP), por meio da Decisão 317 de 1994, da CAN, com o objetivo principal de "[...] estabilizar o custo de importação de um grupo especial de produtos agrícolas caracterizados por acentuada instabilidade em seus preços internacionais, ou por graves distorções dos mesmos" (CAN, 1994, p. 1), entre os quais o arroz. O SAFP determina um preço mínimo e um preço máximo para cada produto abrangido pela medida, de forma que, quando um dos países membros da comunidade for importar um desses produtos, para um outro país membro, e o preço estiver acima do preço máximo, a tarifa alfandegária pode ser abaixada para que o preço de compra permaneça dentro da faixa autorizada. Da mesma forma, se o preço internacional do produto a ser importado estiver abaixo do preço mínimo, o país importador deverá pagar um acréscimo na tarifa alfandegária, dentro dos percentuais autorizados pela CAN. Essa ferramenta é conhecida como tarifa alfandegária variável. Os preços teto e piso são determinados anualmente pela CAN, com base em aspectos como preços médios históricos dos últimos seis meses, variação do dólar, custos de fretes e seguros, taxas de inflação, entre outros (CAN, 1994). Para Badillo (2008), as diferenças de tarifas entre os países membros da CAN têm dificultado a execução de estratégias como o SAFP, pois naturalmente cada país prioriza o bem-estar de

seus produtores, mesmo contra a corrente de compromissos adquiridos nos acordos desta comunidade, dando lugar a sanções e atritos diplomáticos ao longo dos anos. Os países tradicionalmente importadores, Colômbia e Peru, implementaram medidas de salvaguarda em diversas ocasiões, buscando proteger seus mercados internos, o que gerou repulsa e reclamações formais, principalmente dos países tradicionalmente exportadores, Equador e Venezuela. O SAFP ainda está em vigor hoje, apesar de ter sido temporariamente suspenso pela CAN em várias ocasiões, entre 2008 e 2014 (CAN, 2008, 2011). Vale ressaltar que a Venezuela, depois de ser um país exportador de arroz, tornou-se importador líquido devido às condições políticas e econômicas que enfrenta há alguns anos, e que, além disso, desde 2006 deixou de fazer parte da CAN (BECERRA *et al.*, 2019).

Segundo informações do *Trademap* (2022), com dados disponíveis sobre as importações de arroz da Colômbia para os membros da CAN nas últimas duas décadas, esta organização teve participação relevante em anos como 2005, 2006, 2007, 2008 e 2011, com 79,8%; 91,81%; 81,73%; 75% e 72,84% do total importado desse grão, respectivamente. Da mesma forma, teve anos de participação muito baixa como 2012, 2016 e 2018, com 20,15%; 2,93% e 19,6% do total importado, respectivamente; e até mesmo anos de participação zero, como 2010, 2014, 2015 e 2017. Apesar de uma instabilidade tão acentuada nos números, nota-se que a tendência entre 2005 e 2020 é de queda. Nesse período, a participação média da CAN nas importações de arroz feitas pela Colômbia foi de 37% do total (TRADEMAP, 2022). Existem outros tratados internacionais que entraram em vigor durante a primeira década do novo século, e que incluem também a comercialização do arroz, com influência na referida tendência de queda nas importações da CAN, que serão analisados a seguir **(B1, B2)**.

Em 1996, foi criado o Incentivo à Armazenagem de Arroz como uma ferramenta com a qual o Estado buscava intervir no mercado interno de arroz, evitando grandes oscilações no preço do grão causadas pela sazonalidade da cultura, que a cada ano se tornava mais perceptível e acentuada pelo crescimento das áreas plantadas sob o sistema de sequeiro. De acordo com Becerra *et al.* (2020), a criação do incentivo foi baseada na Lei 101 de 1993, na qual o artigo 49 estabelece como função do IDEMA, a realização de pagamentos aos produtores e

intermediários agrícolas para cobrir os custos de armazenagem quando as culturas assim o exigirem. Com o desaparecimento do IDEMA em 1997, a regulamentação e implementação deste incentivo ficou nas mãos do MADR. Segundo Gutiérrez (2012), o governo daria ao setor privado um incentivo como compensação pelos custos de estocagem que incorreria durante a alta temporada, quando normalmente são gerados excedentes. Com a implantação desse incentivo, a estabilização dos preços foi alcançada tanto na época da colheita, ou seja, nos picos de produção, quanto nas temporadas de baixa produção. Os produtores passaram a ter a possibilidade de armazenar parte de sua safra em infraestruturas de armazenagem, geralmente de terceiros, para vendê-la após alguns meses, quando o preço fosse mais alto, sem ter que arcar com os custos. O incentivo à estocagem também conseguiu reduzir o nível de incerteza enfrentado por produtores e processadores no início de cada semestre, reduzindo o risco de não obter os retornos esperados por seus investimentos. Ressalta-se que este incentivo seria concedido nos casos em que o produtor de arroz respeitasse o preço mínimo de garantia estabelecido para cada semestre pelo MADR. A região de Llanos Orientales, onde se encontra o Departamento de Meta, foi amplamente beneficiada por este incentivo devido à grande predominância do sistema de sequeiro, já que, esse sistema faz com que os agricultores sejam obrigados a plantar durante a estação chuvosa, tendo a possibilidade de colher apenas uma safra por ano, o que significa que durante o pico de produção, a oferta de arroz aumenta, usualmente entre julho e outubro, e o preço diminui em função do excesso de oferta.

Gutiérrez (2012) afirma que entre 2000 e 2011, o governo armazenou uma média de 44% da produção de arroz de sequeiro dos Llanos Orientales fazendo uso do incentivo, enquanto em nível nacional a média chegou a apenas 18,3%. O dinheiro fornecido pelo governo varia de acordo com a produção estimada e é estabelecido por meio de resoluções emitidas pelo MADR, no segundo semestre de cada ano. Assim, por exemplo, em 2009 foi autorizada a armazenagem de 415.000 toneladas, com um valor total de 8.300 milhões de pesos colombianos; em 2013 foi autorizado um orçamento de 11.500 milhões de pesos colombianos para armazenar até 500.000 toneladas; e em 2018 um total de 7.858 milhões de pesos para armazenar até 272.000 toneladas (COLÔMBIA, 2009, 2013, 2018). É importante anotar que, segundo Becerra et al. (2019), nem sempre a totalidade dos recursos

autorizados pelo governo para o incentivo à armazenagem são pagos integralmente, em parte, pela burocracia do processo de registro e pelo pouco tempo que produtores e industrializadores têm para se candidatar ao programa. Embora esse incentivo tenha se mostrado útil na maioria dos anos de sua operação, em 2017 e 2018, não foi possível reduzir os estoques de arroz armazenado durante o semestre seguinte, causando uma queda de preços e prejudicando os agricultores. Essa situação foi agravada pela entrada de arroz de outros países, legalizada por tratados de livre comércio firmados nos últimos anos (BECERRA *et al.*, 2019) **(B2)**.

Outro programa criado para estimular a comercialização de arroz na Colômbia são as Operações Repo. Segundo Ramírez e Martínez (2011), essa ferramenta começou a funcionar em 2003 em sintonia com o Incentivo à Armazenagem de Arroz, tornando-se uma das operações pioneiras realizadas sobre instrumentos financeiros no mercado aberto da Bolsa colombiana. De acordo com FEDESARROLLO (2022), as operações Repo, desenhadas pela Bolsa Mercantil Colombiana (BMC), permitem que produtores que necessitam de financiamento de curto prazo, e tenham estoques de arroz disponíveis, coloquem seu produto em um Armazém Geral de Depósito, autorizado pela Bolsa de Valores, e obter um Certificado de Depósito de Mercadorias (CDM), que se torna um título e funciona como garantia, e por meio de uma empresa de comissão intermediária pode ser vendido a um investidor, com compromisso de recompra em prazo não superior a 360 dias, e com uma modesta margem de juros negociada, que resulta mais barata do que acessar o financiamento bancário. Becerra *et al.* (2020), afirmam que essa ferramenta possibilita o acesso a recursos financeiros com mais facilidade, com menos atrasos burocráticos e sem perder cota de crédito com as entidades bancárias. Além disso, é seguro tanto para o produtor quanto para o investidor, pois existe uma garantia real que sustenta o investimento, assim, caso o produtor não cumpra o compromisso de recompra do arroz armazenado, a Bolsa se responsabiliza por vender o produto para pagar o investidor. O arroz é o principal produto financiado pelas operações de Repo, devido à sazonalidade da cultura e à alta geração de excedentes nos picos de produção. Embora a Bolsa Mercantil Colombiana não publique estatísticas anuais sobre o movimento das operações Repo, esta entidade afirma que cerca de 55.000 milhões de pesos colombianos são

financiados a cada ano em recompras de Certificados de Depósito de Mercadorias (BMC, 2022) **(B2)**.

Em 2005, a Colômbia entrou na comunidade do Mercado Comum do Sul (MERCOSUL), que existe desde 1991, quando foi criado com seus países membros iniciais Argentina, Brasil, Paraguai e Uruguai. Já no início do novo milênio, por meio do Acordo de Complementação Econômica nº 59, assinado em 18 de outubro de 2004, as repúblicas da Colômbia, Equador e Venezuela ingressaram no MERCOSUL como países membros. Na legislação colombiana, este acordo foi regulamentado pelo Decreto 141 de 2005, no qual são cumpridos os compromissos adquiridos pela Colômbia com sua entrada nessa organização. A integração desses novos países levou em consideração a necessidade de fortalecer os processos de integração das nações da América Latina, e foram determinados objetivos como o estabelecimento de um marco legal de cooperação e integração econômica e física que facilite a livre circulação de bens e serviços, a formação de uma área de livre comércio entre os países membros por meio da diversificação do comércio e da eliminação de barreiras tarifárias e não tarifárias, a promoção do desenvolvimento de infraestrutura como corredores de integração que permitam a redução dos custos de transporte, e a promoção do desenvolvimento econômico, energia, complementação e cooperação científica e tecnológica. Nesse tratado, foi acordado um programa de liberalização comercial, que consiste na redução progressiva das tarifas alfandegárias vigentes para a importação de produtos dos países signatários. No caso do arroz, considerado um produto sensível, foi acordada uma redução progressiva de até 20%, o que, levando em conta que a tarifa de importação de arroz para a Colômbia, no momento da adesão ao MERCOSUL, era de 80%, levaria ao final do período de redução tributária, para uma tarifa mínima de 60% (MERCOSUL, 2004). O acordo também regulamenta a aplicação de medidas *antidumping* e compensatórias sobre as importações dos países membros, que devem seguir as diretrizes impostas pela Organização Mundial do Comércio (OMC).

Outro aspecto a destacar é o compromisso assumido pelas nações, de não conceder subsídios aos produtores agrícolas, que possam causar distorções no comércio bilateral dos produtos abrangidos, ou que visem estimular diretamente as exportações desses produtos. Essas ações, caso ocorram, serão consideradas

práticas desleais (MERCOSUL, 2004). A redução tarifária do arroz foi estipulada em um prazo inicial de 15 anos, porém, segundo Becerra *et al.* (2019), após algumas modificações, o fim da redução tarifária está atualmente previsto para 2031. Essas facilidades tarifárias firmadas com o MERCOSUL não têm sido suficientes para que os países exportadores da organização consolidem exportações significativas de grãos para a Colômbia, pois possuem custos de produção semelhantes e a tarifa alfandegária ainda é muito alta (BECERRA *et al.*, 2020). Desde a entrada da Colômbia no MERCOSUL, em 2005, e até 2020, a participação média desta organização no total das importações de arroz feitas pela Colômbia, foi de apenas 6,85%; com destaque para três anos, 2007, 2011 e 2016, com participação de 16%, 20% e 54,1%, respectivamente. Nos demais anos do período mencionado, a participação do arroz importado do MERCOSUL foi, na maioria dos casos, nula (TRADEMAP, 2022). Vale esclarecer que a Venezuela foi suspensa desta comunidade em 2012, portanto não faz mais parte dela **(B1)**.

De acordo com o Ministério da Indústria e Comércio da Colômbia (Mincomercio, 2005), em novembro de 2003, os Estados Unidos anunciaram oficialmente sua intenção de iniciar a negociação de um acordo de livre comércio com a Colômbia. As negociações começaram oficialmente em Cartagena em maio de 2004, e terminaram em 2006. O tratado foi ratificado pelo Congresso colombiano por meio da Lei 1143 de 2007, que aprovou o Acordo de Promoção Comercial entre a Colômbia e os Estados Unidos da América, suas cartas e entendimentos que o acompanham. Esse acordo comercial seria aprovado pelos EUA em outubro de 2011, o que abriria caminho para uma pré-implantação, que consistia em fazer ajustes regulatórios que garantissem a compatibilidade do ordenamento jurídico nacional com o acordado no tratado. Por fim, o acordo entrou em vigor em 2012, promulgado pelo Congresso da República através do Decreto 993 de 2012. A agricultura é um dos assuntos levados em consideração no acordo, nesse sentido, várias diretrizes foram estabelecidas para ambas as nações. Foi acordado que os subsídios à exportação de produtos agrícolas devem ser eliminados multilateralmente, de acordo com as políticas da OMC, e sua reimplantação deve ser evitada. A partir da assinatura do acordo, nenhuma das partes poderia criar subsídios para estimular a exportação de produtos agrícolas destinados à outra parte. Também foram estabelecidos procedimentos de reclamação para os casos

em que uma das partes importasse produtos agrícolas de outro país fora do acordo, que tenham incentivos à exportação e possam ser fornecidos pela outra parte do acordo. A utilização de medidas de salvaguarda foi autorizada para alguns produtos agrícolas, incluindo o arroz, sob a exigência de uma rigorosa lista de requisitos para a sua aplicação. Foram decretadas algumas medidas relativas à exportação de arroz “paddy” (entendido como arroz com casca, sem ter sido industrializado) dos EUA para a Colômbia, como a obrigatoriedade de fumigar o produto com brometo de metila para controle de pragas; a emissão de um certificado sanitário oficial emitido pelo *Animal and Plant Health Inspection Service* dos Estados Unidos; a certificação por inspetores do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos, das condições de umidade e temperatura do arroz no momento de sua fumigação com brometo de metila, bem como o momento desse tratamento; a revisão das condições de pureza do produto; a recepção pelos funcionários do ICA no porto marítimo da cidade de Barranquilla, e verificação das condições de chegada da mercadoria, e a obrigação de destruir por incineração, a casca resultante do processo de industrialização, sendo proibida a sua utilização para efeitos comerciais (MINCOMERCIO, 2006).

Um dos pontos mais polêmicos desse TLC é o compromisso de eliminar a taxa de importação de arroz dos Estados Unidos em um prazo de 19 anos, que começaria a valer seis anos após a entrada em vigor do acordo. Após o referido período de seis anos, encerrado em 2017, a tarifa de 80% começaria a diminuir progressivamente, até sua eliminação total em 2030 (Mincomercio, 2006). Além disso, a Colômbia autorizou um contingente de importação de 79.000 toneladas de arroz branco, ou seu equivalente em arroz paddy, a partir do primeiro ano de vigência do acordo, segundo Rojas (2017), aproximadamente 5% do consumo nacional do grão. Esse contingente cresceria 4,5% ao ano a partir do primeiro ano. A Tabela 4 abaixo descreve em detalhes a redução e eliminação da taxa e o crescimento do contingente anual de importação, durante os primeiros 19 anos do TLC.

Tabela 4 - Comportamento do contingente e taxa de importação de arroz, negociados no TLC entre Colômbia e Estados Unidos, entre 2012 e 2030.

Período	Ano	Contingente de arroz (Ton)	Taxa
1	2012	79.000	80%
2	2013	82.555	80%
3	2014	86.270	80%
4	2015	90.152	80%
5	2016	94.209	80%
6	2017	98.448	80%
7	2018	102.879	73,85%
8	2019	107.508	67,70%
9	2020	112.346	61,55%
10	2021	117.402	55,40%
11	2022	122.685	49,25%
12	2023	128.205	43,10%
13	2024	133.975	36,95%
14	2025	140.003	30,80%
15	2026	146.304	24,65%
16	2027	152.887	18,50%
17	2028	159.767	12,35%
18	2029	166.957	6,20%
19	2030	174.470	0%

Fonte: Rojas (2017).

Os compromissos adquiridos pela Colômbia neste tratado acarream reações de desacordo por parte dos representantes das agremiações do SAG do arroz em nível nacional. Segundo Diaz (2011), o setor agrícola colombiano está em desvantagem em relação aos Estados Unidos, pois nesse país, o grau de apoio governamental é muito maior do que na Colômbia. A lacuna tecnológica é relevante, enquanto nos Estados Unidos a produção por hectare de arroz foi de 8,53 toneladas em 2020, na Colômbia chegou a apenas 5,74 toneladas no mesmo ano (FAOSTAT, 2022). A assinatura desse tratado pôs em risco o setor arrozeiro nacional, que não consegue competir com o seu homólogo norte-americano. Para Rojas (2017, p.68), “a sustentabilidade do cultivo do arroz é incerta”. A assinatura desse tratado gerou confusão entre produtores e pequenas e médias empresas agrícolas colombianas, por todas as implicações que, ao longo dos anos, isso trará para a agroindústria arrozeira. Rafael Hernández, gerente geral da Fedearroz, em entrevista ao jornal La Nación em 2011, afirmou que o Departamento de Meta seria afetado negativamente

pela assinatura do TLC com os Estados Unidos, e que o período inicial de 6 anos, e os 19 anos de eliminação de tarifas teriam que ser aproveitados para fortalecer a agricultura, com investimentos em infraestrutura rodoviária, distritos de irrigação, tecnologia, além de subsídios. Ele ressaltou ainda que as estratégias adotadas pelo governo até o momento (2011) não eram ainda suficientes para amortecer o impacto do tratado **(B1, B2)**.

Em junho de 2012, a Colômbia assinou sua integração na nascente Aliança do Pacífico, um acordo comercial estabelecido em conjunto com México, Chile e Peru. De acordo com a Lei 1721 de 2014, que aprovou o Acordo Marco da Aliança do Pacífico, assinado no Chile em 2012, este acordo é concebido como uma Área de Integração Regional, entre cujos objetivos está a construção de uma área de integração profunda para avançar rumo ao livre circulação de bens, serviços, capitais e pessoas; a promoção do crescimento, desenvolvimento e competitividade das economias das partes no acordo, e a consolidação de uma plataforma de articulação política, integração econômica e comercial, com projeção global, com ênfase especial na Ásia-Pacífico. Para o qual foi acordada a liberalização comercial de bens e serviços, incluindo produtos agrícolas como o arroz. Nesse acordo, a Colômbia se comprometeu a reduzir sistematicamente a taxa de importação do arroz em casca e do arroz branco, cuja alíquota no início da aliança era de 80%. Esse processo de redução tarifária teria início em 2018, reduzindo a tarifa progressivamente até 2030, ano em que estará totalmente isenta de imposto de importação (MINCOMERCIO, 2022), essa redução tarifária está descrita na Tabela 5. Vale lembrar que, conforme já mencionado, a Colômbia havia adquirido anteriormente um compromisso com o Peru, na CAN, em que qualquer limite de volume de importação seria eliminado a partir de 2022. Segundo Becerra *et al.* (2020), embora o único país pertencente à Aliança do Pacífico, com a capacidade produtiva para se tornar um forte exportador de arroz para a Colômbia, é o Peru, deve-se levar em consideração que existe a possibilidade de outros países aderirem ao acordo, o que, no caso do Uruguai, representa uma grande ameaça ao mercado nacional de arroz, pois este país é um importante exportador de arroz no mercado global **(B1)**.

Tabela 5 - Eliminação da tarifa de importação de arroz, assinada pela Colômbia na Aliança do Pacífico.

Período	Ano	Taxa
1	2014	80%
2	2015	80%
3	2016	80%
4	2017	80%
5	2018	73,85%
6	2019	67,70%
7	2020	61,55%
8	2021	55,40%
9	2022	49,25%
10	2023	43,10%
11	2024	36,95%
12	2025	30,80%
13	2026	24,65%
14	2027	18,50%
15	2028	12,35%
16	2029	6,20%
17	2030	0%

Fonte: Mincomercio (2022).

No mercado doméstico de arroz na Colômbia, houve uma forte instabilidade nos preços de venda do grão nos últimos anos. Essa instabilidade gera incerteza nos produtores, que iniciam os trabalhos de plantio sem saber qual será o comportamento do preço nos próximos 4 meses antes da colheita. Relativamente a esta situação, o MADR, implementou em 4 dos anos do período estudado, um Programa de Apoio à Comercialização de Arroz, com o qual procurou reduzir o impacto das fortes quedas de preço no mercado do arroz, reconhecendo aos produtores uma quantia de dinheiro para cada tonelada produzida e comercializada. Em 2013, por meio da resolução 421, o MADR autorizou um orçamento de 2.400 milhões de pesos colombianos para apoiar a comercialização de arroz nas áreas de La Mojana, ao norte do Departamento de Cesar, Magdalena e La Guajira. Essas áreas enfrentaram preços de mercado muito baixos, com o agravante de serem, em sua maioria, compostas por pequenos produtores, com pouco poder de barganha perante as empresas compradoras. Embora o apoio naquele ano fosse para uma pequena região do país, esse incentivo serviu de precedente, de modo que em anos posteriores foi aplicado em nível nacional (COLOMBIA, 2013). Um ano depois, em 2014, por meio das resoluções 202, 229 e 332, o MADR lançou o programa de Apoio à Comercialização de Arroz para produtores de todas as regiões do país.

Argumentando eventualidades como altos níveis de estoque decorrentes da safra anterior; a entrada de arroz dos Estados Unidos; tendência de queda do preço de mercado em função do excesso de oferta; pedidos de ajuda dos produtores através das agremiações, pois foram obrigados a vender suas safras a preços que nem sequer lhes permitiam pagar os custos de produção, colocando em risco a continuidade da atividade produtiva; e destacando a importância do SAG do arroz para a economia nacional, o MADR disponibilizou 100.000 pesos colombianos por cada tonelada produzida e comercializada entre 10 de abril do mesmo ano, e 31 de março do ano seguinte (COLÔMBIA, 2014). De acordo com Becerra *et al.* (2019), como resultado desse programa, foram entregues 162.314 milhões de pesos aos produtores de arroz entre 2014 e 2015. O programa seria implementado sob argumentos semelhantes no contexto do mercado de arroz, em 2017 e 2018, anos em que os produtores arroseiros foram receberem subsídios, como apoio à comercialização, por 28.736 e 24.116 milhões de pesos, respectivamente. Isso foi oficializado pelo MADR através das resoluções 276 e 325 de 2017, e 197 e 333 de 2018. Segundo o MADR (2017), em 2017, o arroz foi o setor agrícola que mais recebeu apoio financeiro por parte do Estado, pois foi o destinatário do 55% do orçamento do fundo de comercialização do ministério **(B2)**.

De acordo com Becerra *et al.* (2019), por meio de "memorandos de entendimento" bilaterais, a Colômbia negociou com Equador e Peru, membros da CAN, em 2017 e 2018, respectivamente, e concordou em importar certos volumes máximos de arroz anualmente, até liberar totalmente a comercialização de arroz. este produto com ambas as nações, sem limites de volume ou valor. A seguir, na Tabela 6, são apresentados os volumes determinados nas referidas negociações, seu aumento anual até 2027 para o Equador e 2022 para o Peru.

Tabela 6 - Volumes de importação de arroz acordados pela Colômbia com Equador e Peru, entre 2017 e 2027.

Ano	Equador	Perú
	Volume (ton)	Volume (ton)
2017	20.000	-
2018	87.447	45.000
2019	91.381	105.000
2020	95.494	90.000
2021	99.792	120.000
2022	104.282	Ilimitado
2023	108.974	
2024	113.879	
2025	119.003	
2026	124.358	
2027	Ilimitado	

Fonte: Adaptado de Becerra *et al.* (2019).

Essas negociações foram conduzidas com espírito conciliador por parte da Colômbia, para aplinar as arestas diplomáticas com Equador e Peru, que pressionaram o governo colombiano com ações judiciais perante a CAN, e após várias intimações ao Tribunal Arbitral internacional da Comunidade Andina, por violação dos termos dos acordos assinados, especificamente no relacionado com o arroz (BECERRA *et al.*, 2019) **(B1)**.

5.1.3 Caso 1, dimensão organizacional

No período estudado nesta pesquisa, ocorreram mudanças importantes relacionadas à institucionalidade, políticas públicas, surgimento de entidades privadas, infraestrutura organizacional e fortalecimento do componente ambiental nos SAGs colombianos, incluindo o do arroz. Essas variações se devem, em grande parte, à mudança no modelo econômico que exigiu a reestruturação do funcionamento da agricultura no país. Segundo Perry (2000), ocorreram profundas mudanças nas políticas de desenvolvimento rural, que buscavam melhorar a qualidade de vida da população camponesa, facilitando seu acesso a recursos para produção, infraestrutura, serviços sociais e públicos, programas de geração de emprego rural, e modernização e diversificação de culturas. Mudou também a

concepção do papel do produtor agropecuário, que havia sido um agente passivo das ações e políticas do Estado, e passou a ser considerado o protagonista e gestor de seu próprio desenvolvimento. Procurou-se deixar de lado a atitude paternalista do governo, característica do modelo econômico anterior.

O Ministério da Agricultura foi reestruturado através do Decreto 1279 de 1994. Primeiramente, o nome da entidade foi alterado, passando a se chamar Ministério da Agricultura e Desenvolvimento Rural. Foi ordenada a integração do setor pesqueiro no setor agrícola. Foi oficializada uma lista de entidades vinculadas ao MADR, algumas públicas como o ICA, Instituto Colombiano de Reforma Agrária - INCORA, INAT, Instituto Nacional de Pesca e aquicultura - INPA; também o IDEMA, como empresa industrial e comercial do Estado; algumas empresas de economia mista, como o banco Caja Agraria, FINAGRO, fundos de desenvolvimento, incluindo o fundo do arroz, e entidades dedicadas à pesquisa, como CORPOICA; entre outras. Nesse decreto, foram atribuídas ao MADR funções como a formulação e execução de políticas públicas agrícolas e de desenvolvimento rural, garantindo o cumprimento dos objetivos da Lei Agrária, ou seja, a Lei 101 de 1993, participação da elaboração do Plano Nacional de Desenvolvimento, promoção do desenvolvimento do setor rural, preparação de programas de incentivos ao setor, criação de planos e programas agrícolas de médio e longo prazo, incluindo sua programação financeira, definição das diretrizes de Pesquisa e Transferência de Tecnologia Agropecuária e Florestal do país, coordenação de assuntos relacionados à assistência técnica agropecuária, supervisão e cuidado dos mercados nacionais em cenários internacionais no desenvolvimento da abertura econômica, estimulação da criação de associações camponesas e organização de agremiações do setor, e a cooperação entre estes e os órgãos do ministério coordenar agropecuária sistemas de informação em conjunto com o DANE, entre outros (COLOMBIA, 1994). A estrutura interna do ministério também foi alterada. Machado, Vásquez e Salgado (2004) afirmam que a estrutura do ministério foi simplificada e se tornou mais plana, de modo a alinhá-la com a abertura e suas políticas macroeconômicas, além de limitar até certo ponto a intervenção da entidade no setor; embora os mesmos autores apontem que após a reestruturação, algumas contradições permaneceram no modelo MADR, no que diz respeito ao novo modelo econômico, uma vez que políticas protecionistas foram mantidas **(C1, C2)**.

Em 1999, o MADR seria novamente modificado, através do Decreto 2478 do mesmo ano. Este decreto atualiza a lista de entidades públicas e de economia mista vinculadas ao ministério, suprimindo algumas que desapareceram ao longo do tempo e acrescentando outras recentemente criadas. Entre as novas funções atribuídas ao MADR, destacam-se o monitoramento do cumprimento do disposto nos artigos 64, 65 e 66 da Constituição Política da Colômbia; interação com outros ministérios, como o Ministério da Fazenda e Crédito Público, Desenvolvimento Econômico, Comércio Exterior, Secretaria Nacional de Planejamento e Banco da República, para desenvolver políticas setoriais que visem seguir as diretrizes macroeconômicas planejadas para o país naquela época; exercer controle sobre os órgãos anexos, entre outros. A estrutura interna do ministério também foi reorganizada. Segundo Machado, Vásquez e Salgado (2000), essa modificação do MADR teve fins fiscais e buscou obter maior eficiência nos gastos públicos, a estrutura tornou-se menos hierarquizada, e o papel do ministério no setor rural foi considerado no longo prazo. No entanto, esses autores afirmam que nenhuma modificação foi feita de acordo com as características do contexto histórico de abertura, perdendo a oportunidade de modernizar a institucionalidade agropecuária do país, de forma que o setor pudesse enfrentar a crescente globalização. O anterior, prejudicou a imagem e a confiança no ministério e nas entidades a ele vinculadas **(C1, C2)**.

Outro dos programas que acompanhou as atividades dos produtores agrícolas foi o Fundo de Desenvolvimento Rural Integrado (DRI), criado em 1976 como uma ferramenta para fechar as lacunas existentes entre pequenos e grandes produtores. Segundo Kalmanovitz e López (2003), o DRI consistia em uma estratégia de modernização e fortalecimento da produção de alimentos em áreas rurais com economia camponesa, e realizava tarefas como a coordenação de ações que assegurassem o desenvolvimento integral, considerando aspectos produtivos como assistência e crédito rural, mercado, infraestrutura básica como estradas rurais, disponibilidade de energia elétrica e serviço de aquedutos e serviços sociais básicos em geral. Em 1992, por meio do Decreto 2132, a estrutura interna do DRI foi reformada e um conjunto de novas funções foi estabelecido para este fundo. De Fundo Integrado de Desenvolvimento Rural, passou a denominar-se Fundo de Cofinanciamento ao Investimento Rural, mantendo-se a sigla DRI. O único objetivo

desta entidade foi o de cofinanciar a execução de projetos e programas de investimento que se desenvolvam no meio rural, especialmente em zonas de minifúndios, apresentados por entidades territoriais, em matéria de assistência técnica, comercialização de culturas, compra de terras, distritos de irrigação, reabilitação e conservação de bacias hidrográficas, estradas rurais, entre outros (COLOMBIA, 1992). O DRI foi suprimido em 2003, pelo Decreto 1290 do mesmo ano, e suas funções foram absorvidas pelo nascente INCODER **(C1, C2, C4)**.

As empresas distribuidoras de insumos agrícolas, também conhecidas na Colômbia como casas comerciais, adquiriram um papel relevante no financiamento aos agricultores do Departamento de Meta, dadas as dificuldades de acesso ao crédito com entidades bancárias públicas e privadas, causadas pelas políticas financeiras da abertura econômica na década de 1990. Segundo Chisnes (2014), embora a ideia dessas políticas fosse facilitar o acesso ao crédito para o setor rural, elas acabaram colocando entraves burocráticos que tiveram efeito contrário. Os bancos recusaram-se a financiar as atividades agrícolas de produtos como o arroz, argumentando seu alto risco. Além disso, nos poucos casos em que os bancos concordaram em conceder empréstimos aos agricultores, os desembolsos demoravam devido à burocracia dessas instituições e ocorriam após os períodos de plantio e colheita. Foi nesse cenário que surgiram as casas comerciais como solução para suprir a ausência de bancos públicos e privados, financiando a atividade dos agricultores do Departamento, principalmente através da venda de insumos a crédito, que o produtor pagaria, no caso do arroz, uma vez terminada a colheita. Junto com as casas comerciais, as empresas industrializadoras do arroz, conhecidas como moinhos, distribuíam insumos agrícolas, financiando também os produtores. Isso gerou um endividamento sistemático e contínuo dos agricultores, que pagavam suas dívidas com a produção das suas lavouras. Essa situação reduziu consideravelmente o poder de barganha dos orizicultores, principalmente os de menor porte, na hora de fixar um preço para vender sua produção. Somado a isso, fatores como a presença escassa ou nula do Estado, e a incerteza causada pela crise da abertura econômica, deixaram os produtores nas mãos dos industriais e casas comerciais, nem sempre bem-intencionadas (CHISNES, 2014).

A FEDEARROZ (2011) chama esse fenômeno de “agro comércio financeiro”, e destaca que os atrasos nos processos de solicitação de crédito ao FINAGRO, e às entidades bancárias privadas, têm levado os agricultores a tomarem empréstimos diretamente junto às casas comerciais, apesar dos juros cobrados por estas, geralmente, serem superiores aos juros cobrados pelo FINAGRO. Os agricultores oferecem como garantia de crédito um contrato de penhor de suas colheitas em nome de casas comerciais, dando-lhes os direitos sobre sua produção. Além de vender agroinsumos a crédito, algumas distribuidoras e moinhos emprestam dinheiro aos agricultores quando precisam, e têm as garantias necessárias para respaldar suas dívidas. Esses sistemas de financiamento fazem com que o risco da atividade produtiva seja compartilhado entre o agricultor e o agronegócio, pois, em caso de problemas que impactem negativamente a lavoura, sendo o contrato de penhor da safra a única garantia, o prejuízo econômico atinge ambos os atores (FEDEARROZ, 2011) **(C1, C2)**.

Ao longo do período estudado, desapareceu a Caja Agraria, entidade financeira que desempenhou um papel importante ao longo do seu funcionamento, desde a sua criação em 1931 até à sua liquidação em 2007. Segundo Brando (2021), esta entidade bancária, cujo nome oficial era “*Caja Colombiana de Crédito Agrario, Industrial y Minero*”, era um banco estatal, o maior do país no século XX, com aproximadamente 900 escritórios no território nacional. Esta instituição tinha por objetivos a realização de operações de crédito e promoção agrícola, tal como definido pela legislação em vigor, em matéria de crédito; construções, instalações e montagens rurais; operações de crédito industrial e mineral; importação e distribuição de elementos para agricultura; produção, tratamento, armazenamento e distribuição de produtos agrícolas, entre outros. Entre suas funções estava a emissão de títulos agrícolas, a contratação de empréstimos com bancos nacionais ou internacionais, e a concessão de empréstimos em sob garantias agrícolas aos produtores rurais. O organograma da Caja Agraria era dividido em 5 seções, seção de crédito, seção de desenvolvimento agrícola, seção de provisão agrícola, seção de seguros e seção de poupança (COLÔMBIA, 1931, 1955). Segundo Fonseca (2007), desde a sua criação, a Caja Agraria, tinha desempenhado um papel muito importante no sistema financeiro, promovendo o desenvolvimento da agricultura, concedendo empréstimos aos produtores rurais que de outra forma não os teriam

acesso. Apesar do bom desempenho que caracterizou esta entidade bancária durante décadas, segundo esta autora, a sua atuação foi afetada pelo clientelismo e politicagem exercida pelos governos da época na década de 1990, que levou a sua liquidação em 1999 em meio a uma crise financeira provocada pela má gestão, principalmente por realização de empréstimos de dinheiro a pessoas e empresas distantes de qualquer atividade agrícola e que acabaram inadimplentes no pagamento de importantes quantias de dinheiro à entidade. Em substituição à Caja Agraria, foi criado o Banco Agrário, que cumpriria as mesmas funções, só que com auditorias mais exigentes para garantir a gestão adequada dos produtos de crédito, e que, até hoje, presta seus serviços **(C1, C2)**.

O Instituto Colombiano de Reforma Agrária (INCORA) foi criado em 1961 através da Lei 135, que foi decretada em resposta à necessidade predominante de dar a numerosos setores da população rural a possibilidade de exercer seu direito de propriedade da terra, condicionando-os à sua conservação e uso com interesse social. O objetivo era, portanto, reduzir os altos níveis de desigualdade na concentração da propriedade da terra na Colômbia. Ao INCORA foram atribuídas funções como a administração de terrenos baldios de propriedade nacional, em nome do Estado; realizar estudos das áreas do país, para coletar informações que permitissem orientar as políticas públicas de acordo com as necessidades de cada região, especialmente em relação à posse e exploração da terra, uso da água, recuperação de bacias e ações anti-erosão; realização de diligências para esclarecimento da situação de posse da terra, facilitação da regulamentação de títulos privados; promoção e execução direta da construção de estradas de acesso às áreas em colonização e ligação das áreas de produção agrícola com a rede viária existente; recuperação de terras, reflorestamento, construção de sistemas de irrigação em áreas de colonização; cooperação em conservação florestal e monitoramento de florestas nacionais; realizar concentrações fundiárias em pequenas áreas e promover a formação de unidades de ação rural e cooperativas entre latifundiários e camponeses (COLOMBIA, 1961). Sobre a estrutura do INCORA, Balcázar *et al.* (2001), afirmam que passou de uma organização muito complexa e burocrática, para uma estrutura mais simples na década de 90, e sempre descentralizada, pois os programas eram desenvolvidos por filiais regionais nas áreas que lhes eram atribuídas. Segundo esses autores, o INCORA adquiriu

terras por meio de compra, desapropriação ou transferência, através do Fundo Nacional Agrário (FNA), sob sua administração. Entre 1988 e 1999, um total de 863.154 há de terras entraram no FNA, sendo 99,54% por compra, 0,32% por desapropriação e 0,14% por transferência. O número de famílias que obtiveram títulos de terra como resultado da execução dos programas do INCORA entre 1988 e 1999 foi de 160.730, o número de famílias que se beneficiaram de programas de redistribuição de terras nesse período foi de 53.067 e 41.654 famílias pertencentes a reservas indígenas também foram alcançadas pelos programas do INCORA entre 1988 e 1999.

Balcázar *et al.* (2001) acrescentam que os custos fiscais desses programas eram extremamente altos, devido à estrutura administrativa da entidade e às despesas operacionais desses programas. O Estado gastou 3.500 milhões de dólares em programas de redistribuição de terras por meio do INCORA, entre 1961 e 1999, o que significa que foram gastos em média 35.000 dólares por família beneficiária e 2.450 dólares por hectare distribuído (BALCÁZAR *et al.*, 2001). O governo colombiano decidiu liquidar o INCORA em 2003, como consequência da sua ineficiência, politização, graves escândalos de corrupção relacionados à entidade e atos vergonhosos de cooperação com grupos criminosos para realizar a desapropriação forçada ilegal de terras de camponeses (CAMACHO; RODRIGUEZ, 2021). A extinção deste instituto foi ordenada pelo Decreto 1292 de 2003, e suas funções foram atribuídas ao INCODER (**C1, C2, C3, C4**).

Em 2003, o governo aboliu 3 entidades que faziam parte da institucionalidade do SAG do arroz, o Instituto Colombiano de Reforma Agrária (INCORA), o Instituto Nacional de Adequação de Terras (INAT), e o Fundo de Desenvolvimento Rural (DRI), já descritos neste trabalho, além do Instituto Nacional de Pesca e Aquicultura (INPA). Estes foram substituídos pelo Instituto Colombiano de Desenvolvimento Rural (INCODER), cuja criação obedeceu ao Decreto 1300 de 2003 (COLOMBIA, 2003). O INCODER foi criado como um estabelecimento público nacional, vinculado ao MADR, com o objetivo principal de executar as políticas agrícolas relacionadas ao desenvolvimento rural, facilitar o acesso dos camponeses aos fatores de produção, fortalecer as instituições no meio rural, com vistas à melhoria da a qualidade de vida da população rural colombiana e o desenvolvimento socioeconômico do país. Esta

entidade assumiu funções como a identificação e consolidação de áreas de desenvolvimento agrícola, através de iniciativas públicas, privadas ou mistas; o fortalecimento da integração dos diferentes setores da economia nacional e suas ações institucionais no meio rural; o fortalecimento da participação dos atores rurais nos processos de planejamento rural e na definição de programas de desenvolvimento agropecuário; a consolidação dos processos de comunicação e delegação às autoridades departamentais, organizações de produtores e comunidades rurais; estímulo à criação de cenários regionais de desenvolvimento rural; fortalecimento das UMATA e outras entidades prestadoras do serviço de assistência técnica; a facilitação do acesso aos fatores produtivos para os pequenos produtores; promoção do uso sustentável dos recursos naturais; gerir e conceder financiamento, cofinanciamento, subsídios e incentivos para a execução de programas de desenvolvimento agrícola; monitorar o uso adequado da água e dos territórios rurais; regular a ocupação e uso de terrenos baldios; executar a desapropriação de terras quando for determinado o seu interesse social; oferecer programas de capacitação em temas como organização, acesso e uso de fatores produtivos, gestão de projetos e capacitação empresarial; promover a associação de organizações rurais com empresários para alcançar a geração de valor agregado na produção agropecuária nacional; promover a participação dos setores público e privado na realização de acordos estratégicos em favor da produção agrícola e pecuária; promover mecanismos de participação cidadã para facilitar o controle social sobre os investimentos realizados pelo INCODER; gerir acordos de cooperação técnica, científica e financeira com entidades nacionais e estrangeiras; entre outros (COLOMBIA, 2003).

De acordo com Amaya *et al.* (2015), em relatório preventivo da Procuradoria Geral da Nação, o INCODER nasceu sobrecarregado de funções e não dispunha de recursos humanos suficientes, tendo absorvido as responsabilidades do INAT, INCORA, INPA e DRI, quatro entidades liquidadas pelo governo. Além disso, alguns funcionários do INCODER vinham cometendo crimes em parceria com grupos criminosos desde os tempos do INCORA, legalizando a usurpação de terras de camponeses, em nome da nação. Esses autores, portanto, descrevem o instituto como uma entidade frágil e corrupta desde sua fundação. Após pouco mais de uma década de funcionamento, após escândalos de corrupção, desapropriação ilegal de

terras, ineficiência institucional e sanções a dezenas de funcionários corruptos, a Procuradoria Geral da Nação recomendou a reestruturação ou liquidação do INCODER (AMAYA *et al.*, 2015). Essa recomendação da Procuradoria foi acatada pelo governo, suprimindo a referida instituição por meio do Decreto 2365 de 2015 **(C1, C2, C3, C4)**.

Em termos de cooperativismo, passos importantes foram dados na Colômbia no final do século passado. Com o Decreto 2536 de 1986, foi criado o Conselho Nacional de Economia Solidária. Este decreto destacou a importância das organizações participativas abertas e de outras formas de associação, enfatizando a necessidade dessas organizações no setor produtivo. Esse conselho foi criado com o objetivo de coordenar ações de entidades públicas, privadas e de economia solidária, com o objetivo de melhorar o desempenho das empresas associativas ou comunitárias e a qualidade de vida de seus associados e trabalhadores (COLOMBIA, 1986). Em 1988, foi promulgado um marco legal para o desenvolvimento de empresas do setor cooperativo na Colômbia, por meio da Lei 79, do mesmo ano. Nesta lei, são ditadas as disposições relacionadas com a doutrina e os princípios do cooperativismo, a promoção do desenvolvimento do direito cooperativo, o fortalecimento da solidariedade e da economia social, e a participação do setor cooperativo na concepção e execução dos planos de desenvolvimento econômico e social. No que se refere às cooperativas agropecuárias, determina-se que elas possam exercer suas atividades por meio da exploração coletiva ou individual da terra e de tudo que a ela se relaciona, sendo-lhes dada voz e voto no Conselho Nacional de Cooperativas (COLOMBIA, 1988). A Constituição Política da Colômbia também destaca a importância de proteger e promover formas associativas e solidárias de propriedade. Há pouca informação estatística disponível sobre o cooperativismo agropecuário na Colômbia, uma vez que não foram realizados estudos, censos ou pesquisas suficientes a esse respeito (DÁVILA, 1995; ZABALA, 2016).

No início do período estudado, com a implantação do modelo de abertura econômica, segundo Dávila (1995), as políticas de liberalização do mercado afetaram fortemente as cooperativas agropecuárias, principalmente pela queda dos preços internacionais de seus produtos, o que reduziu a rentabilidade da atividade

produtiva, colocando em risco a existência de diversas culturas no país, levando inclusive à extinção de produtos como o trigo e a cevada, que haviam sido importantes para a economia camponesa. Diante dessa situação, era evidente o enfraquecimento das cooperativas agrícolas; em 1995, eram cerca de 300 no total em nível nacional, das quais pelo menos 50% estavam em estado crítico e estagnadas. Havia poucos casos de cooperativas agrícolas bem-sucedidas naquela época, estas eram principalmente cooperativas cafeeiras (DÁVILA, 1995). Em consonância com essas afirmações, Chisnes (2014) aponta que, no Departamento de Meta, embora na década de 1980 as cooperativas agropecuárias realizassem um trabalho valioso, principalmente no apoio aos processos de comercialização liderados pelo IDEMA e armazenamento de grãos, com a entrada em vigor da abertura econômica, algumas cooperativas se deterioraram a ponto de falir. Este autor afirma que os processos financeiros da abertura foram na contramão da corrente dos processos cooperativos, e o governo optou por políticas de crédito diretamente com os bancos, ao invés de políticas de fomento que beneficiassem os produtores rurais.

Segundo a Confederação de Cooperativas da Colômbia - CONFECOOP (2008), as cooperativas agropecuárias colombianas têm se destacado tradicionalmente em alguns produtos, como café e leite; no entanto, para outros produtos, incluindo o arroz, a história tem sido diferente. Em 2008, 709 cooperativas agrícolas atuavam na Colômbia, ligadas à produção, industrialização e comercialização de produtos agrícolas, associando aproximadamente 141.000 pessoas e gerando 9.301 empregos diretos. Naquele ano, as cooperativas de café representavam 57,09% dos cooperativistas associados do setor agropecuário; por sua vez, as cooperativas de laticínios, agruparam 8,19% dos associados, enquanto o arroz nem sequer teve uma categoria dentro das classificações, agrupando-se na seção de cereais e oleaginosas, que representava apenas 2,03% dos associados em nível nacional. Segundo a CONFECOOP (2008), no Departamento de Meta, 23 cooperativas agrícolas estavam ativas em 2008, a maioria delas relacionadas ao dendê. Nenhuma cooperativa de arroz foi listada no Departamento. Cabe esclarecer que a CONFECOOP chama a atenção para a falta de informações disponíveis sobre as cooperativas agropecuárias, e há algumas que, seja por sua localização distante, seja por seu porte muito pequeno, não são levadas em consideração nos estudos.

Zabala (2016) afirma que no final de 2013 existiam 17 grandes cooperativas agrícolas, notáveis pela magnitude de seus ativos em nível nacional, sendo 8 de cafeicultores, 4 de produtores de leite e apenas 3 de produtores de arroz. Entre as 3 cooperativas de arroz, uma está localizada no Departamento de Tolima, uma no Departamento de Huila e outra no Departamento de Norte de Santander. Isso confirma a ausência de organizações cooperativas de arroz no Departamento de Meta. Esse autor assegura que, para que as cooperativas agrícolas tenham mais sucesso na Colômbia, são necessárias ações coordenadas entre os diferentes agentes da economia nacional, incluindo o Estado, que levem à promoção do desenvolvimento econômico e social, a partir de estratégias como a resolução de incertezas presentes no arcabouço jurídico do cooperativismo, flexibilizando sua atuação; utilizar o modelo cooperativo para promover o progresso em áreas rurais marginalizadas, criar mecanismos que facilitem a organização de cooperativas e promover por meio da educação, a participação das pessoas na formação, participação e aproveitamento das vantagens da economia solidária (ZABALA, 2016) **(C1, C2, C3)**.

Em termos de entidades gremiais influentes no SAG do arroz, uma das mais participativas é a Federação Nacional de Produtores de Arroz da Colômbia (FEDEARROZ). Becerra *et al.* (2020) afirmam que a FEDEARROZ é um interlocutor tradicional e obrigatório entre os agentes da cadeia do arroz e o governo, principalmente no que se refere às políticas públicas. Esses autores afirmam que, desde sua criação em 1947, essa federação defende e representa os produtores de arroz em nível nacional, promovendo o desenvolvimento tecnológico, a eficiência econômica e o aumento da competitividade. Entre as principais atividades desenvolvidas pela FEDEARROZ estão a administração do Fundo Nacional do Arroz, pesquisa e transferência de tecnologia, multiplicação e comercialização de sementes certificadas, produção e comercialização de agroquímicos, financiamento aos produtores, administração de estruturas próprias de armazenagem, armazenamento e industrialização de arroz e participação no mercado nacional com arroz a granel e embalado (BECERRA *et al.*, 2020).

Segundo a FEDEARROZ (2018), os membros da federação são produtores de arroz, independentemente da magnitude de sua atividade agrícola, tanto pessoas

físicas quanto jurídicas. A FEDEARROZ possui 20 filiais em cidades representativas para o SAG do arroz, além de 14 pontos de atendimento em outros municípios, 4 plantas de produção de sementes certificadas e 3 plantas de secagem, tratamento e debulha de arroz. No Departamento de Meta estão 3 das filiais, 1 ponto de atendimento ao cliente, 1 planta de produção de sementes e 1 das plantas de secagem e industrialização. Esta federação não oferece informações públicas sobre seu número de afiliados ou usuários por Departamento, nem em nível nacional; no entanto, no último censo de arroz, realizado pela entidade em 2016, estabeleceu-se que existem 941 produtores de arroz mecanizado em Meta, então, tendo em vista que esses produtores são obrigados a pagar a taxa de apoio ao FNA, administrado pela FEDEARROZ, e que a arrecadação dessa taxa gira em torno de 97%, pode-se inferir que pelo menos 913 rizicultores de Meta tinham, em 2016, algum tipo de contato com a federação. De acordo com FEDEARROZ (2018), atualmente são oferecidas várias estratégias para gerar valor agregado ao SAG do arroz, como treinamento para agricultores e engenheiros que prestam assistência técnica; o programa AMTEC, já descrito neste documento; programas de apoio à comercialização de grãos; marcas próprias de arroz branco; um amplo portfólio de agroquímicos a preços competitivos; desenvolvimento de sementes com alto potencial de acordo com as necessidades de cada região; alianças com entidades como DANE e IDEAM, para coletar e oferecer informações de interesse dos agricultores sobre indicadores econômicos, previsões climáticas, situação do mercado internacional, estudos especializados, programas de rádio e televisão; assistência técnica integral; entre outros **(C2, C3)**.

Como instância de concertação do SAG do arroz na Colômbia, foi criado o Conselho Nacional do Arroz por meio da Resolução 28 de 2002. A criação deste conselho deveu-se à necessidade de integrar os agentes ligados à atividade orizícola, com os agentes do setor público, para identificar os problemas que os afetam e determinar as soluções adequadas. Assim, esta instituição foi criada como órgão de assessoria ao governo em relação às políticas agrícolas para o setor arrozeiro. Os membros do Conselho Nacional do Arroz incluem o ministro da agricultura, o ministro das finanças, o ministro do comércio exterior, o ministro do desenvolvimento econômico, o diretor do DANE, o gerente e um membro do conselho de administração da FEDEARROZ, e outros representantes de

associações de industriais, comerciantes, produtores de sementes e da Bolsa Nacional de Agricultura. Foram determinadas funções para este conselho, como contribuir para a formulação do Plano Nacional do Arroz, assessorar o governo em questões de política agrícola e fortalecer o setor arrozeiro no cenário internacional, promover o desenvolvimento integral de todos os elos da cadeia do arroz, participar da discussão da provisão de recursos públicos para o setor, entre outros.

Segundo Parra-Peña et al. (2022), o papel mais determinante do Conselho Nacional do Arroz, ao longo de sua existência, tem correspondido à discussão sobre os preços que devem ser pagos pelo Incentivo à Armazenagem, e à discussão sobre o plano de plantio semestral, no qual recomenda-se aos produtores os limites máximos de hectares para plantar em cada região do país, de acordo com aspectos como preço de mercado, estoques de arroz em nível nacional, previsões meteorológicas, cotas de importação autorizadas, entre outros. Becerra *et al.* (2020) afirmam que o Conselho Nacional do Arroz tem resistido a diversas situações adversas, crises e confrontos entre seus agentes por divergências, teve que lidar com decisões tomadas pelo governo na contramão de suas recomendações ou sem sequer consultá-las com o conselho, e ainda, continua a ser o mecanismo de concertação do SAG e conserva a credibilidade **(C1, C2, C3)**.

Conforme mencionado, a indústria de moagem tem forte influência no SAG do arroz no Departamento de Meta, pois, além de sua função industrializadora dentro da cadeia, desempenha funções como distribuição de insumos, produtos agroquímicos, financiamento de insumos e capital, assistência técnica, entre outros. Segundo FEDEARROZ (2001), entre 1989 e 2001, o número de moinhos de arroz na Colômbia foi reduzido em mais de 50%, passando de 353 para 150. Esse fenômeno afetou o funcionamento do mercado de arroz, limitando as opções de venda de suas colheitas aos produtores, e diminuindo seu poder de barganha de preços de venda para os industrializadores. Já em 2015, segundo Becerra *et al.* (2020), o número de moinhos em todo o país chegou a apenas 123, confirmando a tendência de queda. Esses autores afirmam que os moinhos de arroz na Colômbia estão distribuídos perto das áreas produtoras, pois o arroz, sendo altamente perecível, não tolera viajar longas distâncias antes de ser industrializado. O nível tecnológico dos equipamentos utilizados nos moinhos é variado. As maiores

indústrias contam com tecnologia de ponta em suas instalações, muito parecidas com as grandes indústrias exportadoras dos países desenvolvidos; enquanto as indústrias menores possuem infraestrutura e equipamentos que estão em operação há mais de 30 anos, o que implica em limitações de eficiência, que se traduzem em perdas significativas no produto final. Tem havido uma tendência de redução do número de moinhos a nível nacional nos últimos anos, prevendo-se que os menores continuem a desaparecer nos próximos anos, por falta de investimento e defasagem tecnológica face às grandes indústrias. O Departamento de Meta se destaca pelo número de moinhos, já que em 2015 contava com 28; porém, 22 destes, a grande maioria, são pequenos, 3 médios e apenas 3 grandes. Geralmente, o tamanho dos moinhos na Colômbia é determinado de acordo com sua capacidade de armazenamento de arroz, os grandes moinhos podem armazenar mais de 30.000 toneladas; os médios, entre 15.000 e 30.000 toneladas; e os pequenos, com menos de 15.000 toneladas (BECERRA *et al.*, 2020).

Becerra *et al.* (2019), consideram como dificuldade o fato de ser o mesmo moinho que compra o arroz, aquele que realiza a amostragem e análises de laboratório para determinar a qualidade do arroz que recebe, e também, arbitrariamente, os descontos que fará ao produtor seja devido ao excesso de umidade, grãos quebrados, impurezas, entre outros. Não há como o agricultor acompanhar esses exames laboratoriais, nem disputar os descontos impostos pelo moinho. FEDEARROZ (2011), afirma que, na região de Llanos Orientales, a indústria de moagem é dominada por um pequeno número de empresas, que tendem a criar especulação de preços e estreitar as margens de negociação com os produtores, aproveitando sua posição dominante, apresenta-se uma condição de oligopsônio. A indústria de moagem do Departamento de Meta, por ser administrada por poucos, torna as condições dos produtores, principalmente dos menores, mais difíceis devido ao seu baixo poder de barganha. O comportamento oportunista exercido pelos moinhos tem recebido sanções em várias ocasiões, em 2015, por exemplo, a Superintendência da Indústria e Comércio (SIC) sancionou a Molinos Roa S.A. e Molinos Florhuila S.A., por violação das regras de publicidade, cartelização, entre outros atos de concorrência desleal. As multas ultrapassaram 32 bilhões de pesos colombianos - segundo as taxas de câmbio atuais, cerca de 8,5 milhões de dólares (C2).

Algumas organizações e instituições com participação relevante no SAG do arroz no Departamento de Meta, no período estudado, foram descritas nas seções 5.1.1 e 5.1.2, entre elas, o ICA, autoridade sanitária colombiana; FINAGRO, estabelecimento bancário de economia mista; CORPOICA, responsável pela pesquisa e transferência de tecnologia; ICR, incentivo à capitalização rural; UMATAS e EPSAGRO, prestadoras de serviços de assistência técnica rural; FNA, fundo de contribuições parafiscais administrado pela FEDEARROZ; INAT, INCORA e DRI, a partir das quais criou-se o INCODER; FLAR, fundo para o arroz em nível latino-americano; PRONATTA, programa de transferência de tecnologia; AIS, programa de apoio ao produtor rural; SNIA, responsável pela inovação agrícola; IDEMA, Instituto de Comercialização Agropecuária; incentivo ao armazenamento de arroz; Bolsa Mercantil Colombiana; Ministério do Comércio, Indústria e Turismo; OMC, com suas políticas de comércio internacional; entre outras **(C1, C2)**.

De acordo com as informações encontradas para o Caso 1, foram constatadas muitas mudanças institucionais, causadas, em princípio, pela situação de mudança do modelo econômico do país, do modelo de substituição de importações, para o modelo de abertura econômica, que coincidiu com o início do período estudado. Além disso, a elaboração de uma nova Constituição Política da Colômbia, em 1991, marcou o início de inúmeras mudanças estruturais nas entidades que elaboram, executam e controlam as políticas públicas agrícolas em nível nacional, e por tanto, no panorama de produtores, agremiações, industrializadores, comercializadores e demais atores da cadeia. Essas mudanças transcendentais na economia colombiana e na legislação geral levaram ao estabelecimento de políticas contrastantes em relação às atividades produtivas rurais. Por um lado, enquanto a nova constituição destacou e ordenou o reconhecimento da importância da agricultura para a economia e o bem-estar nacional, por outro, as políticas agressivas de liberalização do mercado colocaram a agricultura colombiana em um cenário de desvantagens frente a fortes concorrentes internacionais. No caso do arroz, essa exposição à globalidade teve consequências negativas que levaram o SAG à crise. É preciso destacar a lamentável presença constante e recorrente de atos de corrupção, que, ao longo do período analisado, agregaram um ônus adicional às dificuldades inerentes às atividades agropecuárias.

Vale destacar também a baixa presença de elementos que estimulem atividades sustentáveis e ecologicamente corretas dentro das informações encontradas.

A seguir, na Tabela 7, determina-se o grau de intensidade para cada variável, dentro das dimensões Tecnológica, Comercial e Organizacional, conforme encontrado na revisão bibliográfica e documental do Caso 1.

Tabela 7 - Grau de intensidade das variáveis, dentro das dimensões Tecnológica, Comercial e Organizacional, conforme encontrado para o Caso 1.

Dimensões	Variáveis	Descrição das variáveis	Grau de intensidade
Tecnológica	A1	(A1) Inovação tecnológica em um produto, serviço ou processo	3
	A2	(A2) Transferência de tecnologia e assistência técnica	3
	A3	(A3) Modais de transporte	1
	A4	(A4) Infraestrutura	2
Comercial	B1	(B1) Medidas que influenciam no comércio externo	2
	B2	(B2) Medidas que influenciam no comércio interno	2
Organizacional	C1	(C1) Políticas públicas	3
	C2	(C2) Presença de instituições e organizações	3
	C3	(C3) Iniciativas privadas de cooperação	2
	C4	(C4) Estímulo de atividades sustentáveis	1

Fonte: Elaborado pelo autor

5.2 Casos 2 e 3, Estados de Mato Grosso e Tocantins, Brasil, no período de 1993-2020

Nesta seção, são apresentadas as informações encontradas em pesquisa documental e bibliográfica, correspondentes aos Estados de Mato Grosso e Tocantins. A apresentação de ambos os Estados será feita em conjunto, pois boa parte das medidas encontradas tem aplicação em nível nacional, influenciando tanto o MT quanto o TO. Nos casos em que a informação é de responsabilidade de apenas um dos dois Estados, faz-se clareza e expõe-se separadamente. A escala de intensidade das variáveis é feita individualmente para cada unidade federativa, a fim de possibilitar a posterior comparação.

É importante destacar que, assim como na Colômbia, no início da década de 90 no Brasil começou a implantação da Abertura Econômica, um novo modelo econômico que influenciaria notadamente os diversos setores, inclusive a agricultura. Segundo De Aquino (2013), na década de 1990 a Abertura Econômica se afirmou na agenda política brasileira, tendo como principal motivação melhorar os altos níveis da inflação que afligia o país. Esse processo levou à dinamização e modernização das empresas, pôs fim ao modelo anterior de substituição de importações e ao ciclo protecionista da economia nacional. No entanto, a mudança abrupta causou, em primeira instância, efeitos negativos como aumento do desemprego, cortes nos gastos sociais do governo e recessão econômica. Dutra *et al.* (2006), afirmam que a abertura provocou mudanças irreversíveis no ambiente em que as organizações atuavam, e tornou os mercados cada vez mais competitivos e dinâmicos. Esses autores ressaltam que o agronegócio brasileiro se destacou no contexto de abertura, com contribuições significativas para a balança comercial internacional, que apresentou superávit, devido aos constantes aumentos de produtividade, inovações tecnológicas e aumento da eficiência na gestão (DUTRA *et al.*, 2006). Para Ramos (2009), as reformas decorrentes do processo de abertura, no início dos anos 90, incluíram a privatização e desregulamentação da economia, eliminação de impostos de exportação e controles de preços, eliminação de subsídios, redução do crédito rural e exposição de mercados à concorrência internacional, o que teve um impacto profundo no agronegócio. A partir dessas reformas, a política agrícola nacional foi reformulada, dando maior espaço a estratégias como sustentação de preços e garantias de renda.

No final do século passado, uma nova Constituição da República Federativa do Brasil entrou em vigor, em 1988. Essa nova Carta Magna marcaria o início de múltiplas mudanças estruturais, que, paralelamente à mudança do modelo econômico, estabeleceriam um novo panorama para o setor agropecuário. O Capítulo III desta Constituição, denominado “Da Política Agrícola e Fundiária e da Reforma Agrária”, trata das questões agrícolas. Em primeiro lugar, deve-se esclarecer que, na Constituição, o termo “a União” refere-se à união indissolúvel dos Estados e Municípios, e do Distrito Federal, constituindo-se como Estado Democrático. Conferiu-se à União o poder para desapropriar propriedades rurais que não estivessem cumprindo sua função social, para fins de reforma agrária, com a

correspondente indenização aos proprietários. As pequenas e médias propriedades rurais ficariam isentas de desapropriação, desde que seu proprietário não possuísse outra; as propriedades produtivas também ficaram fora das medidas de desapropriação. Foi estipulado que a função social é cumprida quando há uso racional e adequado da terra, uso adequado dos recursos naturais e cuidado com o meio ambiente, cumprimento das normas trabalhistas e exploração que favoreça tanto os proprietários quanto os trabalhadores. Decretou-se a elaboração e execução de uma política agrária, o que se concretizaria mediante a Lei n. 8.171, de 1991. Também foi decretado que os produtores beneficiários da distribuição de imóveis rurais devem receber títulos de propriedade ou concessões de uso, com validade inegociável de 10 anos. Ficou também definido que nos casos em que o produtor demonstre ter trabalhado em propriedade rural de máximo 50 hectares, sem ser seu proprietário, sem oposição de terceiros, tornando-a produtiva por meio de seu trabalho ou de sua família, e nela residir, terá direito a solicitar o título de propriedade (BRASIL, 1988).

Nesta conjuntura de significativas mudanças na economia brasileira, a coleta de informações se inicia dentro do período estabelecido para esta pesquisa, que vai do ano 1993 ao 2020. A seguir, são descritos os achados da pesquisa documental e bibliográfica dos casos 2 e 3, iniciando-se pela dimensão Tecnológica, depois a dimensão Comercial e, por fim, a dimensão Organizacional.

5.2.1 Casos 2 e 3, dimensão Tecnológica

Para Dias (2012), a mudança no modelo econômico que o país sofreu a partir do final dos anos 1980 e início dos anos 1990 representou uma transição da consolidação da industrialização do país, como o processo que garantia o desenvolvimento da nação, para a eficiência competitiva como protagonista desse desenvolvimento. O aumento dos níveis de competitividade ocorreria pela exposição da indústria local aos cenários internacionais, possibilitando uma revitalização tecnológica, dada a necessidade de modernização para enfrentar os mercados globais. A partir do processo de mudança do modelo econômico, e da entrada em

vigor da abertura, a competitividade marcaria a criação de políticas públicas científicas e tecnológicas posteriores.

Obedecendo ao determinado pelo artigo 187 da Constituição de 1988, foi criada e promulgada a Lei nº 8.171, de 17 de janeiro de 1991, que dispõe sobre a nova Política Agrícola. Esta lei, conhecida como Lei Agropecuária, define as diretrizes, objetivos e competências institucionais da política agrícola, ao mesmo tempo em que dita disposições relativas a seus recursos e mecanismos, voltados às questões agroindustriais, atividades agropecuárias, pesqueiras e florestais. Alguns dos fundamentos dessa lei são a necessidade de as atividades agropecuárias gerarem rentabilidade para quem as pratica, a importância da alimentação adequada para garantir o desenvolvimento econômico e social do país, a heterogeneidade presente nos estabelecimentos rurais em que há produção agrícola em questões como disponibilidade de terra, condições de solo e clima, infraestrutura disponível, capacidade empresarial, disponibilidade de tecnologia e condições socioeconômicas; e a importância de os produtores rurais terem serviços essenciais como saúde, educação, segurança, transporte, energia elétrica, comunicação, moradia, lazer, entre outros.

A Lei Agropecuária estabeleceu um número considerável de objetivos, entre os quais, realizar o planejamento necessário para alcançar aumentos na produção e produtividade agropecuária, regularidade do abastecimento interno de alimentos e redução das brechas entre as regiões; a sistematização da participação do Estado nas atividades agropecuárias para reduzir as incertezas no planejamento dos produtores; a eliminação das distorções que afetam a agricultura; proteção ambiental e recuperação dos recursos naturais; descentralização dos serviços públicos prestados ao setor rural; promoção do desenvolvimento da ciência e tecnologia agrícola, tanto pública quanto privada, no relacionado à agricultura; oferecer apoio institucional aos produtores rurais, principalmente os pequenos produtores e suas famílias; estímulo aos processos de agroindustrialização; promoção da saúde animal e vegetal; promoção da idoneidade dos insumos e serviços utilizados na produção agropecuária; garantia da qualidade da produção e seus derivados; e melhoria da rentabilidade e qualidade de vida nos setores rurais (BRASIL, 1991).

Quanto à Dimensão Tecnológica, esta lei estabelece ações e instrumentos de política agrícola como pesquisa tecnológica agropecuária, assistência técnica e extensão rural, informação agropecuária, irrigação e drenagem, eletrificação rural e mecanização agrícola. Um capítulo da lei agropecuária é dedicado a tudo relacionado à pesquisa agropecuária, que começa por autorizar o Ministério da Agricultura e Reforma Agrária (MARA), a criar o Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária (SNPA), sob a coordenação da EMBRAPA, e em conjunto com as Unidades Federativas, Distrito Federal, municípios, organizações públicas e privadas, universidades, sindicatos, fundações e associações. Algumas características são atribuídas à pesquisa agropecuária, como o dever de estar vinculada à assistência técnica e extensão rural, aos produtores, comunidades e agroindústrias; a prioridade de melhorar os materiais genéticos produzidos no ambiente natural dos ecossistemas, a fim de obter aumentos de produtividade; a prioridade de geração e implementação de tecnologias voltadas para pequenos agricultores; e a importância de gerar tecnologias voltadas à saúde animal e vegetal, de acordo com as necessidades das diferentes regiões do país, garantindo a preservação da saúde e do meio ambiente. Este capítulo também autoriza a importação de material genético para uso agrícola, desde que não exista proibição legal. Programas de desenvolvimento científico e tecnológico e geração de tecnologias de ponta têm prioridade para garantir a independência e a capacidade de competitividade internacional da agricultura nacional.

Em relação à assistência técnica e extensão rural, esta lei expõe vários enunciados. Define-se como objetivo principal de ambas, estabelecer, junto aos produtores rurais, suas famílias e organizações, soluções para seus problemas de produção, administração, transformação, armazenamento, comercialização, eletrificação, consumo, bem-estar e preservação do meio ambiente. A prestação do serviço de assistência técnica e extensão rural como serviço pelo poder público é ordenada, com caráter educativo, gratuita para pequenos produtores e suas formas associativas, garantindo a difusão de tecnologias necessárias ao melhoramento da economia agrícola, à conservação do meio ambiente e a melhoria das condições de vida nas zonas rurais; o estímulo e apoio à participação e organização dos produtores rurais e das entidades que os representam; identificação de tecnologias alternativas em conjunto com instituições de pesquisa e produtores rurais e

divulgação de informações relevantes para os atores da produção agropecuária, comercialização, abastecimento e agronegócio. Fica determinado que a assistência técnica e extensão rural devem ser integradas à pesquisa agropecuária, aos produtores rurais, suas comunidades e entidades representativas. Em relação à gestão das informações agropecuárias, está previsto, no capítulo VIII da lei agropecuária, que o MARA, em integração com as Unidades Federativas, o Distrito Federal, os Municípios e Territórios, terá sob sua responsabilidade um sistema de informações para divulgação de assuntos como previsões de safra por Estado, relatórios sobre áreas cultivadas, colhidas, produção e produtividade; preços dos produtos agrícolas por Estado, dos produtores aos atacadistas e varejistas; preços de exportação *free on board* (FOB) e *Cost, Insurance and Freight* (CIF), relativos aos mercados nacional e internacional; cadastro, cartografia e uso do solo de propriedades rurais; disponibilidade em estoques públicos e privados de produtos agrícolas; informações meteorológicas e climáticas das regiões; investigações em desenvolvimento e resultados das concluídas; informações sobre doenças e pragas; dados sobre indústrias de produtos e insumos agrícolas; classificação de produtos agrícolas; inspeção de produtos e insumos; agentes infratores das leis agrícolas; e análises detalhadas do comportamento dos mercados agrícolas internos e externos (BRASIL, 1991).

No capítulo XIX da lei agropecuária, dispõe-se sobre os sistemas de irrigação e drenagem, propondo uma política que deve ser executada em todo o território nacional, dando prioridade às áreas em que se verificou aptidão para instalar sistemas de irrigação, áreas de reforma agrária ou de colonização e projetos públicos de irrigação. Algumas responsabilidades relacionadas a essa questão são atribuídas ao poder público, como estabelecer as diretrizes da política nacional de irrigação e drenagem, com assessoria do Conselho Nacional de Política Agropecuária (CNPA); coordenar e executar a referida política, regular o uso racional dos recursos hídricos utilizados para irrigação, promovendo a integração das instituições; apoiar estudos para execução de obras de infraestrutura e aproveitamento de bacias hidrográficas e várzeas e estabelecer linhas de crédito ou incentivos de acordo com a natureza das atividades produtivas que utilizam sistemas de irrigação. A responsabilidade pela execução das ações relacionadas à mecanização agrícola também é atribuída ao poder público, com os objetivos de

preservar e aumentar o parque nacional de máquinas agrícolas, promovendo sua evolução tecnológica; promover a criação de empresas públicas e privadas que prestem serviços mecanizados à agricultura, seja diretamente aos agricultores, seja por meio de cooperativas e outras associações; fortalecer a pesquisa em universidades e institutos de pesquisa em assuntos relacionados a máquinas agrícolas e serviços de capacitação rural em mecanização; apoiar centros de testes para o desenvolvimento de máquinas agrícolas e divulgar e promover práticas de mecanização amigáveis ao solo e ao meio ambiente (BRASIL, 1991) **(A1, A2, A4)**.

Sem dúvida, uma das entidades mais influentes na história recente da agricultura brasileira é a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), que desde a década de 1970 tem desempenhado um papel relevante no setor. A EMBRAPA foi criada por meio da Lei nº 5.851, de 7 de dezembro de 1972, e sofreria algumas modificações nos seus estatutos, previstas pelo Decreto nº 2.291 de 1997 e Decreto nº 7.766 de 2012. Seus estatutos atuais a caracterizam como empresa pública vinculada ao MAPA, com sede principal na cidade de Brasília, mas com capacidade de estabelecer unidades em todo o país e até internacionalmente. Não foi estabelecida validade para o funcionamento da EMBRAPA, sua duração é indefinida. Entre seus principais objetivos, descritos como objetivos sociais, estão o planejamento, orientação, execução e supervisão das atividades de pesquisa agropecuária, para gerar conhecimento tecnológico que contribua para o desenvolvimento agrícola nacional; apoiar técnica e administrativamente as entidades do Poder Executivo, por meio da formulação, orientação e coordenação de políticas agrícolas; promover a descentralização das atividades de pesquisa de interesse regional, estadual, distrital e municipal, por meio de ações de cooperação técnica e científica com organizações que tenham objetivos semelhantes; e coordenar o SNPA, em trabalho conjunto com Estados, Distrito Federal e Municípios. Além disso, alguns objetivos são estabelecidos para a atuação internacional da EMBRAPA, como facilitar e acelerar a resolução dos problemas da agricultura brasileira, bem como seu fortalecimento por meio de ações internacionais; planejar, orientar, promover a execução, executar e monitorar as atividades de pesquisa e desenvolvimento, transferência de tecnologia agrícola e incentivo ao recurso humano nacional para a geração de conhecimento tecnológico que fortaleça a agricultura nacional e dos países em desenvolvimento; e a arrecadação e gestão de

recursos recebidos de organizações nacionais e internacionais por meio de doações, e recursos provenientes de contratos de pesquisa e desenvolvimento, transferência de tecnologia e treinamento por meio do conhecimento de propriedade intelectual da EMBRAPA.

Ficou também estabelecido que esta organização deve trabalhar de forma articulada com entidades públicas de pesquisa agropecuária, para harmonizar seus programas; com entidades privadas, especialmente aquelas que congregam produtores e outros agentes do setor, para a realização de atividades de pesquisa agropecuária; com entidades de assistência técnica e extensão rural, públicas e privadas; além disso, deve-se evitar a duplicação de investimentos em pesquisa; promover a formação de pessoal especializado em atividades de investigação; fazer contratos e convênios para apoiar com recursos as pesquisas de seu interesse realizadas por outras organizações; e manter boas relações com entidades estrangeiras, visando à constante atualização tecnológica e científica e ao estabelecimento de parcerias para a execução de projetos de pesquisa e desenvolvimento científico e tecnológico. Também ficam definidas em seus estatutos, diretrizes sobre gestão de recursos, estrutura interna, exercício social, recursos humanos, diretoria executiva, conselho administrativo, conselho fiscal, entre outros (BRASIL, 2012). De acordo com a EMBRAPA (2022), esta empresa conta com 43 centros de investigação, distribuídos em todo o território nacional, organizados em centros temáticos, centros de produtos animais, centros de produtos vegetais e centros eco-regionais. Além disso, a Rede EMBRAPA é composta por 17 OEPAs, universidades, instituições federais e estaduais de pesquisa, empresas privadas e fundações. Possui um total de 8.042 funcionários (dados de 2021), dos quais 2.232 são pesquisadores e desses, 10,11% têm mestrado; 75,70% têm doutorado; e 14,11% pós-doutorado. Na arena internacional, existem parcerias com 90 instituições de 43 países, nas quais são realizadas atividades de cooperação técnica e científica, com acordos bilaterais e multilaterais.

Dentro de seus exercícios atuais, a EMBRAPA avança programas de melhoria genética para microrganismos, produtos agrícolas industriais, raízes e tubérculos, cereais, animais, plantas forrageiras, frutas, oleaginosas, florestas, vegetais e condimentares. As investigações realizadas são divididas em 34 portfólios

constituídos a partir de questões de relevância estratégica, como agricultura irrigada, alimentos, cacau, café, grãos, carnes, vegetais, insumos biológicos, leite, pastagens, serviços ambientais, solos do Brasil, entre outros. Entre os projetos desenvolvidos, juntamente com as instituições aliadas, destacam-se, os relacionados às mudanças climáticas e questões de agricultura familiar. EMBRAPA (2022), afirma que, entre 1975 e 2020, o conhecimento e as tecnologias geradas para o setor agrícola levaram a uma redução de 41,49% do valor da cesta básica e aumento do fornecimento de alimentos sustentáveis no país. Dentro dos resultados obtidos da geração de conhecimentos e novas tecnologias, vale a pena destacar os avanços em variedades e híbridos de produtos agrícolas, clonagem de animais, bioinsecticidas, máquinas agrícolas, vacinas, sistemas de gerenciamento agrícola, adaptação de processos agrícolas a diferentes necessidades regionais, controle integrado de pragas, zoneamento agroecológico, sistemas de informação pública, sistemas de previsão, consultoria, treinamento, entre outros. Em 2020, de acordo com os estudos realizados pela EMBRAPA, esta empresa gerou um lucro social de 61,85 bilhões de reais. Nesse mesmo ano, para cada real investido na organização, foram devolvidos a Sociedade Brasileira R \$ 17,77 em tecnologias, conhecimentos e novos empregos.

A EMBRAPA está incluída nos responsáveis pelo crescimento da produtividade do arroz nos últimos 30 anos no Brasil, apesar da redução da área semeada, pois, entre 1990 e 2020, a área de arroz passou de 4,2 milhões para 1,7 milhões de hectares, enquanto a produção total passou de 7,4 milhões para mais de 11 milhões de toneladas de arroz com casca, no mesmo período. As atividades da EMBRAPA estão ligadas à sustentabilidade ambiental, que faz parte de sua agenda de pesquisa, desenvolvendo trabalhos sobre tópicos como plantio direto, fixação biológica de nitrogênio, manejo integrado de pragas e doenças, controle biológico, integração lavoura-pecuária-floresta, gestão de biomas, agroenergia, conservação de recursos naturais, zoneamento agrícola e agricultura orgânica (EMBRAPA, 2022). São vários os autores que concordam em destacar a importância da EMBRAPA no crescimento agrícola no Brasil. Viera Filho e Fishlow (2017) a descrevem como um exemplo de sucesso internacional, pois levou o Brasil a estruturar uma rede de pesquisa com alta capacidade de absorção de conhecimentos externos, vindos do exterior, e implementá-los no contexto nacional. Por sua vez, Fuck e Bonacelli

(2007) afirmam que é a principal instituição pública de pesquisa agropecuária do país, e que se tornou referência mundial, principalmente no que diz respeito à pesquisa agropecuária voltada para cultivos em regiões tropicais e semitemperadas. Favro, De Campos e Marconato (2020) destacam que o papel da EMBRAPA tem sido fundamental para o desenvolvimento da inovação agropecuária no país, conquistando reconhecimento no exterior, e que sua atuação tem agilizado a execução das ações necessárias para a modernização do setor, gerando progresso tecnológico e profundas mudanças no quadro institucional da agricultura **(A1, A2, A3, A4)**.

No tocante à participação da EMBRAPA no SAG do arroz no Tocantins, Fragoso *et al.* (2021) afirmam que esta entidade tem sido relevante no desenvolvimento de novas variedades de sementes que visam atender as necessidades específicas da região Tocantinense, caracterizada por problemas como alta pressão de doenças, devido ao seu clima quente e úmido; e baixa luminosidade, devido à presença marcante de nuvens que reduzem a taxa fotossintética. A EMBRAPA enfrenta o desafio de realizar um melhoramento genético constante e mais ágil do que o exigido em outras regiões do Brasil, uma vez que para cada nova linhagem de arroz lançada no mercado em TO, tem-se apenas dois anos antes da ocorrência da quebra da resistência às doenças, entre as quais destaca a brusone. Segundo esses autores, dentre as principais contribuições da EMBRAPA para o SAG do arroz no TO, destacam-se o aumento de 30% na produtividade entre 2011 e 2021, melhorias na qualidade industrial dos grãos produzidos e maior tolerância a doenças, alcançando uma redução de 50% no uso de produtos defensivos. Na safra 2019/2020, aproximadamente 90% das sementes de arroz cultivadas em TO eram de variedades desenvolvidas pela EMBRAPA (FRAGOSO *et al.*, 2021).

Para Fragoso *et al.* (2013), o apoio desta entidade ao Estado de TO é direto por meio da EMBRAPA Pesca e Aquicultura e da EMPRABA Arroz e Feijão, e seu objetivo é gerar conhecimento tecnológico para contribuir com o desenvolvimento deste SAG. Sua atuação nesta região é realizada de forma integrada com produtores, demais atores da cadeia produtiva do arroz e instituições estatais; e busca solucionar desafios como necessidade de novas variedades, aumento da

produção de sementes, falta de confiança dos produtores, fortalecimento das instituições locais e serviços de pesquisa agropecuária, transferência de tecnologia, assistência técnica e extensão rural. Segundo informações da EMBRAPA Cerrados (2005), essa organização tem sido fundamental no desenvolvimento do Cerrado brasileiro, região em que se localiza o Estado do TO, desde a década de 1970, por meio de projetos de pesquisa agropecuária, capacitação de agricultores e técnicos, fortalecimento de organizações sociais, suporte tecnológico para impulsar o desenvolvimento sustentável, inserção de pequenos produtores no mercado, transferência de tecnologias adequadas às especificidades da região, entre outros. Em 1999, foi criada a Unidade de Execução de Pesquisa e Desenvolvimento do Estado do Tocantins (UEP-TO), pertencente à EMBRAPA Cerrados, para atender às demandas do setor agropecuário. Ainda em 2009, a EMBRAPA fortaleceria sua presença em TO, por meio da instalação de uma Unidade Física na cidade de Palmas (EMBRAPA CERRADOS, 2005) (FRAGOSO *et al.*, 2013) **(A1, A2)**.

Em Mato Grosso, os esforços de pesquisa da EMBRAPA no SAG do arroz estão focados no arroz de terras altas ou de sequeiro, por ser este o principal estado produtor de arroz sob esse sistema. De acordo com Furtini *et al.* (2019), a EMBRAPA realiza pesquisas voltadas ao melhoramento genético de variedades de arroz adequadas às condições edafoclimáticas de Mato Grosso, buscando aumentos de produtividade, aumento da tolerância ao déficit hídrico, aumento da resistência a doenças como brusone e tolerância a herbicidas, entre outras. Essas atividades estão centradas na cidade de Sinop-MT, devido à sua localização estratégica, e consistem na realização de testes em diferentes linhagens para avaliar sua produtividade, altura de planta, duração do ciclo produtivo, intensidade de acamamento, floração e resistência a doenças como escaudadura, brusone, mancha parda e mancha de grão. Após esses testes, e rigorosos processos de seleção, as variedades com os melhores indicadores são lançadas no mercado estadual. Os resultados da pesquisa da EMBRAPA são perceptíveis ao analisar a melhora de diversos fatores como a produção, que entre 2011 e 2017, por exemplo, apresentou um aumento anual de 54,75 kg/ha, ou seja, 1,44%, o que pode ser traduzido, levando em conta o total da área plantada, em um aumento de 8.870 toneladas na produção de arroz de sequeiro em Mato Grosso, a cada ano, no referido período. Outro resultado a destacar é a homogeneização do ciclo da cultura nas diferentes

variedades, que se torna mais notável a cada ano de pesquisa genética (FURTINI, et al., 2019).

Ferreira *et al.* (2015), apontam que a atuação da EMBRAPA no SAG do arroz em Mato Grosso, em aliança com outras instituições como o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE-MT), EMPAER-MT e o Sindicato das Indústrias de Alimentos da Região Sul de Mato Grosso (SIAR-SUL), tem sido relevante e, inclusive, tem contribuído para a resolução de graves problemas enfrentados por essa cadeia produtiva, que a colocam em situação de crise. Esses autores destacam que a atuação da EMBRAPA em Mato Grosso, em relação à produção de orizícola, tem se direcionado em diversas frentes como o diagnóstico e a proposição de soluções para as deficiências encontradas, a busca pela sustentabilidade na produção de grãos, o fortalecimento da institucionalidade, a promoção de maior integração e capacitação técnica dos atores da cadeia, aumento do grau de modernização e competitividade e melhoria genética contínua de variedades de arroz adequadas à região. Para Ferreira et al. (2013), a EMBRAPA tem sido essencial para a cadeia produtiva do arroz no MT, pois tem fornecido soluções tecnológicas para os problemas apresentados, além de garantir o bom relacionamento entre os segmentos da cadeia produtiva, e a oportuna transferência de tecnologia. Destaca-se também a importância do aumento da qualidade dos grãos de arroz mato-grossenses a partir da implantação de linhagens desenvolvidas por esta instituição **(A1, A2)**.

Conforme mencionado, a Lei Agropecuária ordenou a criação do Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária (SNPA), sob a coordenação da EMBRAPA, e junto às Unidades Federativas, Distrito Federal, Territórios, Municípios, entidades públicas e privadas ligadas à agricultura, universidades, fundações, cooperativas e outros tipos de associações (BRASIL, 1991). Segundo Moreira e Teixeira (2014), o SNPA foi normatizado pela Portaria nº 193, de 7 de agosto de 1992, emitida pelo Ministério da Agricultura. Entre seus objetivos está a compatibilização das diretrizes e estratégias de pesquisa no setor agropecuário com as políticas nacionais de desenvolvimento, levando em consideração as particularidades de cada região; assegurar a organização e coordenação das instituições do setor agropecuário em harmonia com a programação do sistema, evitando a dispersão de esforços,

sobreposições e lacunas; promover o desenvolvimento de um sistema nacional de planejamento, acompanhamento e avaliação da pesquisa; estabelecimento de um banco nacional de informações para pesquisa e desenvolvimento agropecuário, possibilitando o acesso dos agentes interessados; promoção da informatização das instituições do setor; promover a execução colaborativa de projetos de pesquisa de interesse comum, com parcerias entre instituições; coordenação de esforços de pesquisa de acordo com as demandas das diferentes regiões, a fim de oferecer suporte ao desenvolvimento agrícola; promover o compartilhamento de informações e documentos técnicos e científicos entre agentes com interesses comuns; estimular o apoio técnico, administrativo, material e financeiro entre os agentes, de acordo com suas necessidades e interesses particulares em relação à pesquisa agropecuária; entre outros (MOREIRA; TEIXEIRA, 2014).

Segundo Vieira Filho (2012), a criação do SNPA estabeleceu diretrizes que buscavam garantir a integração dos processos de inovação, otimizando recursos e evitando a sobreposição de investimentos. Este autor também afirma que o SNPA teve um papel relevante no desenvolvimento agrícola do Brasil, especialmente pelo sucesso obtido na construção do ambiente institucional, que favoreceu a difusão e implementação de tecnologias e práticas aprimoradas entre os produtores; e pela criação de políticas internas de desenvolvimento tecnológico, em nível nacional, reduzindo a dependência das economias estrangeiras. Para Canciani, Cury e Carvalho (2016), os principais atores do SNPA são a EMBRAPA, as Organizações Estaduais de Pesquisa Agropecuária (OEPAs), Empresas de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER), Universidades e instituições de pesquisa, e organizações públicas e privadas relacionadas à pesquisa no setor agrícola. Em todo o território nacional, todos os Estados contam com a presença de EMATERs. Há um total de 18 OEPAs, deixando um total de 10 Estados sem a presença dessas organizações. Por sua vez, a EMBRAPA atua na maioria das Unidades da Federação, com exceção do Rio Grande do Norte, por meio de Unidades Descentralizadas e escritórios. Esses autores também destacam a participação das Universidades no SNPA, como fundamental para a oferta de cursos de formação de recursos humanos, e sua atuação como produtoras, divulgadoras e implementadoras do conhecimento. Todas as Unidades Federativas do país

possuem Universidades Públicas Federais, e a maioria também possui Universidades Estaduais.

Por fim, destaca-se a participação do setor privado no SNPA, especialmente dos atores das cadeias produtivas com maior grau de modernização, organização e valor econômico. Os principais segmentos do setor privado, com participação no SNPA, são o de Sementes e mudas, defensivos e inoculantes; o de máquinas agrícolas; fertilizantes; a indústria de rações; o segmento de produtos veterinários; inseminação artificial; segmento de tecnologia da informação e aplicativos de gestão; cooperativas agrícolas; assistência técnica privada; entre outros (CANCIANI; CURY; CARVALHO, 2016). Fuck e Bonacelli (2007) concordam a esse respeito, afirmando que o setor privado é parte ativa e crescente do SNPA, especialmente em relação aos insumos agrícolas e processamento de alimentos. Diversas empresas nacionais produtoras de sementes têm se destacado desde a década de 1990, que possuem em sua estrutura fundações geradoras de novas sementes, financiadas com recursos de seus associados privados, e que desempenham papel relevante na geração e disseminação de novos materiais para plantio. Sobre o financiamento do SNPA, Moreira e Teixeira (2014) afirmam que os investimentos são feitos pelo Governo Federal, por meio de entidades, dentre as quais o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT), vinculado ao Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), que administra o fundo setorial do agronegócio, conhecido como CT-Agronegócio. Por sua vez, Pereira e De Castro (2017), concordam com a importância do CT-Agronegócio no financiamento da pesquisa agropecuária brasileira, e destacam a importância do papel da EMBRAPA, as OEPAs em menor escala, que recebem recursos da EMBRAPA; e as universidades, que são financiadas com recursos de agências de fomento como o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) **(A1, A2)**.

O Estado de Mato Grosso possui 1 OEPA, denominada EMPAER, uma unidade descentralizada da EMBRAPA, conhecida como EMBRAPA Agrossilvipastoril, e um escritório da EMBRAPA na cidade de Rondonópolis. Também, no MT, encontram-se a Universidade Federal de Mato Grosso e a Universidade Estadual de Mato Grosso, as duas, públicas (CANCIANI; CURY;

CARVALHO, 2016). Gasparini *et al.* (2017) afirmam que no Estado de Mato Grosso, a EMBRAPA realiza estudos experimentais para implantação de sistemas integrados de produção, a fim de avaliar, validar e transferir tecnologias adaptadas ou indicadas pelo SNPA, considerando as características regionais, reconhecidas a partir de unidades de referência e tecnologia. Em MT existem dez dessas unidades, distribuídas nos municípios de Brasnorte, Barra do Garças, Itiquira, Cáceres, Querência, Marcelândia, Santa Carmem, Alta Floresta, Juara e Nova Canaã do Norte. Esses autores afirmam que em Mato Grosso há a necessidade de implantação de sistemas alternativos de produção, uma vez que a produtividade média da soja, principal cultura do Estado, está estagnada nas últimas safras, e apenas 6% dos 1.500.000 hectares determinados para sistemas integrados no Estado, têm sistemas integrados de lavoura-pecuária-floresta (Gasparini *et al.*, 2017). A Empresa Matogrosense de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural (EMPAER-MT), peça chave do SNPA em MT, foi criada em 1992, a partir da liquidação e fusão de 3 entidades, a Companhia de Desenvolvimento Agrícola (CODEAGRI), Empresa de Pesquisa Agropecuária (EMPA) e a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER); esta foi constituída como uma empresa de economia mista e está vinculada à Secretaria de Estado do Desenvolvimento Rural (SEDER). A Empaer-MT atua no setor agropecuário, incentivando o desenvolvimento rural, disseminando inovações tecnológicas para pequenos e médios produtores e garantindo o desenvolvimento socioeconômico da população rural (Moreira; Teixeira, 2014).

Em relação ao cultivo de arroz em Mato Grosso, De Moraes *et al.* (2004) destacam a realização de Comissões Técnicas Regionais de Arroz (CTARROZ), neste Estado, entre 1982 e 2002, nas quais foram realizadas pesquisas voltadas ao arroz de terras altas ou de sequeiro, desenvolvidas pela EMBRAPA, com participação significativa da EMPAER-MT. As principais atividades desses CTARROZ consistiram em Ensaios de Observação de Linhagens, nos quais as parcelas eram plantadas com as variedades de arroz mais promissoras do país para cultivo de sequeiro, e eram submetidas a condições ambientais que permitiam a avaliação de sua resistência a doenças, especialmente à brusone, selecionar os de melhor desempenho e iniciar uma próxima etapa de testes; em segundo lugar, também foram realizados Ensaios Comparativos Preliminares, nos quais as

variedades selecionadas eram plantadas em diferentes áreas para avaliar fatores como produtividade, qualidade de produção e resistência a aspectos bióticos e abióticos, selecionar as melhores e realizar mais um ensaio; por fim, foram realizados Ensaio Comparativos Avançados, nos quais experimentava-se com as variedades que passaram pelas duas etapas anteriores, e reavaliada sua resistência à brusone e ao período de seca. Após esses testes e processos de seleção, as variedades menos promissoras eram definitivamente eliminadas e as melhores eram lançadas no mercado sob novas linhas de sementes que prometiam melhorar a produção dos agricultores. Como resultado da aliança entre a EMBRAPA Arroz e Feijão e a Empaer-MT, foram recomendadas 20 linhagens de arroz de terras altas para o Estado de Mato Grosso, entre 1985 e 2006, número relevante, levando em consideração que cada variedade, antes ser lançada no mercado, devia permanecer em testes e ensaios durante 2 a 3 anos (DE MORAIS *et al.* 2004) **(A1, A2)**.

Diversas entidades oficiais atuam no TO, que fazem parte dos órgãos do SNPA, como o Instituto de Desenvolvimento Rural do Estado do Tocantins (RURALTINS), empresa estatal de assistência técnica e extensão rural; funciona também a OEPA UNITINS AGRO, e uma unidade descentralizada da EMBRAPA, denominada EMBRAPA Pesca y Aquicultura. Quanto às universidades públicas, essa unidade federativa conta com duas, a Fundação Universidade Federal do Tocantins e a Universidade Estadual do Tocantins (CANCIANI; CURY; CARVALHO, 2016). O RURALTINS foi criado pela Lei nº 020, de 21 de abril de 1989, do Estado do Tocantins. Essa entidade foi designada para executar serviços relacionados à assistência técnica, crédito rural, classificação de produtos agrícolas, fiscalização, experimentação, pesquisa e desenvolvimento de tecnologias agrícolas, entre outros. Foi criado sob a figura da autarquia estadual, com autonomia administrativa e financeira. Ao RURALTINS foram atribuídas funções como o apoio às atividades agropecuárias em todos os elos das cadeias, assistência técnica aos produtores, supervisão de fatores como uso de sementes e mudas de plantas; conservação do solo e dos recursos naturais, a celebração de acordos com terceiros em prol dos objetivos da entidade; organização rural de produtores, ativação de processos de regulação fundiários no Estado, entre outros (TOCANTINS, 1989). Segundo Previero (2006), a UNITINS passou a funcionar como OEPA, a partir de 1992, assumindo a coordenação e execução da pesquisa agropecuária no TO, em parceria com a

EMBRAPA. Nos primórdios deste órgão houve desordem e instabilidade institucional, principalmente devido à recente criação do Estado, e problemas internos da Universidade que coordenava suas atividades. No entanto, foi possível desenvolver atividades de pesquisa e desenvolvimento em temas como melhoramento genético de arroz, soja e milho; controle de pragas e doenças infecciosas; desenvolvimento de tecnologias para o manejo sustentável dos solos do Cerrado; fontes de energia alternativa; entre outros. Esta OEPA atua em convênio com entidades como SEAGRO, RURALTINS, Federação dos Trabalhadores na Agricultura do Estado do Tocantins, movimentos sociais, entre outros (PREVIERO, 2006) **(A1, A2)**.

No decorrer do século 21, o Brasil tem apresentado indicadores relevantes de modernização da agricultura. Em relação às máquinas e equipamentos, Araújo *et al.* (2021) destacam que entre 2006 e 2017 o número de estabelecimentos agropecuários com tratores com mais de 100 CV aumentou 10%, e para os demais 49,6%; no caso das semeadoras, o aumento foi de 3,1%; enquanto colheitadeiras e adubadoras tiveram aumento de 41% e 66%, respectivamente, no referido período. Uma das políticas que promoveu esse crescimento nos índices de mecanização foi a criação do Programa de Modernização da Frota de Tratores Agrícolas e Implementos Associados e Colheitadeiras, mais conhecido como MODERFROTA, por meio da Resolução nº. 2.699 do ano 2000. Este programa tem por objetivo financiar a aquisição de tratores e implementos agrícolas novos e usados, com financiamento do governo.

Araújo *et al.* (2021) afirmam que, desde o seu lançamento, o MODERFROTA foi modificado em diversas ocasiões, principalmente em relação aos juros, limite de renda bruta para poder acessar o programa, percentual de financiamento do valor total do equipamento a ser adquirido, entre outros. Segundo informações do Banco Nacional de Desenvolvimento Agrícola e Social - BNDES (2020), em circular informativa das diretrizes do programa para o ano de 2020, dentro dos itens que tiveram financiamento autorizado, constam tratores e implementos associados, colheitadeiras e suas plataformas de corte, equipamentos para preparo do solo, secagem e equipamentos de processamento, e máquinas para pulverização e fertilização. A compra de itens usados é autorizada, com no máximo 8 anos de uso

no caso de tratores, 10 anos no caso de colheitadeiras e 5 anos para semeadoras. A abrangência do programa é nacional e acolhe como beneficiários produtores rurais e cooperativas de produtores rurais, cuja renda anual não ultrapasse R\$ 45 milhões. Foi previsto que não há limite para o valor do financiamento, desde que o beneficiário demonstre capacidade de pagamento. A taxa de juros estabelecida é de 7,5% ao ano, e o prazo de pagamento é de 7 anos para itens novos e 4 anos para itens usados (BNDES, 2020).

Salomão (2003), em uma análise dos dois primeiros anos de operação da MODERFROTA, destacou indicadores expressivos quanto à venda, produção e exportação de máquinas agrícolas no mercado brasileiro. Entre 1999 e 2002, as vendas aumentaram 77%, enquanto a produção e as exportações aumentaram 84,3% e 147,71%, respectivamente, no mesmo período. De março de 2000 (início do programa) a dezembro de 2002, foram comercializados no mercado interno 84.127 tratores de rodas e 12.683 colheitadeiras, com R\$ 5,6 bilhões desembolsados. O MODERFROTA ganhou destaque em seus primórdios, pois, apenas no ano de 2000, 61% dos tratores e 99% das colheitadeiras comercializadas no país foram financiados por esse programa. Este autor afirma ainda que o MODERFROTA facilitou a aquisição de novas máquinas agrícolas para produtores e empresas, permitindo a modernização da frota, com maquinário informatizado, de maior potência, e que viabiliza o crescimento do setor (SALOMÃO, 2003). Segundo informações do BNDES (2019, 2020), na safra 2017/2018 foram desembolsados R\$ 7.468 milhões por meio do MODERFROTA, na safra 2018/2019 os desembolsos do programa atingiram R\$ 8.753 milhões, e na safra 2019/2020, R US\$ 7.442 milhões **(A1, A3)**.

Conforme observado nas seções anteriores, os fundos setoriais desempenham um papel relevante no financiamento público das atividades agropecuárias em todos os elos das cadeias produtivas. É o caso do Fundo Setorial do Agronegócio (CT-AGRONEGOCIO), criado no início deste século, pela Lei nº 10.332, de 19 de dezembro de 2001, e regulamentado pelo Decreto nº 4.157, de 12 de março de 2002. É determinada para o CT-Agronegócio, uma porcentagem de 17,5% da arrecadação total da Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico (Cide), que visa promover o desenvolvimento científico e tecnológico do Brasil, por

meio do financiamento de pesquisas neste setor (BRASIL, 2001). Esses recursos são depositados no Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT) e repassados ao CT-Agronegócio. São projetos sujeitos a financiamento deste fundo, os de pesquisa científica e tecnológica, desenvolvimento tecnológico experimental, desenvolvimento de tecnologia industrial básica, implantação de infraestrutura para atividades de pesquisa, formação de recursos humanos, e documentação e divulgação do conhecimento científico e tecnológico. Fica estabelecido que um percentual mínimo de 30% do total de recursos do fundo deve ser aplicado em projetos realizados por empresas e instituições de ensino e pesquisa localizadas nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, atendendo às necessidades dessas regiões no tocante à pesquisa e desenvolvimento de tecnologias agrícolas. O comitê gestor que estabelecerá as diretrizes e os planos anuais de investimentos, acompanhará e avaliará os resultados do fundo, será composto por representantes de diversas entidades e instituições como MCT, MAPA, Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior; a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), CNPq, bem como representantes do segmento acadêmico e científico e do setor industrial, cuja participação não será remunerada (BRASIL, 2002).

Para Pereira e De Castro (2020), o fato de o CT-Agronegócio, a diferença de outros fundos como o de petróleo, não ser financiado com dinheiros provenientes de atividades do próprio setor, torna perceptível a importância da agricultura para o desenvolvimento econômico do país. Os anos de maior contratação de projetos pelo CT-Agronegócio foram 2008 e 2009, em decorrência de uma crise financeira gerada pelo súbito incremento do preço dos alimentos, que produziu um aumento no interesse em investir em Pesquisa e Desenvolvimento no setor. Em relação ao valor contratado pelo CT-Agronegócio por região, o Sudeste ocupou a maior parcela dos recursos entre 2000 e 2015, com 32,1%, e apesar de ter-se cumprido neste período a obrigatoriedade legal de conceder um mínimo de 30% do orçamento do fundo para as regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, a região Norte recebeu apenas 3,4%. (PEREIRA; DE CASTRO, 2020). A Tabela 8 apresenta esses dados em detalhes **(A1, A2, A4)**.

Tabela 8 - Valores contratados pelo CT-Agronegócio, por região, entre 2000 e 2015.

Região	Valor contratado (\$R)	Porcentagem
Centro-Oeste	50.814.798	30,2%
Nordeste	28.267.835	16,8%
Norte	5.720.871	3,4%
Sudeste	54.011.756	32,1%
Sul	29.445.661	17,5%
Total	168.260.921	100,0%

Fonte: Adaptado de Pereira e De Castro (2020).

Segundo estudo realizado por Benedito (2010), sobre a atuação do Fundo Setorial do Agronegócio em seus primeiros anos de funcionamento, entre 2000 e 2007, ele foi responsável por aumentar a capacidade de investimento em pesquisa do sistema nacional de ciência e tecnologia, por ter novas fontes de financiamento para pesquisas em inovação estáveis e crescentes. Diversas mudanças organizacionais e institucionais foram promovidas com ações como a articulação de recursos de diversas fontes e de outros setores não agrícolas; promoção de ações cooperativas que envolvam atores do poder público e da iniciativa privada; revitalização das entidades do sistema de ciência e tecnologia; integração do conceito de inovação nas políticas públicas do setor e promoção da participação de empresas privadas nos investimentos em pesquisa científica e tecnológica. Essas estratégias levaram ao estabelecimento do CT-Agronegócio como mecanismo inovador de planejamento e fomento à pesquisa no setor agropecuário (BENEDITO, 2010) **(A1, A2, A4)**.

Em 2001 e 2002, foram criados dois programas de apoio financeiro ao setor agropecuário, o primeiro, denominado Programa de Incentivo à Construção e Modernização de Unidades Armazenadoras em Propriedades Rurais (PROAZEM), que buscava impulsionar o aumento da capacidade instalada de armazenamento em imóveis e a modernização das unidades existentes; e o segundo, denominado Programa de Apoio à Agricultura Irrigada (PROIRRIGA) voltado para a construção, reforma ou reconversão de sistemas de irrigação para uso agrícola. No entanto, em 2003, logo após entrar em funcionamento, o PROAZEM e o PROIRRIGA foram absorvidos por um novo programa, denominado Programa de Incentivo à Irrigação e à Armazenagem (MODERINFRA) (Ramos; Martha Junior, 2010). Foi criado por meio da Resolução CMN/BACEN nº 3.092, de 2003, com os objetivos de apoiar o

desenvolvimento da agricultura irrigada e sustentável, minimizando os riscos de produção e aumentando a oferta de alimentos para os mercados interno e externo; e ampliar a capacidade instalada de armazenamento nas propriedades rurais. A sua abrangência é nacional, destinando-se a financiar a implementação, renovação, reconversão, recuperação, adaptação ou modernização quer de sistemas de irrigação e obras de infraestrutura associadas, quer de unidades de armazenamento. Foi estabelecido um limite de crédito de R\$ 400.000 para cada beneficiário, com taxa de juros anual de 8,75% e prazo de até oito anos, incluindo até três anos de carência. Para o primeiro ano de operação do MODERINFRA, foi estabelecido um orçamento de R\$ 500 milhões (BACEN, 2003). Esse programa se consolidou no setor agropecuário e seus recursos foram utilizados pelos beneficiários ano após ano.

De acordo com Buanain *et al.* (2014), nas safras 2007/2008, 2008/2009, 2009/2010, 2010/2011, 2011/2012 e 2012/2013 foram desembolsados R\$ 174.872.000; R\$ 261.742.000; R\$ 136.799.000; R\$ 84.930.000; R\$ 227.717.000 e R\$ 246.328.000, respectivamente. Ao longo do tempo, várias modificações foram feitas no MODERINFRA. Para a safra 2018/2019, por exemplo, por meio de circular emitida pelo BNDES (2018), a taxa de juros anual foi fixada em 7%, o prazo de pagamento em 120 meses, com até 36 meses de carência; e o limite de valor do financiamento foi diferenciado entre empreendimentos individuais e coletivos, sendo R\$ 3.300.000 para o primeiro e R\$ 9.900.000 para o segundo caso **(A1, A4)**.

5.2.2 Casos 2 e 3, dimensão Comercial

No que cabe à Dimensão Comercial, o governo brasileiro adotou, ao longo do período analisado, diversas estratégias para proteger a atividade dos agricultores e reduzir seus riscos. Uma delas é o Programa de Garantia da Atividade Agropecuária (PROAGRO), criado pela Lei 5.969 de 1973, e significativamente modificado pelo Decreto 175 de 1991. Entre os objetivos do PROAGRO estão a exoneração dos produtores rurais das obrigações financeiras decorrentes das operações de crédito rural e dos custos de produção, quando os resultados da safra forem afetados por

fatores como fenômenos naturais, climáticos, pragas e doenças; e compensação do valor equivalente aos recursos próprios investidos pelo produtor rural, quando comprometidos pelos eventos mencionados. Neste decreto, o Banco Central do Brasil foi responsabilizado pela administração do PROAGRO, atribuindo funções como a elaboração do regulamento do programa, em conjunto com o Conselho Nacional de Política Agrícola (CNPA), e sob autorização do Conselho Monetário Nacional; divulgação de tais normas; supervisão de entidades financeiras em conformidade com os regulamentos do programa; gestão dos recursos financeiros do programa, publicação de relatórios periódicos, publicação de relatórios de resultados ao final de cada período, entre outros (BRASIL, 1991).

Segundo o Banco Central do Brasil (2021), o programa funciona em duas modalidades, a primeira é o PROAGRO MAIS, que atende pequenos produtores, ou agricultores familiares filiados ao PRONAF, e o PROAGRO, que atende o restante dos agricultores. Os executores diretos do programa são as entidades financeiras, ou seja, bancos e cooperativas de crédito, que se encarregam de cadastrar os produtores no programa, receber os avisos de sinistros feitos pelos agricultores, avaliá-los por meio de peritos e calcular a respectiva indenização a pagar em cada caso. O pagamento das indenizações cabe ao Banco Central, que deposita os recursos às entidades financeiras, agentes do programa, e estas os repassam aos produtores. No PROAGRO se ressalta que, para que o produtor possa ter acesso à compensação caso seja necessário, ele deve demonstrar o manejo correto e responsável de sua lavoura, em aspectos como tecnologia adequada, estudos dos solos com as respectivas indicações de uso de insumos, notas fiscais de compra de fertilizantes e insumos, plantio nos prazos indicados pelo MAPA, controle de plantas daninhas, pragas e doenças, assistência técnica frequente aos produtores que possuem este serviço e comunicação imediata de qualquer tipo de perda na lavoura ao agente do PROAGRO. No caso de culturas temporárias, como o arroz, o programa abrange desde o plantio no local definitivo, até o final da safra ou o final do período de colheita recomendado pelo MAPA (BACEN, 2021). Segundo relatórios do Banco Central, entre 1999 e 2010, as principais causas das perdas foram, nessa ordem, seca, excesso de chuvas, doenças e geadas. Entre 1999 e 2002, um total de 7.912 empreendimentos (denominação dada à cultura dentro do programa) arroseiros foram cadastrados no PROAGRO, cujo valor ultrapassou 56 milhões de

reais. Desses empreendimentos, 1.715 reportaram prejuízos e 1.457 foram aprovados para receber indenização de 3.291.000 reais. Entre 2017 e 2020, as principais causas de perdas nas lavouras registradas no PROAGRO foram, em ordem de relevância, seca (53,3%), excesso de chuvas (15,8%) e geadas (12,1%). Nesse período, o arroz teve uma participação de 2,2% em relação às demais culturas do programa, com um total de 11.959 empreendimentos cadastrados, que totalizaram 242.089 ha e foram avaliados em mais de 918 milhões de reais. Foram apresentados 422 relatórios de sinistros, dos quais 259 foram autorizados para indenização e foram desembolsados 10.680.000 reais aos produtores afetados (BACEN, 2010, 2020) **(B2)**.

A participação do Estado de Mato Grosso no PROAGRO, segundo o Banco Central, apresenta números instáveis desde 1998, porém, há uma notável tendência de queda, tanto no número de empreendimentos cadastradas no programa anualmente, quanto nas comunicações de perdas e indenizações pagas. Por exemplo, na safra 2000/2001, houve 1.008 empreendimentos cadastrados em MT, no valor de 2.850.000 reais, dos quais originaram-se 132 relatórios de prejuízos, 98 deles aprovados para compensação, e foram desembolsados um total de 108.000 reais. Já na safra 2009/2010, o número de empreendimentos cadastrados foi de 835, avaliados em 19.141.000 reais, com apenas 2 relatórios de prejuízos, dos quais 1 foi aprovado, e recebeu indenização de 68.000 reais. Em resultados mais recentes, na safra 2019/2020, foram registrados 466 empreendimentos no MT, com valor de 54.596.000 reais, apresentando apenas 5 relatórios de prejuízos, que não foram aprovados para receber a indenização solicitada (BACEN, 2010, 2020) **(B2)**.

Por sua vez, a participação do Estado do Tocantins no PROAGRO também apresentou instabilidade no histórico de resultados. Na safra 2000/2001, 888 empreendimentos, no valor de R\$ 5.560.000, foram cadastrados no programa, gerando 38 comunicações de perdas, das quais 36 foram aceitas para pagamento de indenização, que totalizou R\$ 422.000. Anos depois, na safra 2009/2010, 1.419 empreendimentos foram cadastrados no programa, cujo valor chegou a 16.254.000 reais, e houve apenas 3 relatos de prejuízos, mas nenhum foi aprovado para compensação. Já na safra 2019/2020, 68 empreendimentos foram cadastrados no programa no TO, no valor de R\$ 12.477.000, foram apresentadas apenas 6

comunicações de perdas, das quais 5 foram aprovadas e receberam indenização de 613.000 reais (BACEN, 2010, 2020) **(B2)**.

Chama a atenção, em ambos os casos, a redução significativa na proporção de empreendimentos que, ao final de sua atividade produtiva, reportaram prejuízos e solicitaram indenização ao PROAGRO, o que sugere que cada vez mais agricultores realizam uma gestão adequada de suas lavouras nos aspectos controláveis, recomendados pelo programa.

A Lei nº 8.171 de 1991, já mencionada, trouxe diversas alterações em relação à Dimensão Comercial dos SAGs, inclusive o do arroz. O Poder Público ficou responsável pela localização e gestão dos estoques públicos reguladores, a fim de garantir a compra ao produtor, assegurar o abastecimento interno e regular o preço do mercado nacional. Esses estoques devem ter como prioridade os produtos básicos e devem ser abastecidos principalmente por organizações associativas de pequenos e médios produtores. Os processos de formação e liberação de estoques públicos devem obedecer a normativas previamente estipuladas, causando a menor interferência possível na livre comercialização privada e garantindo a margem mínima de lucro aos produtores rurais, levando em consideração seus custos de produção atualizados e dados históricos de rendimento das suas culturas. O poder público deve assegurar o cumprimento da garantia de preços mínimos, financiando a comercialização e aquisição de produtos agrícolas protegidos. A venda desses estoques públicos deve ser realizada por meio de leilões em bolsas de mercadorias ou por meio de licitações. O Poder Público deve estimular a melhoria das condições de armazenamento, transformação, embalagem e redução de perdas nos estabelecimentos rurais. A obrigatoriedade do registro de unidades de armazenamento de produtos agrícolas em nível nacional também é ditada na nova lei agrícola (BRASIL, 1991) **(B2)**.

Conforme mencionado na análise do caso anterior, o Brasil faz parte do MERCOSUL desde sua fundação em 1991. Segundo Oliveira e Stülp (2011), o Brasil intensificou suas importações de arroz desde o início da abertura econômica e seus principais fornecedores deste produto são Argentina e Uruguai, membros desse grupo econômico. No período de 1991 a 2006, uma média de 1,07 milhões de toneladas de arroz em casca foram importadas anualmente. Esses autores

destacam as vantagens da cadeia produtiva de arroz argentino e uruguaio, em relação ao arroz brasileiro, principalmente em relação aos rápidos avanços tecnológicos nos últimos anos, alta disponibilidade de terras aptas à produção, abundância de água para irrigação das lavouras, aumentos constantes de produtividade, redução dos custos de produção e baixo consumo per capita do grão, o que aumenta a sua disponibilidade para exportação. A criação do MERCOSUL e suas diretrizes em questões agrícolas estimularam o crescimento do SAG orizícola na Argentina e Uruguai, e facilitou as condições de entrada no mercado brasileiro, afetando os produtores nacionais, cuja competitividade foi superada pelos países vizinhos (OLIVEIRA; STÜLP, 2011). Para Marion Filho e Einloft (2008), apesar da assinatura do acordo do MERCOSUL, as políticas tributárias, inclusive no setor agropecuário, estão longe de ser uniformes na região, levando os países membros a terem custos tributários diferenciados, o que dificulta o desempenho dos mercados em condições equitativas. Esses autores destacam que os principais concorrentes do arroz brasileiro, dentro do MERCOSUL, são Argentina e Uruguai, e destacam algumas vantagens desses países em relação ao Brasil. A Argentina, por exemplo, tem os menores custos de produção, seguida do Uruguai e do Brasil. Na Argentina, os produtores têm terras arrendadas mais baratas, em média, 1/3 do valor do aluguel da terra no Brasil e 2/3 do valor no Uruguai. Em termos de impostos, o Uruguai tem a menor carga tributária, com diferenças abismais em relação ao Brasil, onde os impostos, o aluguel de terras aptas ao arroz e o preço dos insumos são os mais caros da região. Há também grandes diferenças quando se trata de políticas agrícolas. No Brasil, as políticas se concentram em incentivos de mercado, fatores estruturais, apoio aos agricultores familiares e créditos de comercialização. No Uruguai, as políticas agrícolas concentram-se em serviços de pesquisa, assessoria, campanhas de controle de pragas e doenças e serviços de fiscalização, deixando de lado os incentivos financeiros. Já na Argentina, os produtores agrícolas não possuem políticas especificamente desenhadas para sua atividade, por isso são regidos pela economia de mercado, como outros setores econômicos, sem subsídios estatais (MARION FILHO; EINLOFT, 2008).

Por outro lado, Sato *et al.* (2021) afirmam que, embora, após a assinatura do tratado MERCOSUL, no início da década de 90, as importações de arroz tenham aumentado no Brasil, devido à alta competitividade dos produtores dos países

vizinhos, especialmente Argentina e Uruguai; A partir de 2004, o país alcançou a autossuficiência e passou a fazer modestas exportações de arroz. Os anos de maior exportação deste cereal foram 2011, 2012 e 2018. Em 2011 e 2012, este aumento deveu-se principalmente ao aumento das vendas para a Nigéria e outros países africanos, concretizadas em leilões no âmbito do programa PEP. Já em 2018, os valores expressivos das exportações de arroz se devem, em maior medida, às vendas realizadas para a Venezuela. No entanto, nos últimos anos, o Brasil tem mantido as importações de arroz argentino e uruguaio, devido ao seu baixo preço, que regula o preço no mercado interno (SATO *et al.*, 2021) **(B1)**.

Em 1994, foi criado um instrumento que facilitou aos agricultores a comercialização antecipada de suas safras e, ao mesmo tempo, o financiamento de suas atividades produtivas. O referido instrumento recebeu a denominação de Cédulas de Produto Rural (CPR), e foi regulamentado pela Lei nº. 8.929, de 1994. Segundo Alves e Staduto (1999), as CPR são uma modalidade de contratos a termo futuro, com prazo determinado, e foram desenvolvidas pelo Banco do Brasil, com o objetivo de chamar a atenção dos agentes financeiros para o setor agrícola, garantindo com seu aval a entrega do produto nas condições negociadas, minimizando as dificuldades de mercado enfrentadas pelos produtores e impulsionando o agronegócio. As CPR consistem em um produtor rural que vende antecipadamente sua safra, recebendo o valor da venda no ato da negociação, e se obriga a entregar o produto vendido na quantidade, qualidade, data e local pactuados. Este contrato é garantido e supervisionado por uma instituição financeira. As CPR caracterizam-se, entre outras, por serem títulos líquidos transferíveis por endosso, exigíveis nas condições neles estipuladas, negociáveis em bolsa de valores ou em leilões, e por serem emitidas em qualquer etapa do processo produtivo, desde o planejamento até a colheita (ALVES; STADUTO, 1999).

Gonzalez e Marques (1999) descrevem a CPR como uma inovação financeira para a época e destacam o papel do Banco do Brasil no desenvolvimento desse mecanismo, a partir de sua expertise no relacionado ao crédito rural. Esses autores afirmam que uma das vantagens que as CPR trouxeram aos produtores rurais foi a fixação de preços, protegendo-os de possíveis quedas no preço de mercado do produto de suas lavouras, garantindo sua renda em cenários de preços

desfavoráveis. Esses títulos podem ser emitidos pelos produtores em particular, ou por suas formas de associação e até cooperativas. Nos primeiros 3 anos de implementação das CPR, o arroz ficou em terceiro lugar entre os produtos que mais se beneficiaram desses contratos, depois da soja e do café. No total, entre 1994 e 1997, foram vendidas 72.765 toneladas de grãos por meio da assinatura de 30 CPR, no valor de R\$ 12 milhões (GONZALEZ; MARQUES, 1999). Não foi possível encontrar informações mais recentes sobre CPR na agricultura brasileira **(B2)**.

De acordo com Pereira e Vieira (2009), em 1997 o Governo adotou um novo instrumento com o objetivo de promover a comercialização de produtos agrícolas, denominado Prêmio para Escoamento do Produto (PEP). Com esse mecanismo, o governo concede um subsídio ao comprador de um produto que apresenta sobre oferta em outro lugar do país e é escasso na sua própria região. Só é aplicável caso, por superprodução, o preço de mercado na região do vendedor seja inferior ao preço mínimo estipulado pelo governo. Nessa condição, um determinado volume do produto é oferecido em leilão, com um prêmio que o governo está disposto a pagar como estímulo ao comprador. Finalmente, o produto é vendido ao agente que aceita o menor valor de prêmio pelo lote do produto. Terminado o leilão, o produtor recebe o pagamento de seu produto, com o preço mínimo autorizado pelo governo, e o comprador receberá o prêmio combinado (PEREIRA; VIEIRA, 2009).

De acordo com a CONAB (2018), quando o preço de um produto contemplado pelo PEP atinge patamares inferiores aos autorizados pelo governo, é lançada pela CONAB uma chamada pública para o leilão, com antecedência mínima de 5 dias da sua ocorrência. Para participar como vendedor do programa, o produtor deve atender a requisitos como estar cadastrado na Bolsa de Mercadorias e Cereais e no Sistema de Cadastro Nacional de Produtores Rurais; estar em situação fiscal regular, em regularidade com Fazenda Federal, estar em dia com os créditos adquiridos do setor público, entre outros. A CONAB é a entidade responsável por fiscalizar as operações de leilão, identificar e encaminhar qualquer tentativa de fraude nas atividades do PEP ao Ministério Público e à Polícia Federal. O arroz tem uma participação modesta neste programa. Segundo Pereira e Vieira (2009), em estudo realizado para o período de 2003 a 2009; em 2006, foram comercializadas 460 mil toneladas de arroz por meio do PEP, no valor de R\$ 58 milhões; e em 2007,

158 mil toneladas de grãos, que atingiram o valor de R\$ 17 milhões. Nos restantes anos correspondentes ao estudo destes autores, não foram reportados valores ou volumes relacionados com a comercialização do arroz **(B1, B2)**.

Em 2003, foi emitida a Lei nº 10.696, na qual, entre outras disposições, foi criado o Programa de Aquisição de Alimentos da Agricultura Familiar (PAA), que, segundo Aranha (2010), foi uma ação estruturante para facilitar a vinculação das safras de produtores locais, com o maior consumo de alimentos. Esse instrumento deu aos produtores rurais a possibilidade de vender seus produtos diretamente ao governo, sem licitação, a preços baseados em preços de mercado, e ainda tendo, em algumas ocasiões, recursos antecipados para o plantio. Os produtos adquiridos pelo governo foram utilizados em programas municipais de abastecimento, ações de segurança alimentar e formação de estoques públicos. Essa ferramenta facilitou a comercialização de produtos agrícolas para os agricultores familiares e teve efeitos positivos como superar a dificuldade histórica de integrar a agricultura familiar nas políticas públicas, aumento nos preços médios de venda e, portanto, nos lucros dos produtores; possibilidade de comercialização de excedentes; regulação dos preços de mercado; presença do governo federal na agricultura familiar; entre outros (ARANHA, 2010).

A Lei 10.696, de 2003, estabelece que os produtos adquiridos no âmbito do PAA devem ser provenientes de agricultores familiares integrantes do PRONAF, e que não há necessidade de realização de licitações, pois os preços de compra devem ser definidos de acordo com os preços dos mercados regionais. Entre os objetivos do programa estão o incentivo à agricultura familiar e sua inclusão socioeconômica; incentivar o consumo e a valorização de produtos alimentícios produzidos por agricultores familiares; promover o acesso à alimentação de pessoas em situação de insegurança alimentar e nutricional; promover a oferta de alimentos, incluindo compras governamentais de alimentos, especialmente para programas de alimentação escolar; constituir estoques públicos de produtos da agricultura familiar; e fortalecer as redes locais de comercialização de produtos agrícolas (BRASIL, 2003). De acordo com Hespanhol (2013), os produtores que desejam participar do PAA devem apresentar a Declaração de Aptidão do PRONAF (DAP) e, de preferência, estar filiados a cooperativas agropecuárias, associações ou outras

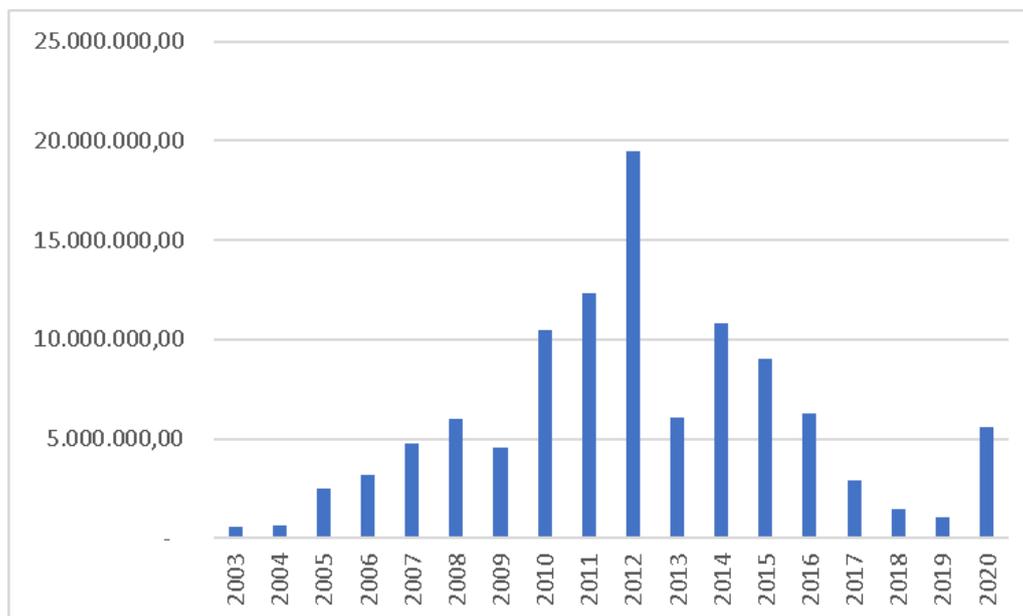
formas de organização de produtores. Esta autora afirma que o programa tem se caracterizado por ser flexível, uma vez que se adapta continuamente às diferentes realidades regionais por meio de reformulações periódicas. O PAA está interligado a instituições que coordenam e acompanham seu trabalho, como o Conselho de Segurança Alimentar (CONSEA), o Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome, o Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, o Ministério do Desenvolvimento Agrário, MAPA, Ministério da Fazenda, Ministério da Educação e a CONAB.

Continuando com as informações de Hespanhol (2013), nos primeiros anos do PAA, entre 2003 e 2011, houve aumentos significativos no número de produtores atendidos pelo programa, volume de recursos desembolsados e pessoas beneficiadas. Em 2003, ano de sua entrada em vigência, participaram 41.988 agricultores, com desembolsos de R\$164,7 milhões, e 39.500 pessoas beneficiadas. Em 2011, 161.121 produtores foram atendidos, com desembolsos de R\$ 665,3 milhões e mais de 20 milhões de pessoas beneficiadas. Esta autora esclarece que, apesar do notável crescimento do programa, em 2011 sua abrangência em nível nacional era muito baixa, se levar-se em consideração que os produtores participantes representavam apenas 3,68% do total de estabelecimentos de agricultores familiares brasileiros contabilizados no censo do IBGE em 2006. Em estudo mais recente, Sambuichi *et al.* (2020), analisam os números do PAA, entre 2011 e 2018, período em que há uma queda vertiginosa nos recursos desembolsados pelo programa, no número de agricultores vinculados e no número de pessoas beneficiadas. Em 2012, por exemplo, os desembolsos atingiram R\$1.157,1 milhões, com a participação de 175.800 produtores rurais e 12,7 milhões de pessoas beneficiadas. A partir do ano seguinte, todos os indicadores começaram a cair, até que, em 2018, foram distribuídos recursos no valor de R\$ 232,7 milhões, vinculando 53.600 agricultores e beneficiando 6,5 milhões de pessoas. Esses autores ressaltam que as reduções na abrangência do PAA se deram em decorrência de cortes orçamentários, situação de crise econômica e redução de gastos do governo federal. Esclarecem também que, apesar da perda de força do programa nos últimos anos, ele ainda possui uma infraestrutura adequada para voltar a atuar com a abrangência que já possuía, caso o orçamento fosse aumentado (Sambuichi *et al.*, 2020) **(B2)**.

No Estado de Mato Grosso, a aplicação dos recursos do PAA teve um ciclo semelhante ao apresentado em nível nacional, pois iniciou com crescimento contínuo, até atingir o ano de pico, 2012, a partir do qual começou a declinar, com leve recuperação em 2014 e 2020. Segundo Mendes (2017), a implantação do PAA em MT, apesar de ter efeitos positivos para os agentes envolvidos, tem sido ineficiente no atendimento da maior parte da demanda do Estado, tendo em vista que em muitas áreas e assentamentos camponeses não há presença do programa, e em outros casos os agricultores deixaram de ser atendidos em decorrência de cortes orçamentários.

Este autor destaca entre as conquistas do PAA em MT, a constituição e fortalecimento de cooperativas e outras formas associativas de produtores, que se empoderaram e ampliaram sua autonomia e experiência na gestão administrativa, produtiva e financeira a partir do trabalho com o PAA. Também contribuiu para o desenvolvimento de mercados mais justos, esquemas de comercialização simplificados e melhoria socioeconômica dos camponeses. Silva (2013), destaca o arroz como um dos produtos comercializados sob a proteção do PAA em MT, e afirma que, durante alguns anos, como 2008, 2010 e 2011, os agricultores não compareceram em massa ao programa, pois os preços dos mercados locais foram superiores aos preços do mercado institucional. Esse autor sustenta que o PAA beneficiou os agricultores mato-grossenses aumentando sua renda, facilitando a comercialização de seus produtos e fortalecendo a estrutura de suas associações. Além disso, vale destacar o impacto do programa na população em situação de insegurança alimentar, dando-lhe a possibilidade de consumir alimentos frescos, nutritivos e de boa qualidade. A Figura 14 mostra o comportamento dos recursos aplicados pelo PAA no Estado de Mato Grosso, entre 2003 e 2020 **(B2)**.

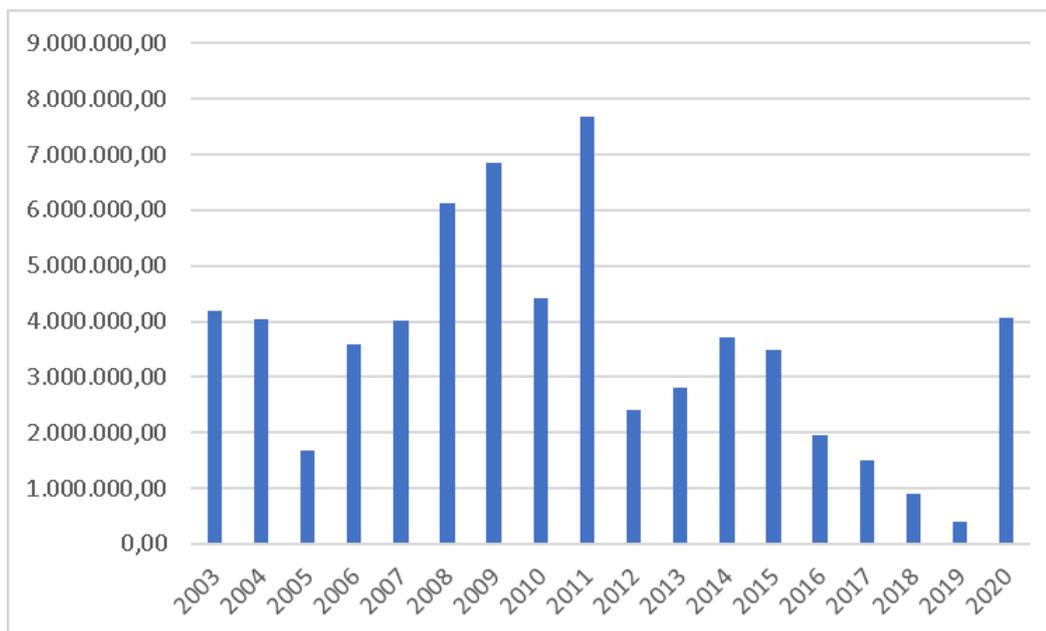
Figura 14 - Recursos aplicados pelo PAA, em Mato Grosso (2003-2020), em reais.



Fonte: elaborado pelo autor a partir de informações de Mendes (2017) e CONAB (2022).

Segundo Carvalho e Pedroso Neto (2016), no Estado do Tocantins, o PAA começou a ser executado em 2004. O ente estadual selecionado pelo governo como executor do programa no TO foi a RURALTINS, que, juntamente com a CONAB, desenvolveu os projetos que foram regularizados em 2003, inicialmente concentrando suas atividades nas regiões sul e sudeste do Estado. Esses autores ressaltam que foi somente após a criação do PAA que a CONAB passou a incluir os agricultores familiares em seu público de influência, tornando-se beneficiários de suas atividades. No caso do TO, esse programa teve efeitos relevantes em benefício das associações de agricultores, exceto as cooperativas. Por exemplo, entre 2010 e 2015, dos 80 projetos realizados pela CONAB no TO, no âmbito do PAA, 98% foram realizados por meio de associações e apenas 2% por meio de cooperativas agrícolas. Então, segundo Carvalho e Pedroso Neto (2016), a forma como esses projetos têm sido realizados fortaleceu as diferentes formas de associatividade dos produtores rurais, ao mesmo tempo em que prejudicou as cooperativas. Em relação aos números do PAA no Tocantins, foi encontrada uma diversidade de estudos que apresentaram disparidade nas informações coletadas, com essa exceção, a figura 15 mostra o comportamento dos recursos aplicados pelo programa no território tocantinense, entre 2004 e 2020 **(B2)**.

Figura 15- Recursos aplicados pelo PAA, no Tocantins (2003-2020), em reais.



Fonte: elaborado pelo autor a partir de informações de Carvalho e Pedroso Neto (2016) e CONAB (2022).

Apesar do comportamento instável dos recursos desembolsados, pode-se vislumbrar uma tendência semelhante à de Mato Grosso, ou seja, um primeiro período de maiores recursos, que, a partir de um ano de pico, no caso 2011, começam a reduzir vertiginosamente, com um retorno significativo em 2020. Por outro lado, para De Sousa *et al.* (2018) a abrangência do PAA no Tocantins tem sido insignificante, pois em 2014, por exemplo, apenas 2.123 agricultores se inscreveram no programa como fornecedores, ou seja, 4,94% do total, e destes, apenas 640, 1,49% do total, vendeu algum produto acessando, efetivamente, esta política pública. Nesse mesmo ano, apenas 10% dos municípios do TO acessaram o programa.

Em 2009, um importante programa de alimentação no Brasil passou por modificações que iriam trazer vantagens comerciais para os agricultores familiares. Trata-se do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), que, embora exista há décadas, somente a partir de 2009 incluiu por lei, com percentual mínimo de 30%, esse segmento de produtores rurais dentro de seus fornecedores. Segundo Caldas e Ávila (2013), a idealização do PNAE teve origem na década de 1940, quando começou a ser colocada no cenário político a necessidade de o governo

federal oferecer alimentação aos estudantes. Em 1950, foi elaborado o primeiro Plano Nacional de Alimentação e Nutrição, que, ao longo das décadas seguintes, seria modificado várias vezes, tanto em seu nome quanto em sua fonte de recursos, público-alvo, normas de execução, etc. Somente em 1979 tomaria o nome de PNAE. Na década de 1980, promoveu-se sua descentralização, pois até então seu funcionamento havia sido dificultado e limitado pelo alto grau de centralização; isso foi alcançado com a municipalização do programa, atribuindo aos municípios a responsabilidade de sua administração e execução. O processo de descentralização do PNAE foi normatizado pela Lei 8.913, de 1994, que estabeleceu o dever dos governos municipais de criarem Conselhos de Alimentação Escolar, para recebimento dos respectivos recursos. Em 2009, por meio da Lei 11.947, foram introduzidas mudanças relevantes no programa, como a ampliação de seu público-alvo, ao incluir ensino infantil, ensino médio, ensino fundamental e educação de jovens e adultos, e foi decretada a obrigatoriedade de que, pelo menos 30% dos recursos do PNAE sejam gastos na compra de alimentos diretamente dos agricultores familiares (CALDAS; ÁVILA, 2013). Segundo Machado *et al.* (2016), o PNAE atendeu 41,5 milhões de estudantes em 2015, ou seja, 20,3% da população do país, o que levou ao investimento de R\$3,8 bilhões em compras diretas de agricultores familiares naquele ano. Esses autores destacam a dificuldade em algumas regiões para completar o percentual de compras de agricultores familiares, principalmente em regiões onde predomina a agricultura intensiva e de grande porte, com foco na exportação. Nas regiões Centro-Oeste e Norte, com apenas 5% e 10% dos estabelecimentos da agricultura familiar do país, os retrocessos nas compras são compreensíveis **(B2)**.

No caso do Tocantins, De Sousa *et al.* (2018) afirmam que, apesar de os recursos destinados a esse Estado apresentarem crescimento significativo, é difícil atingir o percentual mínimo legal de 30% nas compras de agricultores familiares, no âmbito do PNAE. Essa situação de falta de abastecimento constante e regular dos agricultores familiares aos mercados institucionais deve-se à dificuldade de acesso dos produtores rurais aos processos de gestão organizacional, desinformação sobre o acesso às políticas públicas e sua execução, baixos índices de DAP, pouca cobertura de assistência técnica e fiscalização sanitária, baixos níveis de produção, burocracia nos processos de acesso a esses mercados, baixa capacidade de

associação dos agricultores, pouca quantidade e representatividade das associações agrícolas, entre outros **(B2)**.

Já em Mato Grosso, segundo estudo realizado por Mendes (2017), a falta de divulgação do programa pelo governo do Estado aos potenciais produtores beneficiários e a não disponibilidade de dados consolidados sobre a execução do programa são apontados como grande limitantes do programa PNAE neste Estado. Essa falta de divulgação fez com que as compras feitas pelo PNAE ficassem fortemente concentradas nas mãos de grandes empresas produtoras de matogrosenses, com anuência das autoridades governamentais, que desculpam o descumprimento do percentual mínimo de compras de agricultores familiares, na insuficiência produtiva deles **(B2)**.

5.2.3 Casos 2 e 3, dimensão Organizacional

Conforme mencionado, uma nova Política Agrícola foi decretada pela Lei nº 8.171 de 1991, como resultado da Constituição de 1988. Para Oliveira e Araujo (2008), a Política Agrícola decorrente dessa lei trouxe consigo a redução da presença do Estado nas atividades econômicas, levando a agricultura a buscar fontes privadas de financiamento, a transferência do exercício de importação e exportação para a iniciativa privada empresas, privatização dos serviços públicos, transferência de responsabilidades da União para as Unidades Federais e Municípios, afastamento do Estado das atividades de produção, abastecimento e comercialização de bens agropecuários, eliminação das restrições ao volume e qualidade das exportações e redução dos impostos de importação. No que diz respeito à Dimensão Organizacional, esta lei traz várias disposições relevantes. Foi criado o Conselho Nacional de Política Agropecuária (CNPA), com funções como orientar a elaboração do Plano de Safra, propor ajustes ou mudanças na política agrícola e administrar o sistema de informações sobre a situação econômica e social das atividades agropecuárias. É definida a composição dos membros do CNPA, que deve ser formado por representantes do Ministério da Economia, Fazenda e Planejamento, Banco do Brasil, Confederação Nacional da Agricultura,

Confederação Nacional dos Trabalhadores na Agricultura, Organização das Cooperativas Brasileiras ligadas à agricultura, Secretaria Nacional de Defesa do Consumidor, Ministério do Meio Ambiente, Ministério do Desenvolvimento Regional, MARA, Ministério da Infraestrutura e representantes de setores econômicos privados. A estrutura interna do CNPA é dividida em câmaras setoriais, voltadas para produtos, insumos, comercialização, armazenagem, transporte, crédito, seguro agrícola, entre outras, determinadas e instaladas pelo MARA.

O CNPA tem competência para organizar os Conselhos Estaduais e Municipais de Política Agropecuária. Fica determinado que as ações governamentais para o setor agropecuário serão criadas por meio de disposições normativas, diretrizes e execução de atividades pelo Governo Federal, e estas serão acompanhadas, controladas e avaliadas pelos órgãos administrativos das Unidades da Federação, do Distrito Federal e dos Municípios. Essa lei também dispõe sobre o Planejamento Agrícola, obedecendo ao artigo 176 da Constituição de 1988. Esse planejamento deve ser feito de forma participativa e democrática, por meio de planos nacionais plurianuais de desenvolvimento agrícola, planos de safra e planos operacionais anuais. Para esses planos, serão levados em consideração fatores como o tipo de produto, características dos ecossistemas, planejamento de ações dos órgãos da administração federal, especificidades regionais, vocação agropecuária das Unidades da Federação e necessidades particulares de abastecimento, estoques e exportações, e integração das atividades de produção e transformação agrícola com outros setores econômicos. Os diferentes planos agrícolas serão coordenados pelo MARA em nível nacional, em conjunto com as Unidades Federais, Distrito Federal, Territórios e Municípios. A lei agropecuária destaca a importância do cooperativismo e outras formas de associação, como sindicatos e condomínios, entre os produtores rurais, e determina que o poder público deve estimular e apoiar essas organizações promovendo atividades relacionadas à motivação, organização, capacitação e legislação associativa e cooperativa para a população rural; promoção das diversas formas de associativismo como possibilidade de ampliação da oferta de emprego e integração entre trabalhadores rurais e urbanos; integração entre cooperados de diversos setores da agricultura como produção, beneficiamento, comercialização, consumo e crédito; apoio ao estabelecimento de agroindústrias.

Outro ponto relevante da legislação agrícola é o reconhecimento da importância da proteção do meio ambiente e da conservação dos recursos naturais.

Ficou estabelecido que o Poder Público deve integrar as Unidades Federativas, o Distrito Federal, os Territórios, Municípios e comunidades neste objetivo. Além disso, são atribuídas ao Poder Público funções como vigilância e controle do uso racional do solo, da água, da fauna e da flora; zoneamento agroecológico para definição de parâmetros de ordenamento do território para as diversas atividades produtivas e para a instalação de hidrelétricas; promoção da reparação de áreas em processo de desertificação; realizar programas de educação ambiental para a população em geral; estimular a produção de sementes de espécies nativas; coordenar programas de estímulo e incentivo à conservação das nascentes de água e do meio ambiente e ao aproveitamento de dejetos animais para a fabricação de fertilizantes. Adicionalmente, determina-se que todas as ações realizadas pelo Poder Público, no setor agropecuário, devem ser caracterizadas pelo uso adequado e racional dos recursos naturais e pela preservação do meio ambiente (BRASIL, 1991) **(C1, C2, C3, C4)**.

A década de 1990 foi fortemente marcada por altos índices de endividamento dos agricultores, causados pela queda dos preços dos produtos agrícolas no mercado, e outros fatores que fizeram com que os produtores não tivessem capacidade de cumprir suas obrigações financeiras com as entidades bancárias. Para Marion Filho e Einloft (2008), nesta década houve um esgotamento dos recursos de financiamento público para atividades agropecuárias, reduzindo significativamente o volume de crédito rural. Esses autores afirmam que entre 1965 e 1985, no Brasil, 80% do crédito rural veio de recursos do orçamento público; em contrapartida, entre 2003 e 2004, esse percentual caiu para 2%. Segundo Silvestrini e Lima (2012), o governo da época decidiu criar o Programa de Securitização da Dívida Agrícola como solução para esse problema, e consistia em um plano de renegociação de carteira com escopo para todos os bancos que faziam parte do Sistema Nacional de Crédito Rural. Este programa foi regularizado pela Lei nº 9.138, de 1996, em que os agentes financeiros foram autorizados a prorrogar dívidas originárias de crédito rural, contratadas por agricultores, associações de agricultores, cooperativas e condomínios, até 20 de junho de 1995. O valor máximo por pessoa

física ou jurídica autorizada era de 200 mil reais, e para apoiar o programa, o Tesouro Nacional foi autorizado a emitir até 7 bilhões de reais em títulos que serviriam de garantia para suportar as dívidas. Silvestrini e Lima (2012) também afirmam que ou o sistema financeiro brasileiro, liderado pelo Banco do Brasil, que foi a entidade que mais registrou dívidas correspondentes ao crédito rural, da falência. A Lei que regulamenta a securitização da dívida rural seria complementada e modificada em diversas ocasiões, como em 1998, pela Resolução 2.471, que autorizou a compra de títulos emitidos pelo Tesouro Nacional, por produtores rurais, para utilizá-los como garantia na renegociação de operações. Outra modificação relevante ocorreu por meio da Lei 10.437 de 2002, que autorizou a prorrogação dessas operações até o ano de 2025 (SILVESTRINI; LIMA, 2012).

Para Silva *et al.* (2006), a implementação da securitização transferiu o risco das atividades de produção agropecuária, de entidades bancárias, para A União, e suas despesas ultrapassaram o dinheiro investido em pesquisa agropecuária. Esses autores ressaltam que o principal problema desses contratos tem sido o alto grau de inadimplência por parte dos agricultores, o que obrigou o governo a ceder em várias ocasiões, renegociando as condições de pagamento, concedendo prorrogações de prazos e flexibilizando sua posição em face da pressão de agremiações agrícolas. Isso trouxe consequências como o distanciamento da banca privada do crédito agrícola, tornando o setor dependente da intervenção estatal; o favorecimento de comportamentos oportunistas por parte de agricultores acostumados a não pagar, independentemente do sucesso de suas lavouras; e o incentivo de outros setores econômicos a não pagarem suas obrigações financeiras, esperando a ajuda do governo como última instância. Em fevereiro de 1998, dívidas superiores a R\$ 200.000 foram incluídas por meio do Programa Especial de Saneamento de Ativos (PESA) (SILVA *et al.*, 2006) **(C1, C2)**.

O endividamento do setor agropecuário também afetou as cooperativas que reuniam produtores desse segmento. Segundo informações do Banco do Brasil (2004), na década de 1990, as cooperativas agropecuárias sofreram dificuldades financeiras e estruturais em decorrência da crescente crise econômica, levando o governo a implementar soluções como a já mencionada Securitização e o PESA; e em relação às cooperativas, o Programa de Revitalização das Cooperativas

Agropecuárias Brasileiras (RECOOP). Esse programa teve como objetivo fornecer recursos financeiros para reestruturar, capitalizar e revitalizar as cooperativas agropecuárias, dando a essas entidades a capacidade de serem autossustentáveis, aumentar seu grau de competitividade e impactar positivamente na geração, manutenção e melhoria de empregos e renda de seus cooperadores. Gimenes *et al.* (2008), afirmam que o Tesouro Nacional disponibilizou R\$ 2,1 bilhões, que foram gerados por meio de títulos públicos, com prazo de até 15 anos para investimentos em tópicos como pagamento de dívidas ao sistema financeiro, pagamento de dívidas a cooperados, pagamento de dívidas tributárias, investimentos e capital de giro associado.

A RECOOP tinha cinco linhas possíveis de projetos, a seguir; i) Reestruturação e viabilidade financeira; ii) Capitalização; iii) profissionalização da gestão; iv) Organização e profissionalização dos associados; e v) Acompanhamento do Plano de Desenvolvimento Corporativo. Apenas 37,9% do orçamento viabilizado para este programa foi executado, ou seja, R\$ 796 milhões, por meio da assinatura de contratos por 132 cooperativas em todo o país. Essa baixa execução deveu-se à resistência das entidades bancárias em conceder empréstimos às cooperativas agropecuárias, justificada pelos altos riscos que caracterizam as atividades produtivas, o hábito das cooperativas de financiar, de diferentes formas, seus associados; e a falta de liquidez e estado de insolvência das cooperativas, em decorrência da inadimplência de seus associados (GIMENES *et al.*, 2008) **(C1, C2, C3)**.

Grisa (2018) assegura que a agricultura familiar é um dos setores que mais apresentou mudanças desde a década de 1990, pois até então era marginalizado pelas políticas de desenvolvimento agrícola, que se concentravam em outros tipos de produtores. Em 1995, foi criada a primeira política pública brasileira voltada especificamente para os agricultores familiares, denominada Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF). Então, em 2006, foi decretada a Lei da Agricultura Familiar, que estabeleceu novas diretrizes para a atuação do Estado (GRISA, 2018). Para Schneider *et al.* (2004), a criação do PRONAF ocorreu em um contexto de crise para a agricultura nacional, que estava sendo significativamente afetada pelas políticas de abertura comercial, sujeitando os

produtores rurais a competir nos cenários internacionais, especialmente contra os países membros do MERCOSUL, uma situação que havia enfraquecido profundamente os agricultores familiares. Esses autores afirmam que, com a implantação do PRONAF, houve avanços em termos de institucionalidade e de crédito e financiamento rural, aumento progressivo dos recursos destinados aos agricultores familiares, ampliando sua possibilidade de acesso ao crédito e melhoria das condições de financiamento. (SCHNEIDER *et al.*, 2004).

Com o Decreto nº 1.946, de 28 de junho de 1996, foi legalmente criado o PRONAF e estabelecidas as diretrizes para seu funcionamento. O principal objetivo do programa foi a promoção do desenvolvimento sustentável do setor rural formado por agricultores familiares, contribuindo para aumentar sua capacidade produtiva, criar empregos e aumentar sua renda. Buscava-se a integração dos governos municipal, estadual e federal, iniciativa privada, agricultores familiares e suas organizações. Os esforços do programa buscavam, entre outros, melhorar a qualidade de vida da população rural; promover a atualização das tecnologias utilizadas, estimulando a pesquisa, o desenvolvimento e a divulgação de técnicas de trabalho; proporcionar aos agricultores familiares inovações tecnológicas e gerenciais, a fim de desenvolver suas competências profissionais; adaptar e implementar a infraestrutura necessária para melhorar o desempenho dos produtores; agilizar os processos administrativos, em benefício dos agricultores; integrar os produtores nas tomadas de decisão que os afetarão; promover a cooperação entre os setores público e privado, fomentando a execução de processos participativos e descentralizados; e integrar as atividades desenvolvidas no âmbito do programa com instituições de ensino, pesquisa e produção. A coordenação do PRONAF é atribuída ao Ministério da Agricultura e Abastecimento (BRASIL, 1996). Segundo Pretto e Horn (2020), em princípio, para acessar os benefícios do PRONAF, os produtores tinham que obter uma Declaração de Aptidão ao PRONAF (DAP), até que em 2017 foi implantado o Cadastro Nacional da Agricultura Familiar (CAF), no qual os referidos beneficiários devem registrar-se. Esses autores destacam o crescimento do programa durante seus primeiros 23 anos de operação, lembrando, por exemplo, que em 1995, o número de contratos firmados foi de 32 mil, atingindo um valor total de R\$ 93 milhões. A partir de então, esses números começariam a crescer, até ultrapassarem dois milhões e meio de

contratos em 2006, ano de pico, e depois apresentarem uma queda em função de situações de crise financeira originadas nos Estados Unidos, chegando a 1.036.868 contratos em 2017 e 1.232.250 em 2018, no valor de R\$ 23,7 bilhões. Cabe destacar que, ao longo de sua história, a maior influência do PRONAF foi na Região Sul do Brasil, que no final da década de 1990 abrangia mais da metade dos contratos firmados. Embora essa tendência tenha se aprimorado ao longo dos anos, em 2018, essa região respondeu por 32,3% dos contratos e 56,5% do total do orçamento do programa.

Quanto às culturas para as quais os recursos são direcionados, desde o início do programa, soja e milho absorveram a maior parte; em 1999, por exemplo, o milho ficou em primeiro lugar, respondendo por 26% do dinheiro, enquanto a soja, em segundo lugar, recebeu 15,5%. Naquele ano, os agricultores familiares arroteiros ocupavam 4,2% do orçamento, R\$ 30.100.000. Já nos últimos tempos, a soja passou a ocupar o primeiro lugar na lista de culturas beneficiadas pelo PRONAF, passando a receber 40,4% dos recursos em 2018, seguida do milho com 22,7%, enquanto o arroz, em quinto lugar, recebeu R\$ 193.648.000, apenas 2,6% do dinheiro total do programa nesse mesmo ano. Essa distribuição desproporcional tem sido motivo de controvérsia, pois alguns autores afirmam que, ao destinar tão grande parcela do orçamento a uma única safra, que é gera ganhos a grandes indústrias multinacionais, entra-se em contradição às intenções iniciais da criação do PRONAF, cujo foco era pequenos agricultores. Esses autores destacam que este é o maior programa de financiamento à agricultura familiar do hemisfério sul, comparável apenas aos programas dos EUA e da União Europeia, voltados para o mesmo segmento (PRETTO; HORN, 2020) **(C1, C2, C3, C4)**.

Os Estados de Mato Grosso e Tocantins têm uma participação pouco expressiva do total de recursos do PRONAF. Segundo Pretto e Horn (2020), Mato Grosso assinou 19.824 contratos em 2018 que ultrapassaram R\$ 938 milhões, 4,0% do orçamento. Por sua vez, o Estado do Tocantins foi beneficiário de 3.843 contratos, no valor de pouco mais de R\$ 98 milhões, ou seja, aproximadamente 0,4% dos recursos do programa naquele ano **(C1, C2, C3, C4)**.

Além dos mecanismos públicos criados pelo governo para apoiar os agricultores em questões financeiras, como o programa de Securitização, PESA,

RECOOP e CPR, já descritos, houve outros instrumentos, criados mais recentemente, voltados para o mesmo fim. Segundo Tomedi (2021), a complexa dinâmica do setor agropecuário exige a criação de fortes estruturas operacionais e financeiras para proporcionar segurança e liquidez. No Brasil, destacam-se diversos títulos, criados pela Lei 11.076 de 2004, dentre os quais se destacam: i) Certificado de Depósito Agropecuário (CDA), que representava a promessa de entrega de um produto agrícola, que repousava em armazéns autorizados pelo governo; ii) Warrant Agrícola (WA), que confere direitos de penhor sobre o produto listado no CDA; iii) Certificado de Direitos Creditórios do Agronegócio (CDCA), que representava promessa de pagamento em dinheiro; iv) Letra de Crédito do Agronegócio (LCA), emitida exclusivamente por entidades financeiras e cooperativas de crédito, que consiste em promessa de pagamento em dinheiro com base na entrega dos produtos agrícolas no momento da colheita; e v) Certificado de Recebíveis do Agronegócio (CRA), título de crédito livremente negociável, representando promessa de pagamento em dinheiro, emitido exclusivamente por empresas Securitizadoras (TOMEDI, 2021) **(C1, C2)**.

Em 2006, foi promulgada a Lei nº 11.326, que estabeleceu as diretrizes da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. Esta lei determina conceitos e mecanismos direcionados à formulação de políticas públicas voltadas à Agricultura Familiar e às empresas familiares rurais, articuladas com a política agrícola e as políticas relacionadas à reforma agrária. Ficou definido que, para ser considerado agricultor familiar, o produtor deve cumprir com condições como a prática de suas atividades no meio rural, não possuir mais de quatro módulos fiscais, a utilização predominante de mão de obra própria da família em suas atividades econômicas, ter um percentual mínimo da renda familiar proveniente de atividades econômicas rurais, dirigir sua atividade econômica, silvicultores, aquicultores, pescadores e comunidades indígenas e quilombolas que atendam às condições acima e que promovam a gestão sustentável dos recursos naturais. Foi indicada a possibilidade de abertura de linhas de crédito especiais destinadas a cooperativas e associações que tenham um percentual mínimo de associados pertencentes à categoria de agricultores familiares. Essa lei foi estruturada sob princípios como descentralização, sustentabilidade, equidade social e participação dos produtores na formulação e execução das políticas públicas de agricultura

familiar. É ordenado o planejamento e execução de ações nas áreas de crédito rural, infraestrutura e serviços básicos, assistência técnica e extensão rural, pesquisa, comercialização, seguros agropecuários, habitação, cooperativismo, educação, agroindustrialização, entre outros (BRASIL, 2006). Segundo Henig (2018), essa lei era necessária para reconhecer a importância da agricultura familiar, que começou a ser discutida na década de 1990, pois anteriormente esse segmento de agricultores era referido sob termos como agricultores de subsistência, camponeses, pequenos produtores, entre outros. Este autor afirma que, a partir da promulgação da Lei nº 11.326 de 2006, a atividade produtiva de pequena escala passou a ter maior visibilidade na política e na economia brasileira, aceitando-a como categoria produtiva e como profissão no âmbito laboral **(C1, C2, C4)**.

Em 2008, foi criado o Programa de Estímulo à Produção Agrícola Sustentável (PRODUSA). Segundo Ramos e Martha Junior (2010), esse programa buscou promover a recuperação de áreas com alto grau de degradação, para reinseri-las na atividade produtiva, além de promover a implantação de sistemas produtivos sustentáveis. O PRODUSA surgiu a partir da incorporação de diversos programas existentes como PROPASTO, PROSSOLO, SISVARZEA, PROLAPEC e MODERAGRO. Na Resolução BACEN nº 3.588 de 2008, oficializou-se a criação do PRODUSA e as normas relativas ao seu funcionamento. Em primeiro lugar, estipulou-se que este programa se rege pelas normas gerais de crédito rural vigentes, e contempla entre seus objetivos a difusão do conceito de agronegócio responsável e sustentável, seguindo fatores como eficiência, boas práticas de produção, responsabilidade social e preservação do ambiente, o estímulo às atividades de sustentabilidade ambiental no agronegócio; promoção da recuperação de áreas degradadas para aumentar a produtividade agrícola; apoio aos processos de regularização de imóveis rurais no que diz respeito à legislação ambiental; redução do desmatamento de áreas virgens, por meio da disponibilização de áreas degradadas em processo de recuperação e intensificação do apoio à implantação de sistemas produtivos sustentáveis. Este programa é extensivo a todos os beneficiários de crédito agrícola a nível nacional. Os projetos autorizados a serem financiados com recursos do PRODUSA são: i) implantação de sistemas orgânicos de produção agropecuária ; ii) implantação e ampliação de sistemas de integração agropecuária e/ou florestal, incluindo adequação do solo, aquisição de sementes e

mudas, estabelecimento de pastagens e florestas, construção e modernização de infraestrutura de beneficiamento, aquisição de máquinas e equipamentos associados ao projeto e assistência técnica; iii) correção do solo e uso de várzeas; e iv) custos associados ao investimento. O responsável pela destinação dos recursos é o BNDES, e para o primeiro ano do programa foi autorizado 1 bilhão de reais, desembolsáveis na safra 2008/2009 (Banco Central do Brasil, 2008). Porém, segundo Ramos (2009), no primeiro ano de funcionamento foram aplicados apenas R\$160 mil do PRODUSA, pouco mais de 16% do orçamento total. Esse baixo percentual de execução deveu-se ao fato de o programa ser muito recente e à burocracia que os produtores tiveram que passar para obter autorização de financiamento para seus projetos. Por sua vez, o BNDES (2009) descreveu o desempenho do programa como fraco, pois nos primeiros 3 meses de operação não executou nem 6% dos recursos disponíveis. No entanto, para a safra seguinte, 2009/2010, o governo aumentou o orçamento do PRODUSA em 50%, ou seja, 1,5 bilhão de reais, demonstrando preocupação com a implantação de sistemas produtivos sustentáveis, em um momento de fortes discussões entre ambientalistas e produtores rurais (RODRIGUES, 2009). Segundo Da Paixão e Bacha (2015), o PRODUSA seria absorvido entre 2010 e 2011 pelo Programa ABC, que chegou como nova estratégia do Governo para a redução das emissões de carbono no Brasil **(C1, C2, C4)**.

Em 2010, foi criado o Plano Setorial de Mitigação e Adaptação às Mudanças Climáticas para a Consolidação de uma Economia de Baixa Emissão de Carbono na Agricultura, também conhecido como Plano ABC (Agricultura de Baixa Emissão de Carbono). De acordo com documento do MAPA e do Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), realizado em 2010, esse plano é uma peça fundamental para o cumprimento dos compromissos assumidos pelo Brasil na 15ª Conferência das Partes -COP15, realizada em Copenhague em 2009, no que diz respeito à redução de gases de efeito estufa (GEE). O Plano ABC visa reduzir as emissões de GEE na agricultura, aumentando a eficiência do uso dos recursos naturais, promovendo a adaptação do setor agropecuário às mudanças climáticas; contribuir para o cumprimento dos compromissos ambientais adquiridos pelo país em acordos internacionais; estimular a melhoria contínua das práticas nos setores agrícolas; aumentar a fixação de CO₂ na vegetação e solos nacionais; promover a

implementação de sistemas de produção sustentáveis; incentivar a utilização de dejetos animais para gerar biogás e compostos orgânicos; promover a pesquisa e implementação de novas técnicas de adaptação de plantas, sistemas de produção e população rural aos cenários de aquecimento atmosférico e reduzir o desmatamento decorrente das atividades agropecuárias. A validade definida para o Plano ABC foi definida até o ano de 2020, com revisões a cada dois anos para realizar os ajustes pertinentes de acordo com as demandas da sociedade, inovações tecnológicas e incorporação de novas metas. O plano tem abrangência nacional, priorizando sua implementação em algumas regiões estratégicas. O Plano ABC foi legalmente instituído pelo Decreto nº 7.390 de 2010, que define ações para o setor agropecuário como a recuperação de 15 milhões de hectares em estado de degradação, ampliação da adoção da integração lavoura-pecuária-floresta em 4 milhões de hectares, aumento da adoção do sistema de plantio direto em 8 milhões de hectares, ampliação da fixação biológica de nitrogênio em 5,5 milhões de hectares cultivados, substituindo o uso de fertilizantes nitrogenados, ampliação do plantio de florestas em 3 milhões de hectares e fortalecimento do uso de tecnologias para tratar 4,4 milhões de m³ de dejetos animais. Além disso, o Plano ABC reúne atividades como campanhas publicitárias, capacitação de técnicos e produtores rurais, transferência de tecnologia, regularização ambiental, regularização fundiária, assistência técnica e extensão rural, pesquisa, disponibilização de insumos, produção de sementes e mudas e crédito rural. (BRASIL, 2012).

Wander *et al.* (2016), definem o Plano ABC como uma linha de crédito rural que busca incorporar tecnologias sustentáveis nos processos produtivos, a fim de torná-los mais eficientes e aumentar os lucros dos produtores de forma ecologicamente correta. Esses autores afirmam que, apesar de os recursos previstos para a execução do Plano ABC atingirem 197 bilhões de reais para os 10 anos de vigência do programa, no segundo semestre de 2015, ou seja, após a metade dessa vigência, os desembolsos mal ultrapassaram 10 bilhões de reais, atingindo apenas 5,2% do orçamento total. Até a safra 2014/2015, o Estado de Mato Grosso havia recebido um total de R\$ 1.032.630.254 do Plano ABC, ou seja, 10,10% do total de recursos entregados, um valor significativo; enquanto no Tocantins foram desembolsados R\$ 497.836.665, ou seja, 4,87% do orçamento total do Plano ABC. Wander *et al.* Ressaltam a importância desse programa em termos de canalização

de recursos de crédito rural para atividades de redução de GEE, mas chamam a atenção para seu desempenho operacional, principalmente no que diz respeito à execução orçamentária, monitoramento de resultados, metas estabelecidas e distribuição de recursos para as regiões, que não foi realizada de maneira uniforme, pois enquanto as regiões Sudeste e Centro-Oeste receberam 34% e 35% dos recursos desembolsados, respectivamente, a região Noroeste recebeu apenas 8%, a região Norte 8% e a região Sul 14 %, até 2015. Segundo informações do Observatório ABC (2019), já na safra 2018/2019, o Governo destinou um total de 2 bilhões de reais para o Plano ABC, o que representou, naquele período, 5% do orçamento direcionado para linhas de crédito para investimento. Desse orçamento atribuído, foram executados 1,63 bilhão de reais, o equivalente a 83% do total. Desde a entrada em vigor do programa, até a safra 2018/2019, foram desembolsados um total de 18,82 bilhões de reais, reafirmando-se o baixo percentual de execução do total de recursos proposto no início do plano. Nesse período, observou-se maior equilíbrio na distribuição de recursos entre as regiões, embora a região Sudeste tenha se mantido no topo com 33%, seguida pela região Norte, com 21,5%, região Noroeste com 17,6%, Centro -Oeste com 16,5%, e por último a região Sul com 11,4% de captação dos recursos do Plano ABC. Na lista de distribuição de recursos por Estado na safra 2018/2019, Tocantins e Mato Grosso ocupam o quarto e o sexto lugar, com R\$137 milhões e R\$ 110 milhões, respectivamente, participação relevante entre as 27 Unidades da Federação (OBSERVATÓRIO ABC, 2019) . O Plano ABC encerrou sua vigência conforme previsto, no ano de 2020, e foi tomado como base do Plano ABC+, no qual continuaria o planejamento e as gestões relacionadas à adaptação às mudanças climáticas e redução de GEE nas atividades agrícolas brasileiras, para um novo período de 10 anos, entre 2020 e 2030 **(C1, C2, C4)**.

No Estado de Mato Grosso, o Plano ABC foi regularizado pelo Decreto nº 2.052, de 18 de dezembro de 2013, e passou a ser denominado Plano Estadual ABC-MT. Nesse decreto, o Estado de Mato Grosso aderiu formalmente ao plano nacional; foi estabelecida a estrutura estadual do plano e as entidades e órgãos que integram o grupo gestor do plano na Unidade Federativa. Determina-se a necessidade e obrigatoriedade do estabelecimento de metas estaduais de acordo com as metas estabelecidas no plano nacional (MATO GROSSO, 2013). De acordo

com Liell *et al.* (2017), o MT caracterizou-se por ocupar os primeiros lugares no valor médio dos contratos firmados no âmbito do programa ABC, o que indica que, em sua maioria, os recursos captados pelo Estado permanecem nas mãos de grandes produtores, com melhores condições de financiamento, enquanto os pequenos produtores não são atingidos pelo Plano. Uma das safras com maior recebimento de recursos do Plano ABC no Estado de Mato Grosso foi a de 2014/2015, quando foram desembolsados mais de 374 milhões de reais. Na safra seguinte, 2015/2016, o valor arrecadado foi reduzido para pouco mais de 189 milhões de reais, dos quais 53% foram destinados a atividades de recuperação de áreas degradadas, 22% para plantio direto, 13% não identificáveis, 5% para integração lavoura-pecuária-floresta, e menos de 1% para reflorestamento e tratamento de dejetos animais. Esses autores afirmam que os impactos do Plano ABC na produção agropecuária do Estado do MT são limitados, uma vez que a distribuição dos recursos é direcionada, em sua maioria, para um pequeno conjunto de práticas (LIELL *et al.*, 2017) **(C1, C2, C4)**.

No Estado do Tocantins, o Plano ABC foi regulamentado pelo Decreto nº 5.000, de 21 de fevereiro de 2014, no qual o programa é denominado Plano ABC-TO, e fica sob responsabilidade da Secretaria de Agricultura e Pecuária do Estado. Os objetivos do plano estadual estão alinhados com os do plano nacional, e é criado um grupo encarregado das etapas que este requer, definindo os membros que devem compô-lo, entre outros, representantes do poder executivo estadual, entidades ambientais públicas e privadas, instituições de ensino, entidades públicas de vigilância e controle, entidades bancárias, associações e cooperativas de produtores agrícolas (TOCANTINS, 2014). Segundo SEAGRO-TO (2013), o Plano ABC-TO estabeleceu metas como a recuperação de 1,2 milhões de ha de áreas degradadas, a integração lavoura-pecuária-floresta em 200.000 ha, a implantação do plantio direto em 400.000 ha, fixação de nitrogênio em 200.000 ha, plantio de 300.000 ha de florestas e tratamento de dejetos animais em 30.000 ha. Essas metas são importantes para o TO, tendo em vista que este Estado possui mais de 5 milhões de hectares que apresentam algum nível de redução em seu potencial produtivo, além do crescimento acelerado da demanda por terras para atividades agropecuárias e mineradoras. Belchior *et al.* (2017), afirmam que os efeitos positivos das ações do Plano ABC, voltadas especialmente para sistemas de plantio direto,

integração lavoura-pecuária e recuperação de áreas degradadas, são notáveis nas propriedades rurais do Tocantins, na contribuição para a sustentabilidade das atividades produtivas e recomendam sua implementação pelos produtores que não aderiram ao plano **(C1, C2, C4)**.

De acordo com as informações encontradas para os casos 2 e 3, ocorreu no Brasil um processo semelhante ao que a Colômbia passou na década de 1990. Eventos de grande relevância, como a criação de uma nova constituição política, a formulação de uma nova lei agrícola e a mudança no modelo econômico, da substituição de importações à abertura econômica, iniciaram uma série de transformações estruturais inusitadas que colocaram os atores de todos os níveis dos SAGs em cenários desconhecidos, dificultando, em princípio, o desenvolvimento de suas atividades. A exposição aos mercados internacionais estimulou a modernização industrial do Brasil, que se deu de forma reativa e forçada, com esforços conjuntos que buscavam a sobrevivência em meio a esses mercados. Chama a atenção a abordagem da agricultura familiar, que, desde a teoria, passou a reconhecer a importância dos pequenos produtores rurais, e estabelecer políticas para dignificar seu trabalho. Os problemas levantados por diversos autores em relação a essas políticas, passíveis de melhorias em sua estrutura e execução, não devem passar despercebidos. Destacam-se, ainda, as políticas voltadas à pesquisa e ao desenvolvimento científico, bem como a atuação da EMBRAPA, reconhecida por suas significativas contribuições à agricultura e à sociedade brasileira em geral. Ressalta-se também a forte presença de componentes de sustentabilidade e proteção ao meio ambiente nas diretrizes ditadas pelas políticas e leis agrárias.

No caso 2, em que se estudou o Estado de Mato Grosso, os achados foram direcionados especialmente para o arroz de sequeiro, ou arroz de terras altas. Avanços importantes foram identificados, principalmente em relação ao desenvolvimento de novas variedades de arroz adaptadas às características da região, sistemas integrados de produção, fortalecimento das formas associativas dos produtores rurais, melhorias na economia camponesa, entre outros. Foram identificadas limitações e deficiências, como a falta de divulgação das políticas públicas agropecuárias no Estado, a falta de vontade das autoridades estaduais e municipais em fazer cumprir o disposto nas referidas políticas, o baixo acesso aos

recursos do tesouro nacional, dada a concentração destes em outras regiões do país, entre outros. A seguir, na Tabela 9, é estabelecido o grau de intensidade para cada variável, dentro das dimensões Tecnológica, Comercial e Organizacional, de acordo com os achados da revisão bibliográfica e documental do Caso 2.

Tabela 9 - Grau de intensidade das variáveis, dentro das dimensões Tecnológica, Comercial e Organizacional, conforme encontrado para o Caso 2.

Dimensões	Variáveis	Descrição das variáveis	Grau de intensidade
Tecnológica	A1	(A1) Inovação tecnológica em um produto, serviço ou processo	3
	A2	(A2) Transferência de tecnologia e assistência técnica	3
	A3	(A3) Modais de transporte	1
	A4	(A4) Infraestrutura	2
Comercial	B1	(B1) Medidas que influenciam no comércio externo	2
	B2	(B2) Medidas que influenciam no comércio interno	3
Organizacional	C1	(C1) Políticas públicas	3
	C2	(C2) Presença de instituições e organizações	3
	C3	(C3) Iniciativas privadas de cooperação	2
	C4	(C4) Estímulo de atividades sustentáveis	3

Fonte: Elaborado pelo autor

Já no Caso 3, em que foi estudado o Estado do Tocantins, os achados tenderam a se concentrar no arroz irrigado, por ser o método de cultivo mais utilizado pelos produtores tocantinenses. Por serem Unidades Federativas pertencentes ao Brasil, a maior parte dos resultados encontrados abrange todo o país. Políticas agrícolas, leis, programas de crédito rural, políticas de preços mínimos, sistemas de pesquisa, desenvolvimento e transferência de tecnologia, entre outros, abrangem tanto o MT quanto o TO. Diferenças foram encontradas principalmente na gestão das referidas diretrizes nacionais, entidades responsáveis por executá-las, características dos produtores rurais, comportamento dos mercados locais e gestão das autoridades estaduais. A seguir, na Tabela 10, determina-se o grau de intensidade para cada variável, dentro das dimensões Tecnológica, Comercial e Organizacional, conforme encontrado na revisão bibliográfica e documental do Caso 3.

Tabela 10 - Grau de intensidade das variáveis, dentro das dimensões Tecnológica, Comercial e Organizacional, conforme encontrado para o Caso 3

Dimensões	Variáveis	Descrição das variáveis	Grau de intensidade
Tecnológica	A1	(A1) Inovação tecnológica em um produto, serviço ou processo	3
	A2	(A2) Transferência de tecnologia e assistência técnica	3
	A3	(A3) Modais de transporte	1
	A4	(A4) Infraestrutura	2
Comercial	B1	(B1) Medidas que influenciam no comércio externo	2
	B2	(B2) Medidas que influenciam no comércio interno	3
Organizacional	C1	(C1) Políticas públicas	3
	C2	(C2) Presença de instituições e organizações	3
	C3	(C3) Iniciativas privadas de cooperação	2
	C4	(C4) Estímulo de atividades sustentáveis	2

Fonte: Elaborado pelo autor

5.3 Análise comparada de casos.

Na seção anterior, foi realizada uma revisão bibliográfica e documental focada em conteúdos relacionados ao desempenho do SAG do arroz no Departamento de Meta, na Colômbia, e nos Estados de Mato Grosso e Tocantins, no Brasil, entre 1993 e 2020. Um total de 182 documentos, entre eles, 92 relacionados ao Caso 1, e 90 aos casos 2 e 3, foram analisados. Esta investigação enquadrou-se nas dimensões Tecnológica, Comercial e Organizacional. Acontecimentos históricos que influenciaram direta e indiretamente a atividade orizícola foram vislumbrados para as três regiões: Mudança do sistema econômico nacional, criação de uma nova constituição política, inovações tecnológicas em sementes, insumos, equipamentos, máquinas e sistemas de manejo de culturas, mudanças no panorama dos mercados internos pelo surgimento e crescimento de outras culturas, mudanças nos mercados internacionais como consequência dos acordos de livre comércio firmados com outras nações e grupos econômicos, aumento dos agentes financeiros privados na agricultura, aumento da demanda por práticas ecológicas e favoráveis ao meio ambiente em leis, decretos, resoluções e políticas públicas agrárias, modernização da infraestrutura, aumento da produtividade, desenvolvimento do potencial social da

atividade agropecuária por meio de políticas públicas; criação, substituição e eliminação de entidades estatais vinculadas à agricultura, comportamento oportunista de agentes com vantagens no SAG, atos de corrupção de funcionários públicos responsáveis pela execução de políticas e orçamentos públicos, entre outros fatores.

Com base na interpretação dos achados, para os três casos estabelecidos no estudo, foi definido um grau de intensidade para cada uma das variáveis, de acordo com sua influência nos referidos casos. Esses indicadores são apresentados nas Tabelas 7, 9 e 10. Essa informação permite obter o Grau de Cobertura Proporcional (GCP), calculando o valor médio dos indicadores de intensidade total para cada caso, ou seja, a média dos valores das variáveis A1, A2, A3, A4, B1, B2, C1, C2, C3 e C4. Adicionalmente, esses dados são comparados com os valores das variáveis y_1 , y_2 e y_3 . Y_1 corresponde ao desvio padrão da área de arroz plantada entre 1993 e 2020 no Departamento de Meta (caso 1), na Colômbia; o Estado de Mato Grosso (caso 2) e o Estado do Tocantins (caso 3), no Brasil. Y_2 representa a variação percentual ao se comparar a produção de arroz do primeiro ano do estudo (1993), com a do último ano (2020) em cada uma das regiões analisadas. Por fim, y_3 corresponde à variação percentual da produtividade do cultivo de arroz, comparando o valor de 1993 com o de 2020, em cada região. O acima é apresentado em uma matriz Booleana, no Quadro 5.

Quadro 5 - Matriz Booleana, construída com o grau de intensidade estabelecido para as variáveis analisadas, o GCP e os valores das variáveis “y”.

Casos	Variáveis e dimensões										GCP	y_1	y_2	y_3
	Tecnológica				Comercial		Organizacional							
	A1	A2	A3	A4	B1	B2	C1	C2	C3	C4				
1 (Meta)	3	3	1	2	2	2	3	3	2	1	2,2	18.585	225,7%	128,1%
2 (MT)	3	3	1	2	2	3	3	3	2	3	2,5	206.588	-35,6%	271,3%
3 (TO)	3	3	1	2	2	3	3	3	2	2	2,4	22.681	117,4%	291,7%

Fonte: Elaborado pelo autor

A1: Inovações tecnológicas em um produto, serviço ou processo; A2: Transferência de tecnologia e assistência técnica; A3: Modais de transporte; A4: Infraestrutura; B1: Medidas que influenciam no comércio externo; B2: Medidas que influenciam no comércio interno; C1: Políticas públicas; C2: Presença de instituições e organizações; C3: Iniciativas de cooperação privada; C4: Incentivo a atividades sustentáveis. GCP: Grau de cobertura proporcional. Y_1 : Desvio padrão área de arroz plantada. Y_2 : Variação percentual produção de arroz. Y_3 : Variação percentual produtividade do arroz.

O caso 1 apresentou o menor GCP, o que sugere que o Departamento de Meta é onde as variáveis tiveram menor influência entre as três regiões estudadas no período selecionado. Destacam-se as variáveis A3 e C4, com grau de intensidade 1. A3 corresponde ao que diz respeito aos modos de transporte, tema em que as informações encontradas foram nulas, ausentes das políticas públicas, leis e programas estaduais. O escoamento das safras de arroz é feito exclusivamente por rodovias, em veículos de carga pesada, não havendo outras opções de meios de transporte. Isso condena os produtores agrícolas a depender da disponibilidade de transportadores, que são escassos nos picos de produção e encarecem seus serviços. A variável C4 refere-se ao estímulo a atividades sustentáveis, tema ausente na década de 1990 e com pouca presença no restante do período estudado.

Ainda no caso 1, por sua alta incidência, com grau de intensidade 3, destacam-se as variáveis A1 e A2, referentes a inovações tecnológicas em produtos e serviços, transferência de tecnologia e assistência técnica; e as variáveis C1 e C2, que correspondem à implementação de políticas públicas e à presença de instituições e organizações no SAG do arroz. Ressalta-se que os resultados positivos na dimensão tecnológica se devem em grande parte à modernização ocorrida à força após a liberalização dos mercados colombianos, e ao papel da FEDEARROZ e a execução de alguns de seus programas, especialmente o AMTEC, na segunda metade do período analisado. Ressalte-se ainda que a elevada existência de políticas públicas e a presença marcante de instituições não podem ser traduzidas em resultados positivos para o setor orizícola, pois em muitos casos, conforme evidenciado nas seções anteriores, essas políticas não puderam ser desenvolvidas de forma eficiente, principalmente devido à falta de vontade política; e a presença de algumas instituições, por vezes, produziu mais problemas do que soluções.

As variáveis A4, B1, B2 e C3, mantiveram-se em nível médio, com grau de intensidade 2. Correspondem, respectivamente, a questões de infraestrutura, mercado doméstico, mercado internacional e iniciativas de cooperação privada. No que diz respeito aos mercados internacionais, destaca-se a existência de um número significativo de acordos e tratados internacionais, em que as condições negociadas

para produtos agrícolas como o arroz não foram benéficas para os produtores nacionais, ameaçando os seus lucros e até mesmo a sua persistência nesta atividade económica, e facilitando a entrada de arroz de países como Estados Unidos, Equador e Peru, cujos agricultores contam com maior apoio estatal e, em geral, melhores condições para produzir o cereal a um preço competitivo e penetrar no mercado colombiano. Em relação ao mercado interno de arroz, diversas medidas adotadas pelo governo beneficiaram os produtores orizícolas, como programas de incentivo ao armazenamento, incentivo ao transporte, estabilização de preços, estabelecimento de preços mínimos de garantia, entrada do arroz na bolsa mercantil nacional, entre outros.

As variáveis resposta “y” do caso 1 mostram que o Departamento de Meta foi o que apresentou menor instabilidade em termos de área de arroz plantada anualmente durante o período de 27 anos analisado (y_1). A variável y_2 mostra que Meta obteve o maior crescimento percentual na produção de arroz, em comparação com MT e TO, porém, ao observar a variável y_3 , percebe-se que a produtividade de Meta apresentou um crescimento percentual inferior a metade do crescimento apresentado por TO e MT. Pode-se inferir, então, que apesar do menor crescimento da área plantada com arroz no TO, e da diminuição do MT, o cultivo de arroz nesses dois Estados foi mais eficiente. De acordo com os achados da pesquisa documental e bibliográfica, os diferenciais que colocam em vantagem os produtores de TO e MT são as políticas de proteção do mercado interno e de resguardo contra concorrentes estrangeiros. Por outro lado, os produtores de orizícolas de Meta, na Colômbia, foram afetados por decisões que abriram o mercado para concorrentes globais, colocando em risco a atividade produtiva nacional, ao gerar incerteza, queda do preço do arroz, dificuldades para o escoamento das safras, endividamento dos camponeses e êxodo para outras culturas emergentes na região. Esses fatores, somados à pouca atenção dada às questões ambientais em todos os níveis do SAG, fizeram com que a eficiência da produção do cereal em Meta não apresentasse as mesmas taxas de crescimento de seus pares em TO e MT.

O caso 2 obteve o maior GCP, o que indica maior incidência das variáveis estudadas, dentro das dimensões Tecnológica, Comercial e Organizacional. As variáveis A1, A2, B2, C1, C2 e C4 se destacam pelo alto grau de intensidade. Destas

variáveis destacadas, cabe ressaltar que a diferencial é a C4, relacionada ao estímulo a atividades sustentáveis, que, segundo os achados da pesquisa documental e bibliográfica, foram amplamente contemplados em leis, decretos, programas e políticas agrárias já desde a década de 1990. No caso de Mato Grosso, apresentou maior participação em políticas diretamente relacionadas ao cuidado, preservação e recuperação do meio ambiente, como o Plano ABC e os programas do PRONAF, em comparação com a participação dos produtores tocaninenses.

A única variável com índice de intensidade 1, para este caso, é A3, condição que compartilha com os casos 2 e 3. Essa variável trata dos modais de transporte. Apesar da existência de programas como o MODERFROTA, promotor da modernização das frotas utilizadas dentro e fora da porteira, nas atividades agrícolas, não foram percebidas iniciativas relevantes para promover ou estabelecer outros modos de transporte como ferroviário e fluvial para o escoamento das colheitas de arroz em nenhuma das regiões estudadas apesar da existência de potencial para desenvolver essas modalidades. A ausência dessas iniciativas foi marcante, tendo em vista que, em épocas de safra, ocorrem represamentos devido à baixa disponibilidade de veículos de transporte. As variáveis que permaneceram na média, pelo seu grau de intensidade, foram A4, B1 e C3, relacionadas a Infraestrutura, comércio exterior e iniciativas de cooperação privada, respectivamente.

Esses comportamentos nas variáveis levaram o caso 2, a apresentar o maior GCP entre os 3 casos estudados. Vale notar que a diferença com o GCP do caso 3 é de apenas 0,1; e isso se deve à maior participação do MT em alguns programas e políticas públicas do governo, ou seja, que mais recursos entraram neste Estado do que no Estado do TO. As variáveis resposta mostram vários fatos. Primeiramente, a partir de y_1 percebe-se que MT teve a maior instabilidade na área de arroz plantada durante o período em análise, pois o desvio padrão desta foi de 206.588 hectares. Isso pode ser confirmado com os dados contidos na Tabela 1, em que se observa que a área plantada com arroz em MT passa de 549.665 ha em 1993, para 855.067 ha em 2005, e 116.625 há em 2019, caracterizando-se esta região com uma tendência de queda, além da instabilidade já mencionada.

A variável resposta y_2 indica uma redução na produção de arroz em MT de 35,6%, quando se compara a produção de 1993 com a de 2020. Essa diminuição se deve à redução da área cultivada. Vale destacar a variável y_3 , que mostra um aumento de 291,7% na produtividade do grão, levando em consideração o primeiro e o último ano do período estudado. Esse aumento significativo de produtividade pode estar diretamente relacionado às variáveis que tiveram um bom desempenho neste caso, referentes a avanços tecnológicos, transferência de tecnologia, assistência técnica, medidas de proteção aos mercados locais, políticas públicas agrícolas, fortalecimento institucional e cuidado do meio ambiente.

No caso 3, as variáveis apresentaram comportamento semelhante ao observado no caso 2. Isso se deve ao fato de que as diversas políticas públicas, leis, decretos, resoluções, programas e incentivos criados no período analisado foram aplicados ao longo do território nacional, determinando pontos fortes e fracos comuns entre os Estados de MT e TO. Conforme já destacado, a principal diferença é a baixa participação do TO em alguns dos programas de apoio ao SAG do arroz, em relação à participação do Mato Grosso, que mais utilizou esses recursos.

O caso 3 apresentou um desvio padrão baixo, em relação ao caso 2, apenas 22.681 hectares (y_1), equiparável ao caso 1. Ao revisar as informações sobre a área plantada anual, contidas na Tabela 1, observa-se uma pequena, mas notável tendência à queda, que não comprometeu a produção, que ao contrário cresceu 117,4% (y_2), na comparação do primeiro ano do período analisado, com o último. Isso se deve ao notável aumento da produtividade da lavoura, que atingiu 291,7% (y_3), o maior das três regiões estudadas. O alto grau de desenvolvimento tecnológico e os investimentos em infraestrutura de irrigação foram os protagonistas desse fato, o que permitiu à TO aumentar significativamente a produção de arroz, mesmo com a diminuição da área plantada.

Dentro do que foi observado na dimensão Tecnológica, destaca-se que o grau de intensidade das variáveis foi o mesmo para os três casos, o que sugere certo grau de similaridade nas diretrizes governamentais brasileiras e colombianas sobre questões tecnológicas agrárias. No entanto, os resultados mostram diferenças significativas na capacidade e vontade de implementar essas diretrizes. No Brasil, as políticas de desenvolvimento tecnológico foram executadas de forma mais intensa e

correta do que na Colômbia, pois nesta última, inúmeros casos de comportamentos oportunistas (WILLIAMSON, 1993), corrupção e falta de vontade política impediram que fossem executadas à risca, e tiveram os resultados esperados para o benefício dos SAGs (MEJÍA, 2012; AMAYA *et al*, 2015; CAMACHO, RODRIGUEZ, 2021). No longo prazo, as consequências dessas formas inadequadas de direcionar a agricultura, atrasaram a atividade produtiva do país, em relação à nação vizinha. Assim, essas semelhanças nas políticas agrícolas tecnológicas estão apenas no papel, com tudo, a diferente execução delas levou os dois países a caminhos diferentes. Isso é observável ao analisar a variável y_3 nos três casos. Nos estados de MT e TO, o aumento apresentado foi mais que o dobro do aumento no Departamento de Meta.

Na dimensão Comercial, observou-se comportamento semelhante em relação às medidas que influenciaram o mercado internacional. As três regiões estudadas passaram por uma mudança de modelo econômico na década de 1990, iniciando o processo de abertura e liberalização de mercados, e, imediatamente, submeteram-se à assinatura de diversos acordos de livre comércio e ingresso em grupos econômicos internacionais como a CAN, MERCOSUL, Aliança do Pacífico, entre outros. Tanto o Brasil quanto a Colômbia importaram arroz no período analisado, porém, em condições diferentes. No Brasil houve, em alguns anos, déficit de produção, o que obrigou a recorrer a essas importações para suprir o consumo nacional. Já na Colômbia, apesar de ter capacidade de autossuficiência, a autorização de cotas de importação de países como os Estados Unidos provocou excesso de oferta e queda de preços, colocando os produtores nacionais em problemas na hora de comercializar suas safras. Este é um indicador de que os produtores orizícolas nacionais não foram adequadamente protegidos. As medidas de proteção do mercado interno não foram suficientes para garantir a sobrevivência dos orizicultores colombianos, em comparação com produtores com maior grau de competitividade em outras nações. Por sua vez, o Brasil, a partir de 2004, conseguiu exportar arroz para países africanos e para a Venezuela, confirmando o potencial produtivo do país para esse cereal. O Brasil recorreu à importação de arroz para atender sua demanda interna, e ao longo do período estudado alcançou a autossuficiência, chegando até a atingir níveis representativos de exportação. Enquanto na Colômbia, a gestão dos mercados doméstico e internacional causou

incerteza (WILLIAMSON, 1985) e condições adversas aos produtores orizícolas, levando muitos a mudarem de atividade, o que afetou negativamente o SAG, e fez com que o atual cenário de produção de arroz no Departamento, e em geral no país, seja instável.

Na dimensão Organizacional, foram percebidas diferenças na variável C4, relacionada ao incentivo a atividades sustentáveis. Um grande diferencial nas políticas agrárias do Brasil e da Colômbia é a presença de conceitos e abordagens ecológicas e ambientais, que, no caso brasileiro, passaram a ter presença relevante não apenas como teoria nas leis, mas também de forma prática em programas como PRODUSA, Plano ABC e PRONAF. Já na Colômbia, esses conceitos foram pouco abordados tanto na teoria quanto na prática. Em relação ao desenho e implementação de políticas públicas agropecuárias, presença de instituições e iniciativas de cooperação privada, os três casos apresentaram comportamento semelhante, com características positivas.

Diversas políticas públicas foram elaboradas pelos governos de ambos os países para lidar com os altos índices de endividamento do setor agropecuário, principalmente dos produtores. No Brasil, programas como o de Securitização, RECOOP, PESA, CPR, CDA, WA, CDCA, LCA e CRA, disponibilizaram recursos do tesouro nacional aos agricultores, para funcionarem especialmente como títulos de garantia que facilitaram o acesso ao crédito junto às entidades bancárias. Uma vez que o risco da atividade econômica foi transferido para o Estado. Com relação à Colômbia, instrumentos como ICR, CMD, operações de Repo (com a bolsa de valores), DRI e mais recentemente AIS e DRE foram implementados pelo governo para oferecer possibilidades de financiamento aos produtores rurais, em diversos processos de sua atividade.

A seguir, no Quadro 6, são apresentados alguns dos principais achados da pesquisa, junto com o seu respectivo referencial teórico e os casos envolvidos.

Quadro 6 - Principais achados da pesquisa

Achados	Referencial teórico	Casos envolvidos
Os resultados positivos do alto investimento em distritos de irrigação no Brasil são evidentes. Enquanto na Colômbia, no período estudado, a área cultivada de arroz de sequeiro aumentou, a área com sistema de irrigação apresentou forte tendência de queda, com ligeira recuperação a partir de 2014. No Brasil, ocorreu o contrário. Isso explica, em parte, o aumento da produtividade média no Estado de TO, com destaque no sistema de irrigação, de 191%, comparando o valor de 2020 com o de 1993. Por sua vez, a produtividade em Meta cresceu apenas 28,14%. Em MT, o crescimento do desempenho foi de 171%, resultado da pesquisa e transferência de tecnologia.	BRASIL (1991); Ramos, Martha Junior (2010); BACEN (2003).	1,2,3.
Destaca-se a estabilidade na tendência de crescimento da produtividade da cultura do arroz em MT e TO, ao contrário de uma instabilidade desconcertante em Meta, que deveu-se a fatores como o desenho inadequado das políticas agrícolas implementadas a partir da Abertura Econômica, execução inadequada dos recursos públicos, acordos de livre comércio - em que era permitida a importação de arroz de países com claras vantagens sobre os produtores nacionais-, baixa presença do Estado em áreas remotas, entre outros.	IBGE (2020); AGRONET (2020); DANE (2020), Rojas (2017); Diaz (2011); Becerra <i>et al.</i> (2019); Camacho, Rodriguez (2021); Amaya <i>et al.</i> (2015).	1,2,3.
O acelerado processo de abertura econômica desenvolvido na Colômbia fez com que fossem tomadas decisões de forma precipitada, o que acabaria afetando instituições e organizações que desempenhavam papéis relevantes na agricultura. Entidades como ICA, IDEMA e até mesmo o Ministério da Agricultura, foram reestruturadas sem impactos positivos, ficando sobrecarregadas com funções que ultrapassavam sua capacidade de execução, tornando-as mais lentas e burocráticas, reduzindo a confiança dos produtores rurais no apoio prestado pelo governo para suas atividades.	CORPOICA (1994); Machado, Vasquez e Salgado (2000); Fonseca (2007); Perry (2000).	1.
No Brasil, apesar de que no início a mudança de modelo econômico teve reflexos negativos na economia, devido à redução do protecionismo do Estado aos diversos mercados, e ao aumento súbito do nível de competitividade frente aos atores estrangeiros, levando o país a uma recessão; ao longo dos anos, diversos setores como a agricultura passaram a se destacar, contribuindo para a balança comercial nacional, fruto de políticas públicas que promoveram o desenvolvimento e transferência de inovações tecnológicas e pesquisa agropecuária, o que se traduziu em aumento constante da produtividade, como pode ser percebido nas informações encontradas, referentes ao cultivo de arroz em TO e MT.	Aquino (2013); Dutra <i>et al.</i> (2006); Ramos (2009).	2,3.

<p>Destaca-se a eficácia do programa AMTEC, desenvolvido pela FEDEARROZ e a FNA desde 2012 na Colômbia, com resultados mensuráveis na produtividade das áreas alcançadas, ao promover a implementação de novas tecnologias, novas formas de gestão de culturas, renovação de maquinários, utilização de geoposicionamento por satélite, monitoramento contínuo de desempenho, <i>softwares</i> de assistência à fertilização, disponibilização de sistemas de informação atualizados, entre outros.</p>	<p>FEDEARROZ (2012); SAC (2016); Ramírez, Bedoya (2019).</p>	<p>1.</p>
<p>Durante a década de 1990, como resultado das políticas de liberalização da economia, o Estado deixou de atuar como o principal financiador da agricultura. Tanto na Colômbia quanto no Brasil, os produtores de arroz enfrentaram dificuldades de acesso ao crédito, devido ao alto risco da sua atividade, e tiveram que recorrer a outras formas de financiamento oferecidas por empresas privadas. Entidades como bancos, distribuidoras de insumos, empresas industrializadoras e investidores privados por meio da Bolsa Mercantil entraram para atender a demanda de recursos por parte dos produtores rurais.</p>	<p>Capitani <i>et al.</i> (2011); Chisnes (2017); Chisnes (2014); FEDEARROZ (2011); Para Ramos (2009); Marion Filho, Einloft (2008).</p>	<p>1,2,3.</p>
<p>Uma das entidades de maior destaque no SAG do arroz no Brasil é a EMBRAPA. Responsável por influentes programas de pesquisa agropecuária voltados especificamente para a atividade orizícola. Suas principais contribuições têm sido em relação ao melhoramento genético de sementes para a produção de novas variedades, combate a doenças, aumento da produtividade, melhorias na qualidade dos grãos para seu aproveitamento industrial, fortalecimento da institucionalidade do SAG, transferência de tecnologia aos setores de assistência técnica rural, promoção da sustentabilidade das lavouras, entre outros.</p>	<p>Viera Filho, Fishlow (2017); Fuck, Bonacelli (2007); Favro, De Campos e Marconato (2020)</p>	<p>2,3.</p>
<p>Uma diferença contrastante entre as regiões estudadas foi a presença de instituições públicas, privadas ou mistas dedicadas à pesquisa, transferência de tecnologia, assistência técnica rural e outros serviços relacionados. No Estado de MT, verificou-se que existem entidades como a EMBRAPA, EMBRAPA Agrossilvipastoril -que possui dez unidades regionais de referência nas quais as informações são coletadas-, SEBRAE-MT, EMPAER-MT, SIAR-Sul e universidades federais. Por sua vez, o Estado do TO também conta com forte presença da EMBRAPA, EMBRAPA Cerrados, EMBRAPA Arroz e Feijão e EMBRAPA Pesca e Aquicultura, UEP-TO, UNITINS AGRO, SEAGRO, FETAET e universidades que apoiam a pesquisa agrícola. Já no caso de Meta, destacou-se o trabalho de algumas UMATAS, cuja diminuição ao longo do tempo também foi notada, FEDEARROZ e CORPOICA. Constatou-se que os Estados de MT e TO tiveram, no período analisado, maior apoio de instituições desse tipo.</p>	<p>Viera Filho, Fishlow (2017); Fuck, Bonacelli (2007); Favro, De Campos e Marconato (2020)</p>	<p>1,2,3.</p>

<p>A propriedade da terra no Departamento de Meta tem sido um obstáculo ao desenvolvimento da atividade orizícola. A maioria significativa do arroz for cultivada em hectares arrendados, os investimentos de recursos econômicos em adaptação da terra, infraestrutura agrícola, manejo de pragas e doenças, implantação de novas formas de manejo da cultura, entre outros, foram severamente limitados, o que, ao mesmo tempo limitou o correto desenvolvimento da produção.</p>	<p>Becerra <i>et al.</i> (2019); Fedearroz (2008, 2017).</p>	<p>1.</p>
<p>Foram observados comportamentos oportunistas, principalmente em relação aos recursos públicos. Em MT e TO, destacaram-se comportamentos como a não divulgação de programas governamentais, por parte dos responsáveis, no sentido de distribuir recursos a determinados grupos de produtores, geralmente os maiores, deixando os pequenos produtores sem opções de acesso a esses recursos. Em Meta, e na Colômbia em geral, graves escândalos de corrupção ocorreram em torno de questões como a gestão do dinheiro público originalmente destinado a apoiar o trabalho de produtores rurais de todas as escalas, e a gestão da terra em busca de cumprir sua função social. Como consequência, entidades e programas relevantes como a Caja Agraria, INCORA, INCODER, AIS, entre outros, foram liquidados prematuramente, causando perda de recursos, confusão entre os agricultores devido às constantes mudanças e reestruturações das políticas públicas, e um atraso notável no desenvolvimento agrícola nos níveis departamental e nacional.</p>	<p>Mendes (2017); De Sousa <i>et al.</i> (2018); Mejía (2012); Amaya <i>et al.</i> (2015); Camacho, Rodriguez (2021).</p>	<p>1,2,3.</p>
<p>A abordagem de políticas públicas voltadas aos pequenos produtores rurais, abrigados sob a denominação da "Agricultura Familiar", adotada no Brasil a partir de 1995, dignificou esses produtores e deu-lhes visibilidade no cenário político e econômico. Essas políticas públicas têm ajudado a promover o desenvolvimento desses produtores, ao garantir que os recursos alocados realmente vão para aqueles que se enquadram nessa denominação. Notou-se também que há oportunidades de melhoria nesse campo, principalmente no que diz respeito à distribuição não uniforme do dinheiro entre as diferentes culturas e regiões do Brasil. Na Colômbia não há uma estrutura forte de políticas públicas voltadas para aqueles que, nesse país, ainda são conhecidos como "pequenos produtores".</p>	<p>Grisa (2018); Schneider <i>et al.</i> (2004); Pretto, Horn (2020); BRASIL (1996).</p>	<p>1,2,3.</p>

Fonte: Elaborado pelo autor

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de identificar as variáveis que foram determinantes no desempenho do SAG do arroz no Departamento de Meta, na Colômbia, e nos Estados de Mato Grosso e Tocantins, no Brasil, entre 1993 e 2020, de forma comparada, dentro das Dimensões Tecnológica, Comercial e Organizacional.

Os dois países estudados passaram pelo processo de mudança do modelo econômico na década de 1990, deixando para trás o Modelo de Substituição de Importações para implementar a Abertura Econômica. Essa mudança teve impactos no setor agrícola e na economia em geral de ambas as nações. No entanto, ficou evidente uma maior capacidade de reação no Brasil, pois antes do final daquela década sua economia começou a se recuperar da crise, fortemente apoiada no bom desempenho do setor agropecuário. Na Colômbia, até hoje, se sofre as consequências de políticas agrícolas inferiores às exigências desta conjuntura.

Um dos fatores que fez a maior diferença no desenvolvimento do SAG do arroz brasileiro foi o alto investimento em inovação tecnológica em todos os elos da cadeia, transferência de tecnologia, assistência técnica e pesquisa. A entidade que destacou nesse campo foi a EMBRAPA, que deve ser tomada como exemplo de sucesso por países como a Colômbia, em que ficou evidente a necessidade de fortalecer as entidades públicas e privadas que prestam esse tipo de serviço. Na Colômbia, por sua vez, a entidade que mais se destacou foi a FEDEARROZ, que com recursos fornecidos pelos produtores de arroz, criou e executou programas que influenciaram positivamente seu trabalho, com destaque para o programa AMTEC, que teve resultados visíveis após seus primeiros anos de operação. Recomenda-se a criação e fortalecimento de novos programas desta natureza.

O exemplo do que tem sido feito no Brasil no relacionado às políticas públicas orientadas aos agricultores familiares - PRONAF -, deve ser levado em consideração para futuras estratégias na Colômbia, favorecendo o trabalho desse grupo de agricultores, pois desempenham um papel de importância econômica e social dentro do SAG em questão.

Um fato que chamou a atenção nos três casos estudados foi o baixo desenvolvimento de modais alternativos de transporte no Brasil e na Colômbia. Não foram evidenciados projetos de construção ou modernização de vias férreas ou fluviais, que facilitassem a evacuação de arroz e outros grãos, principalmente em épocas de pico de produção em que os veículos de carga e rodovias são insuficientes e os custos de transporte aumentam devido à alta demanda pelo serviço.

Embora tenham sido encontrados vários casos de comportamento oportunista por parte de diversos atores do SAG, incluindo autoridades públicas, empresários, responsáveis pela formulação e execução de políticas públicas, políticos, industriais e produtores (em menor escala); esses atos foram mais recorrentes e notadamente prejudiciais no caso 1. Recomenda-se, assim, implementar estratégias que minimizem esse tipo de comportamento e impulsionem o crescimento do setor.

Como limitantes da pesquisa, destaca-se a dificuldade de acesso a dados estatísticos históricos do SAG do arroz, principalmente na Colômbia. A pandemia gerada pela Covid-19 inviabilizou o deslocamento para as regiões estudadas, o que em princípio foi contemplado como parte da investigação, além de dificultar o acesso presencial às bibliotecas durante a maior parte do desenvolvimento do trabalho. O método mesmo, pela sua natureza, representou limitações que poderiam ser resolvidas através de estudos de campo futuros.

Recomenda-se, para estudos futuros, levar em consideração questões como a importância e real impacto dos agricultores familiares na SAA do arroz no Brasil e na Colômbia; a possibilidade de integrar os pequenos produtores de arroz com a venda de suas lavouras aos programas de alimentação escolar na Colômbia, por meio de políticas públicas, emulando o que foi feito no Brasil por meio de programas como PAA e PNAE; aprofundar estudos sobre comportamento oportunista em todos os vínculos dos SAGs na Colômbia, buscando formas objetivas de controle; e implementação de inovações no manejo de culturas em territórios com baixa cobertura de sistemas de irrigação como o Estado de Mato Grosso e o Departamento de Meta.

REFERÊNCIAS

- AGENCIA DE DESARROLLO RURAL – ADR. **Plan integral de desarrollo agropecuario y rural con enfoque territorial, Departamento del Meta**. Seis Ilustres SAS, 2019. Disponível em: <<https://www.adr.gov.co/wp-content/uploads/2021/07/Meta-Tomo-II.pdf>>. Acesso em: 16 jan. 2022.
- AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO – ANA. **Mapeamento do arroz irrigado no brasil**. Brasília, 2020.
- AGRONET. **Principales cultivos por área sembrada en 2017**. Disponível em: <http://www.agronet.gov.co/Documents/META_2017.pdf>. Acesso em: 17 jul. 2020.
- ALVES, J.M.; STADUTO, J.A.R. Análise da estrutura de governança: o caso cédula do produtor rural (CPR). **Workshop Brasileiro de Gestão de Sistemas Agroalimentares**. V. 2. 1999. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Jefferson-Staduto/publication/228449827_Analise_da_estrutura_de_governanca_o_caso_cedula_do_producutor_rural_CPR/links/53d71c2a0cf228d363ead399/Analise-da-estrutura-de-governanca-o-caso-cedula-do-producutor-rural-CPR.pdf> Acesso em: 08 maio 2022.
- AMAYA, N.O.D.; *et al.* **Reflexiones sobre el INCODER y la institucionalidad agraria en Colombia**. Informe preventivo. Procuraduría General de la Nación. Bogotá. 2015. Disponível em: <<https://docplayer.es/34639669-Reflexiones-sobre-el-incoder-y-la-institucionalidad-agraria-en-colombia.html>> Acesso em: 22 mar. 2022.
- ARANHA, A.V. **Fome Zero: a construção de uma estratégia de combate à fome no Brasil**. Ministério de Desenvolvimento Social e Combate à Fome. Brasília, 2010. Disponível em: <<https://www.mds.gov.br/webarquivos/publicacao/Fome%20Zero%20Vol1.pdf>> Acesso em: 16 maio 2022.
- ARAÚJO. B.S.; *et al.* Crédito Rural e Mecanização da Agricultura, o Impacto do MODERFROTA. **Revista de Política Agrícola**. Ano XXX. No. 4. 2021. Disponível em: <<https://seer.sede.embrapa.br/index.php/RPA/article/view/1588>> Acesso em: 15 maio 2022.
- ARROW, K.J. **The organization of economic activity**: Issues pertinent to the choice of market versus nonmarket allocation. In *The Analysis and Evaluation of Public Expenditure: The PPB System*. V. I. U.S. Joint Economic Committee, 91st Congress, 1st Session. Washington, D.C.: U.S. Government Printing Office, pp. 59-73. 1969.
- AZEVEDO, P. F. **Nova Economia Institucional**: referencial geral e aplicações para a agricultura. São Paulo, SP, 47(1) 33-52, 2000.
- _____. **Comercialização de produtos agroindustriais**. In: BATALHA, M.O. *Gestão agroindustrial*. São Paulo, Editora ATLAS S.A., 2010, p. 63-112.
- BACEN. **Programa de Garantia da Atividade Agropecuária PROAGRO**. Relatório circunstanciado 1999 a 2010. Brasília, Novembro, 2011. Disponível em:

<https://www.bcb.gov.br/htms/proagro/PROAGRO_Relatorio_Circunstanciado_1999-2010.pdf> Acesso em: 01 abr. 2022.

_____. **Programa de Garantia da Atividade Agropecuária PROAGRO**. Relatório circunstanciado 2017 a 2020. 2020. Disponível em:

<https://www.bcb.gov.br/content/estabilidadefinanceira/proagro_docs/relatorios_proagro/Relat%C3%B3rio%20Circunstanciado%202017_2020_VFinal.pdf> Acesso em: 01 abr. 2022.

_____. **PROAGRO – Programa de Garantia da Atividade Agropecuária**.

Resumo de instruções para o beneficiário. 2021. Disponível em:

<https://www.bcb.gov.br/content/estabilidadefinanceira/proagro_docs/resumo_instrucoes_Proagro.pdf> Acesso em: 01 abr. 2022.

_____. **Resolução BACEN nº 3.588 de 2008**. Institui, no âmbito BNDES, o

Programa de Estímulo à Produção Agropecuária Sustentável e promove ajustes nas normas dos programas de investimento Moderinfra, Moderagro, Moderfrota, Propflora e Prodecoop. Disponível em:

<<https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=107983>> Acesso em: 16 abr. 2022.

_____. **Resolução CMN/BACEN nº 3092 de 24 de junho de 2003**. Institui o

Programa de Incentivo à Irrigação e à Armazenagem (MODERINFRA).

2003. Disponível em:

<https://normativos.bcb.gov.br/Lists/Normativos/Attachments/46591/Res_3092_v2_L.pdf> Acesso em: 17 maio 2022.

BADILLO, R.A. **Las barreras no arancelarias al comercio agropecuario intra-subregional en la Comunidad Andina**. Agroalimentaria. V. 14, núm. 26. Enero-junio, 2008. Disponível em: <<https://www.redalyc.org/pdf/1992/199216339003.pdf>> Acesso em: 12 mar. 2022.

BALCÁZAR, A. *et al.* **Colombia**: Alcances y lecciones de su experiencia agraria. Red de desarrollo agropecuario. CEPAL. Santiago de Chile, 2001. Disponível em: <https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/4493/S019751_es.pdf> Acesso em: 21 mar. 2022.

BANCO DO BRASIL. Banco do Brasil e Cooperativas. Diretoria de Agronegócios. **Revista de Política Agrícola**. Ano XIII. No. 4. 2004. Disponível em:

<<https://seer.sede.embrapa.br/index.php/RPA/article/view/596/545>> Acesso em: 10 abr. 2022.

BECERRA, I.C.; *et al.* **Plan de Ordenamiento Productivo del Arroz en Colombia 2020-2038**. UPRA. Bogotá, 2020.

BECERRA, I.C. *et al.* **Análisis situacional cadena productiva del arroz en Colombia**. UPRA. Bogotá. 2020. Disponível em:

<https://www.upra.gov.co/documents/10184/124468/DT_AnalSituArroz2019.pdf/e7a837b0-02f5-41be-8eb8-fcb09b1c0bb2> Acesso em: 23 fev. 2022.

BELCHIOR, E.B.; *et al.* **Avaliação dos impactos ambientais e sociais das tecnologias de mitigação do Plano ABC em propriedades rurais no estado do Tocantins**. EMBRAPA pesca e aquicultura. Palmas, 2017. Disponível em:

<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1072733/1/CNPASA_2017bpd.pdf> Acesso em: 17 abr. 2022.

BENEDITO, J.E. **Fundo setorial de Agronegócio: Caracterização, análise e perspectivas de impactos**. Dissertação de mestrado. Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária. Universidade de Brasília. 2010. Disponível em: <<http://www.propaga.unb.br/images/Dissertacoes/2008/Jos-Edil-Benedito.PDF>> Acesso em: 28 abr. 2022.

BNDES. **Informe setorial da Área Industrial**. No 11. maio, 2009. Disponível em: <https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/1870/2/InformeSetorial-AI_n.11,%20maio%202009_final.pdf> Acesso em: 16 abr. 2022.

_____. **Circular SUP/ADIG N° 05/2018-BNDES**. Programa de Incentivo à irrigação e à armazenagem – MODERINFRA. 2018. Disponível em: <<https://www.bndes.gov.br/wps/wcm/connect/site/648f0b69-fe80-4d5f-afe1-4cea7314128a/18Cir05+MODERINFRA+Aumento+de+Limite.pdf?MOD=AJPERES&CVID=mr5ES6q>> Acesso em: 17 maio 2022.

_____. **Circular SUP/ADIG N° 48/2020-BNDES**. Programa de Modernização da Frota de Tratores Agrícolas e Implementos Associados e Colheitadeiras – MODERFROTA. 30 de junho, 2020. Disponível em: <<https://www.bndes.gov.br/wps/wcm/connect/site/9e53a04a-f9ae-4c35-8082-93f369dd1538/20Cir48+MODERFROTA+Ano+Agr%C3%ADcola+2020-2021.pdf?MOD=AJPERES&CVID=ncb9iD8>> Acesso em: 15 maio 2022.

BOLSA MERCANTIL DE COLOMBIA. **Operaciones REPO**. 2022. Disponível em: <<https://www.bolsamercantil.com.co/Productos/MercadoFinanciero.aspx#:~:text=Las%20operaciones%20repo%20son%20una,y%20certificadas%20por%20el%20mismo.>>> Acesso em: 16 mar. 2022.

BONATO, I.T. **Análise histórico-comparada do desenvolvimento do mercado de vinho em três regiões produtoras no Brasil**. Dissertação. Mestrado em Agronegócios - Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, Brasília, 2018. Disponível em: <http://www.propaga.unb.br/index.php?option=com_content&view=article&id=5&Itemid=678> Acesso em: 20 ago. 2022.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. 1988.

_____. **Lei nº 8.171, de 17 de janeiro de 1991**. Dispõe sobre a Política Agrícola. 1991.

_____. **Decreto No. 175, de 10 de julho de 1991**. Dispõe sobre o Programa de Garantia da Atividade Agropecuária (PROAGRO), instituído pela Lei nº 5.969, de 11 de dezembro de 1973, e a que se referem as disposições do Capítulo XVI da Lei nº 8.171, de 17 de janeiro de 1991, e dá outras providências. 1991.

_____. **Decreto nº 1.946, de 28 de junho de 1996**. Cria o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar - PRONAF, e dá outras providências. 1996.

_____. **Lei No. 10.332, de 19 de dezembro de 2001.** Institui mecanismo de financiamento para o Programa de Ciência e Tecnologia para o Agronegócio, para o Programa de Fomento à Pesquisa em Saúde, para o Programa Biotecnologia e Recursos Genéticos – Genoma, para o Programa de Ciência e Tecnologia para o Setor Aeronáutico e para o Programa de Inovação para Competitividade, e dá outras providências. 2001.

_____. **Decreto No. 4.157, de 12 de março de 2002.** Regulamenta a Lei no 10.332, de 19 de dezembro de 2001, na parte que institui mecanismo de financiamento para o Programa de Ciência e Tecnologia para o Agronegócio e dá outras providências. 2002.

_____. **Lei 10.696, de 2 de julho de 2003.** Dispõe sobre a repactuação e o alongamento de dívidas oriundas de operações de crédito rural, e dá outras providências. 2003.

_____. **Lei 11.326, de 24 de julho de 2006.** Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. 2006.

_____. **Decreto Nº 7.766, de 25 de junho de 2012.** Aprova o Estatuto da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA. 2012.

BRISOLA, M. V. **Trajectoria Institucional Comparada:** Instrumento de Análise em Estudos sobre Sistemas Agroindustriais e Territórios Produtivos Rurais. In.: GUARNIERI, P; GUIMARÃES, M.C.; THOMÉ, K.M. (Orgs.) Agronegócios: perspectivas, Brasília: Editora UnB, 2020. p. 30-48.

BRISOLA, M. V.; BOTELHO FILHO, F.V. A dimensão do Embeddedness na indústria do vinho: um estudo comparado entre Brasil e Chile. **Revista de estudos e pesquisas sobre as Américas**, V. 4, No. 1, pag. 89-104. 2010.

BRISOLA, M. V.; GUIMARÃES, M. C. Instituições, Território e Sistemas Agroindustriais: uma proposta de análise histórico-comparativa. **Revista de Estudos e Pesquisas sobre as Américas**, Brasília, v.9, n.1, p. 207-227, 2015.

BUAINAIN, A.M.; *et al.* **O Tripé da Política Agrícola Brasileira, Crédito Rural, Seguro e Pronaf.** In: BUAINAIN, A.M.; *et al.* O mundo rural no Brasil do século 21. A formação de um novo padrão agrário e agrícola. EMBRAPA, 2014. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/994073/o-mundo-rural-no-brasil-do-seculo-21-a-formacao-de-um-novo-padrao-agrario-e-agricola>> Acesso em: 16 maio 2022.

CABEZAS, E.; ESPINOZA, A. M. El arroz en América: su introducción y primeras siembras, **Revista de Historia de América**, Costa Rica; n. 126, 2000. p. 7-18.

CALDAS, E.D.L.; ÁVILA, M.L. Continuidade de políticas públicas e o caso do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE). **Revista Espaço Acadêmico**. N. 48, setembro, 2013. Disponível em: <<https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/EspacoAcademico/article/view/19902/1157>> Acesso em: 23 maio 2022.

CALEMAN, S.M.Q. **Contratos e coordenação**. In: ZYLBERSZTAJN, D.; NEVES, M.F.; CALEMAN, S.M.Q. (Org.). *Gestão de Sistemas de Agronegócios*. São Paulo. Editora Atlas S.A, 2015. Cap 4, p. 71-92.

CAMACHO, P.A.A.; RODRÍGUEZ, C.S. **Análisis de la postura que ha tomado la Corte Constitucional y el Consejo de Estado respecto a la adjudicación de terrenos baldíos en favor de particulares**. Universidad del Rosario. Bogotá D.C., 2021. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Santiago-Rodriguez-Chaves/publication/350175167_Adjudicacion_de_baldios_a_particulares/links/60546e7f458515e834561cda/Adjudicacion-de-baldios-a-particulares.pdf> Acesso em: 21 mar. 2022.

CAMARGO, C. A. **Dinâmica das queimadas no estado do Mato Grosso e suas relações com as atividades antrópicas e a economia local**. Tese de doutorado. Universidade de São Paulo. São Paulo, 2005.

CANCIANI, A.; CURY, C.; CARVALHO, L.N. **O Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária: proposta de implementação para um novo modelo de gestão e governança**. Tese de mestrado. Fundação Getúlio Vargas, Escola de Administração de Empresas de São Paulo. São Paulo, 2016. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/151487/1/PROPOSTA-DE-IMPLEMENTACAO-PARA-UM-NOVO-MODELO-DE-GESTAO-E-GOVERNANCA.pdf>> Acesso: 25 abr. 2022.

CAPITANI, D. H. D.; MIRANDA, S. H. G.; MARTINEZ FILHO, J. G. Determinantes da demanda brasileira por importação de arroz do Mercosul. **Revista de economia e sociologia rural**, V. 49, n. 3, p. 545-572, jul-set. 2011.

CARVALHO, G.S.; PEDROSO NETO, A.J. O Programa de Aquisição de Alimentos no Tocantins: as condições sociais de realização de mercados com práticas de acesso individuais e coletivas. **Redes (St. Cruz Sul, Online)**, v 21, nº 3, p. 258-276. 2016. Disponível em: <<https://online.unisc.br/seer/index.php/redes/article/view/7622>> Acesso em: 19 maio 2022.

CHATEZ, O. L. C. **Instituições que influenciaram na produção de café de qualidade na Colômbia: uma análise histórico-comparada**. Dissertação. Mestrado em Agronegócios - Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, Brasília, 2018. Disponível em: <http://www.propaga.unb.br/index.php?option=com_content&view=article&id=5&Itemid=678> Acesso em: 20 ago. 2022.

CHISNES, E.L.F. **Agricultura en el Meta en la última década del siglo XX. Elementos sociopolíticos de un proceso económico**. Universidad de los Andes. Bogotá, 2014. Disponível em: <<https://repositorio.uniandes.edu.co/bitstream/handle/1992/12899/u703834.pdf?sequence=1>> Acesso em: 24 mar. 2022.

_____. **Apertura económica y cultivos en el Departamento del Meta-Colombia, 1990-2000**. Universidad de Los Andes. Bogotá, 2017. Disponível em: <https://historiayespacio.univalle.edu.co/index.php/historia_y_espacio/article/view/6443/8899> Acesso em: 23 mar. 2022.

COLL Y TOSTE, C. **Boletín histórico de Puerto Rico**. San Juan de Puerto Rico, v. 1, 1914. Disponible em: <<https://babel.hathitrust.org/cgi/pt?id=hvd.32044035902857&view=1up&seq=272&q1=fracaso>> Acceso em: 15 abr. 2021.

COLOMBIA. **Decreto 1998 de 1931**. Por el cual se organiza la Caja de Crédito Agrario. 1931.

_____. **Decreto 1697 de 1955**. Por el cual se aprueban los Estatutos de la Caja de Crédito Agrario, Industrial y Minero. 1955.

_____. **Ley 135 de 1961**. Sobre Reforma Social Agraria. 1961.

_____. **Ley 67 de 1983 del 30 de diciembre de 1983**. Por la cual se modifican unas cuotas de fomento, y se crean unos fondos, y se dictan normas para su recaudo y administración. 1983.

_____. **Decreto 2536 de 1986**. Por el cual se crea el Consejo Nacional de Economía Solidaria. 1986.

_____. **Ley 79 de 1988**. Por la cual se actualiza la legislación Cooperativa. 1988.

_____. **Constitución Política de Colombia 1991**. 1991.

_____. **Decreto 2136 de 1992**. Por el cual se reestructura el Instituto de Mercadeo Agropecuario - IDEMA. 1992

_____. **Ley 41 de 1993**. Por la cual se organiza el subsector de adecuación de tierras y se establecen sus funciones. 1993.

_____. **Ley 99 de 1993**. Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones. 1993.

_____. **Decreto 1279 de 1994**. Por el cuál se reestructura el Ministerio de Agricultura y se dictan otras disposiciones. 1994.

_____. **Decreto 1675 de 1997**. por el cual se suprime el Instituto de Mercadeo Agropecuario "IDEMA" y se ordena su liquidación. 1997.

_____. **Decreto 2478 de 1999**. Por el cual se modifica la estructura del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y se dictan otras disposiciones. 1999.

_____. **Resolución No. 14 de 2001**. Por la cual se compilan las resoluciones 02 y 07 de 1999, la 03 de 2000 y 10 de 2001, sobre actividades, montos y condiciones de operación del Incentivo a la Capitalización Rural, y se introducen algunas modificaciones a las mismas. 2001.

_____. **Resolución 28 de 2002**. Por la cual se crea el Consejo Nacional del Arroz. 2002.

_____. **Decreto 1300 de 2003**. Por el cual se crea el Instituto Colombiano de Desarrollo Rural, INCODER y se determina su estructura. 2003.

_____. **Resolución 189 de 2005.** Por la cual se establece el procedimiento y los requisitos para la acreditación de las Entidades Prestadoras del Servicio de Asistencia Técnica Directa Rural con enfoque Agroempresarial y se reglamenta el registro de usuarios de asistencia técnica directa rural. 2005.

_____. **Ley 1133 de 2007.** 9 de abril de 2007. Por medio de la cual se e implementa el programa Agro Ingreso Seguro – AIS. 2007.

_____. **Resolución 201 de 2009.** Por la cual se otorga un Incentivo al Almacenamiento de Arroz para el segundo semestre del año 2009, y se deroga la resolución 192 de julio 24 de 2009. 2009.

_____. **Resolución 419 de 2012.** Por la cual se crea el Incentivo a la Asistencia Técnica Gremial. 2012.

_____. **Resolución 217 de 2013.** Por la cual se otorga un Incentivo al Almacenamiento de Arroz para el segundo semestre del año 2013. 2013.

_____. **Resolución 421 de 2013.** Por la cual se otorga un apoyo a la comercialización de arroz e el segundo semestre de 2013 para los productores de La Mojana, Norte de Cesar, Magdalena y La Guajira. 2013

_____. **Resolución 202 de 2014.** Por la cual se otorga un apoyo a la comercialización de arroz paddy en el año 2014. 2014.

_____. **Ley 1721 de 2014.** Por medio de la cual se aprueba el "Acuerdo Marco de la Alianza del Pacífico", suscrito en Paranal, Antofagasta, República de Chile, el 6 de junio de 2012". 2014.

_____. **Resolución 332 de 2014.** Por la cual se derogan las resoluciones 202 y 229 de 2014 y se otorga un apoyo a productores de arroz paddy en el ciclo agrícola 2014 y se dictan otras disposiciones. 2014

_____. **Resolución 267 de 2015.** Por la cual se modifica parcialmente la resolución 419 de 2012. 2015.

_____. **Ley 1876 de 2017.** Por medio de la cual se crea el Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria y se dictan otras disposiciones. 2017.

_____. **Resolución 334 de 2018.** Por la cual se otorga un Incentivo al Almacenamiento de Arroz para el segundo semestre de 2018. 2018.

_____. **Ley 1955 de 2019.** Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022, pacto por Colombia, pacto por la equidad. 2019.

COMUNIDAD ANDINA DE NACIONES. **Decisión 371.** Sistema Andino de Franjas de Precios. Ecuador. 1994. Disponible em: <<http://www.sice.oas.org/trade/junac/decisiones/dec371s.asp#:~:text=%2D%20Estab%20lecer%20el%20Sistema%20Andino%20de,por%20graves%20distorsiones%20de%200los>> Acceso em 12 mar. 2022.

_____. **Decisión 395.** Política arancelaria de la Comunidad Andina. 2008. Disponible em: <<http://www.sice.oas.org/trade/junac/Decisiones/DEC695s.pdf>> Acceso em: 12 mar. 2022.

_____. **Decisión 771**. Política arancelaria de la Comunidad Andina. 2011. Disponível em: <https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2018-10/Documento_%20Decisi%C3%B3n%20749%20Sustituci%C3%B3n%20de%20la%20decisi%C3%B3n%20483-%20norma%20para%20el%20registro%2C%20control%2C%20comercializacion%20y%20uso%20de%20productos%20veterinarios.pdf> Acesso em: 12 mar. 2022.

CONAB. **A cultura do arroz**. Brasília, 2015. Disponível em: <<https://www.conab.gov.br/outras-publicacoes>> Acesso em: 15 jul. 2020

_____. **Acompanhamento da safra Brasileira de grãos**, v.6. Safra 2018/2019. No 9, jun, 2019. Disponível em: <<https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/graos>> Acesso em: 22 maio 2020.

_____. **Prêmio para Escoamento do Produto**. Brasília, 2018. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/images/chamadas/leiloes/pep/cartilha_pep.pdf> Acesso em: 04 jun. 2022.

_____. **Safras: séries históricas**. Brasília, 2020. Disponível em: <<https://www.conab.gov.br/info-agro/safras>>. Acesso em: 10 mar. 2020.

_____. **Acompanhamento da Safra Brasileira de Grãos**, v.7, safra 2019/2020. 10º levantamento. Brasília, 2020. Disponível em: <<https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/graos>> Acesso em: 25 maio 2020.

_____. **Transparência Pública do Programa Alimenta Brasil**. Disponível em: <<https://consultaweb.conab.gov.br/consultas/consultatransparenciapaa.do?method=abrirConsulta>> Acesso em: 18 maio 2022.

CONFECOOP. **Sector Cooperativo Agropecuario Colombiano**. Observatorio cooperativo No. 6. 2008. Disponível em: <<https://confecoop.coop/observatorio/06/files/doc06.pdf>> Acesso em: 23 mar. 2022.

CREATIVE COMMONS. Disponível em: <<https://creativecommons.org>> Acesso em: 6 jun. 2021.

DA PAIXÃO, M.A.S.; BACHA, C.J.C. A agropecuária Brasileira e sua inserção na economia verde: uma análise do Plano e do Programa ABC. **Pesquisa e debate**. V. 26, n. 1 (47), pág. 75-98. São Paulo, 2015. Disponível em: <<https://revistas.pucsp.br/rpe/article/view/19684>> Acesso em: 16 abr. 2022.

DAFT, R.L. **Organizações: teoria e projetos**. 11 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

DANE. **ENCUESTA NACIONAL AGROPECUARIA**. 2018. Disponível em: <https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/agropecuario/enda/ena/2018/boletin_ena_2018.pdf>. Acesso em: 17 jul. 2020.

_____. **Geoportal**. Descarga mapa por Departamento Codificación de la Divipola de Colombia. Disponível em: <<https://geoportal.dane.gov.co/servicios/descarga-y-metadatos/descarga-divipola/>>. Acesso em: 07 abr. 2021.

_____. **Encuesta Nacional de Arroz Mecanizado (ENAM)**, Históricos. 2021. Disponível em: <<https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por->

tema/agropecuaria/encuesta-de-arroz-mecanizado/encuesta-nacional-de-arroz-mecanizado-enam-historicos> Acesso em: 23 jun. 2022.

_____. **Cuentas Nacionales Departamentales**: Producto interno bruto por Departamento. 2021. Disponível em: <<https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/cuentas-nacionales-departamentales>> Acesso em: 16 jan. 2022.

DÁVILA, L. de G. R. Cooperativismo, agroindustria y pequeña producción campesina en Colombia. **Cuadernos De Desarrollo Rural**, No. 35. 1995. Disponível em: <<https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/desarrolloRural/article/view/3307>> Acesso em: 24 mar. 2022.

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

DE AQUINO, A. Efeitos da abertura econômica no Brasil dos anos 1990 em duas perspectivas comparadas. **Agenda Política**, v. 1, n. 2, p. 97-127, 2013. Disponível em: <<https://www.agendapolitica.ufscar.br/index.php/agendapolitica/article/view/20>> Acesso em: 31 mar. 2022.

DE MORAIS, O.P.; *et al.* **Cultivares de arroz de terras altas para Mato Grosso**. EMBRAPA Arroz e Feijão. Circular Técnica 68. Santo Antônio de Goiás, 2004. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/213623/1/circ68.pdf>> Acesso em: 25 abr. 2022.

DE SOUSA, D.N. Programas governamentais de aquisição de alimentos da agricultura familiar no estado do Tocantins. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, v. 14, nº 5, p. 252-264. Taubaté, SP, 2018. Disponível em: <<https://www.rbgdr.com.br/revista/index.php/rbgdr/article/view/4103/730>> Acesso em: 20 maio 2022.

DELGADO, H.; RANGEL, J. A.; SILVA, A. Caracterización de la fertilidad química de los suelos en sistemas productivos de la altillanura plana, Meta, Colombia. **Revista Luna Azul**, n.46, p. 54-69, ene-jun. 2018.

DIAS, R.B. **Sessenta anos de política científica e tecnológica no Brasil**. Editora Unicamp. Campinas, SP. 2012.

DIAZ, G. A. Impacto del TLC con Estados Unidos en el sector agrícola colombiano, más riesgos que oportunidades (caso arroz). **Revista CIFE: Lecturas de Economía Social**, n.14, pág. 55-82, 2011.

DORILÊO, J.M.G.; BRISOLA, M.V.; ARANTES, P.F. **Comercialização de produtos agropecuários**. Cartilha SENAR AR/MT 85. Brasília, LK Editora, 2009.

DUTRA, A.S.; RATHMANN, R.; MONTOYA, M.A. **Mudança nas estruturas de mercado da agricultura brasileira pós-abertura econômica da década de 90 do século XX**. Indicadores Econômicos FEE, v. 34, n. 3, p. 133-152, 2006. Disponível em: <<https://revistas.planejamento.rs.gov.br/index.php/indicadores/article/view/1512>> Acesso em: 31 mar. 2022.

EMBRAPA. Comunicado Técnico No 47, dezembro 2000. **Aptidão agrícola dos solos do estado do Tocantins**. Palmas, 2000. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/422686/1/Ct047.pdf>> Acesso em: 07 abr. 2020.

_____. **Informações técnicas para a cultura do arroz irrigado no estado do Tocantins: safra 2008/2009**. 2008. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/217598/informacoes-tecnicas-para-a-cultura-do-arroz-irrigado-no-estado-do-tocantins-safra-20082009>> Acesso em: 5 abr. 2020.

_____. **EMBRAPA em números**. EMBRAPA, Secretaria Geral, Gerência de Comunicação e Informação. Brasília, 2022. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/documents/10180/1600893/Embrapa+em+N%C3%BAmeros/7624614b-ff8c-40c0-a87f-c9f00cd0a832>> Acesso em: 29 abr. 2022.

EMBRAPA ARROZ E FEIJÃO. **Dados conjunturais da produção de arroz (Oryza sativa L.) no Brasil (1986 a 2018): área, produção e rendimento**. Santo Antônio de Goiás, 2020. Disponível em: <https://www.cnpaf.embrapa.br/socioeconomia/docs/arroz/dadosConjunturais_arroz_brasil.htm> Acesso em: 18 mar. 2021.

EMBRAPA CERRADOS. **Conhecimento, tecnologia e compromisso ambiental**. 2da edição. Planaltina DF, 2005. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/562683/embrapa-cerrados-conhecimento-tecnologia-e-compromisso-ambiental>> Acesso em: 30 abr. 2022.

FAO. **Crop Prospects and Food Situation, Quarterly global report #3**, September 2020. Disponível em: <<http://www.fao.org/3/cb1101en/cb1101en.pdf>> Acesso em: 23 nov. 2020.

FAOSTAT. **Crops and Livestock Products**. Disponível em: <<https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL>> Acesso em: 11 nov. 2021.

FARINA, E. M. **Competitividade e coordenação de sistemas agroindustriais: um ensaio conceitual**. Gestão & Produção, v. 6, n. 3, p. 147-161, 1999.

_____. **Organização industrial no agribusiness**. In: ZYLBERSZTAJN, D.; NEVES, M. F. (Org.). Economia y gestão dos negócios agroalimentares. São Paulo: Editora Pionera, 2000. cap. 3 p. 39-60.

FACHINETTO, J. D. **Mudanças processuais no sistema de produção de bovinos de corte e o correspondente impacto ambiental: uma análise de trajetória**. Dissertação. Mestrado em Agronegócio - Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, Brasília, 2015. Disponível em: <http://www.propaga.unb.br/index.php?option=com_content&view=article&id=5&Itemid=678> Acesso em: 20 ago. 2022.

FAVRO, J.; DE CAMPOS, A.C.; MARCONATO, MARCIO. O Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária no Brasil: uma análise para a EMBRAPA e Fundo Setorial de agronegócio no período de 2003 a 2017. **Economia e Região**. V.8, n.2, p.111-127. 2020. Disponível em: <<https://www.uel.br/revistas/uel/index.php/ecoreg/article/view/37717>> Acesso em: 28 abr. 2022.

FEDEARROZ. **IV Censo Nacional Arrocerero 2016**. Bogotá, 2017. Disponível em: <http://www.fedearroz.com.co/doc_economia/Libro%20Censo%20General.pdf>. Acesso em: 19 jul. 2020.

_____. **Dinámica del sector arrocerero de los llanos orientales de Colombia 1999 - 2011**. Bogotá, 2011. Disponível em: <http://www.fedearroz.com.co/doc_economia/Dinamica_del_sector_arrocerero_en_los_Llanos_orientales.pdf>. Acesso em: 20 jul. 2020.

_____. **Consumo de arroz en Colombia**. Disponível em: <<http://www.fedearroz.com.co/new/consumo.php>>. Acesso em: 20 mar. 2021.

_____. **Cartilla instructiva para el recaudo de la cuota de fomento arrocerero**. Fondo Nacional del Arroz, 2020. Disponível em: <http://www.fedearroz.com.co/new/documentos/CARTILLA_FNA_3.pdf> Acesso em: 18 fev. 2022.

_____. **Informe de Gestión FEDEARROZ – Fondo Nacional del Arroz, vigencia 2020 (enero-diciembre)**. Bogotá, 2021. Disponível em: <https://fedearroz.s3.amazonaws.com/media/documents/Informe_de_Gestion_2020.pdf> Acesso em: 23 fev. 2022.

_____. **IV Censo Nacional Arrocerero Zona Llanos Orientales**. Bogotá. 2017. Disponível em: <https://fedearroz.s3.amazonaws.com/media/documents/Libro_zona_Llanos.pdf> Acesso em: 01 mar. 2022.

_____. **III Censo Nacional Arrocerero zona Llanos Orientales**, cubrimiento cosecha A - B, 2007. Bogotá, 2008. Disponível em: <http://www.fedearroz.com.co/doc_economia/Censo%20III%20-%20Llanos%2010%20marzo%202008.pdf> Acesso em: 01 mar. 2022.

_____. **Adopción masiva de tecnología – AMTEC**. Bogotá, 2012. Disponível em: <<http://www.fedearroz.com.co/docs/AMTEC.pdf>> Acesso em: 02 mar. 2022.

_____. **Manual de Inducción Organizacional 2018**. Bogotá, 2018. Disponível em: <https://fedearroz.s3.amazonaws.com/media/documents/manual_induccion_Fedearroz_2018.pdf> Acesso em: 25 mar. 2022.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DO TOCANTINS. **Arroz: plano estratégico para as cadeias produtivas do agronegócio no Estado do Tocantins, 2018 – 2027**. Palmas, 2018. Disponível em: <<http://www.fieto.com.br/DownloadArquivo.aspx?c=630e8cd3-8201-4ffe-9f7a-d37298b209d3>> Acesso em: 28 jan. 2022.

FEDESARROLLO. **La competitividad de la cadena del arroz en Colombia**. Un compromiso con el bienestar del agricultor. Bogotá, 2022. Disponível em: <https://www.repository.fedesarrollo.org.co/bitstream/handle/11445/4237/Repor_Enero_2022_Parra-Pe%C3%B1a_FI%C3%B3rez_y_Rodr%C3%ADguez.pdf?sequence=4&isAllowed=y> Acesso em: 16 mar. 2022.

FERREIRA, C.M.; SOUSA, I.S.F. de; DEL VILLAR, P.M. (Ed.). **Desenvolvimento tecnológico e dinâmica da produção de arroz de terras altas no Brasil**.

EMBRAPA Arroz e Feijão. Santo Antônio de Goiás, 2005. Disponível em: <<http://abiarroz.com.br/uploads/artigos/33e75ff09dd601bbe69f351039152189.pdf>> Acesso em: 06 jun. 2020.

FERREIRA, CM.; *et al.* **O Passado e Futuro da Cadeia Produtiva do Arroz em Mato Grosso**. EMBRAPA Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, 2015. Disponível em: <<https://core.ac.uk/download/pdf/33889802.pdf>> Acesso em: 02 abr. 2022.

FONSECA, G.A.M. **Clientelismo en la Caja Agraria: la caja menor de los políticos**. Universidad de Los Andes. Bogotá, 2007. Disponível em: <<https://repositorio.uniandes.edu.co/handle/1992/25928>> Acesso em: 20 mar. 2022.

FRAGOSO, D. de B.; CARDOSO, E. A.; SOUZA, E. R. de; FERREIRA, C. M. **Caracterização e diagnóstico da cadeia produtiva do arroz no Estado do Tocantins**. EMBRAPA. Brasília, 2013. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/970248/caracterizacao-e-diagnostico-da-cadeia-produtiva-do-arroz-no-estado-do-tocantins>> Acesso em: 08 jul. 2020.

FRAGOSO, D. de B.; *et al.* Contribuição das cultivares de arroz da EMBRAPA na produção de arroz irrigado no Estado do Tocantins. **Revista Agri-Environmental Sciences**, V. 7, Ed. Especial, 2021. Disponível em: <<https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/1132307/1/raes-2021-5.pdf>> Acesso em 30 abr. 2022.

FREITAS, A. M. P. **Fundos Garantidores como alternativas de acesso ao crédito rural: perspectivas do modelo de garantia complementar**. Dissertação. Mestrado em Agronegócios – Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, Brasília, 2016. Disponível em: <http://www.propaga.unb.br/index.php?option=com_content&view=article&id=5&Itemid=678> Acesso em: 20 ago. 2022.

FUCK, M.P.; BONACELLI, M.B.M. A necessidade de reorganização e fortalecimento institucional do SNPA no Brasil. **Revista de Política Agrícola**. Ano XVI, No. 1. Jan/Fev/Mar, 2007. Disponível em: <<https://seer.sede.embrapa.br/index.php/RPA/article/view/449/pdf>> Acesso em: 27 abr. 2022.

FURTINI, I.V.; *et al.* **Melhoramento de arroz de terras altas em Mato Grosso**. EMBRAPA Agrossilvipastoril, primeiras contribuições para o desenvolvimento de uma agropecuária sustentável. Brasília, 2019. Disponível em: <<https://www.alice.cnptia.embrapa.br/handle/doc/1104095>> Acesso em: 02 maio 2022.

GASPARINI, L.V.L.; *et al.* **Sistemas integrados de produção agropecuária e inovação em gestão: Estudos de casos no Mato Grosso**. Texto para discussão. IPEA. Brasília, 2017. Disponível em: <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/177512/1/td_2296.pdf> Acesso em: 24 abr. 2022.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002. Disponível em:

<https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/150/o/Anexo_C1_como_elaborar_projeto_de_pesquisa_-_antonio_carlos_gil.pdf> Acesso em: 4 ago. 2021.

GIMENEZ, R.M.T.; *et al.* Evolução do Crédito Rural no Brasil e o Papel das Cooperativas Agropecuárias no Financiamento dos Produtores Rurais. **XLVI Congresso da SOBER**. Acre, 2008. Disponível em:
<<https://ageconsearch.umn.edu/record/112618/>> Acesso em: 10 abr. 2022.

GIORDANO, S.R.; SPERS, E.E. **Competitividade do sistema agroindustrial do arroz**. In: FARINA, E.M.M.Q.; ZYLBERSZTAJN, D. (Coord.) Volume III. São Paulo. PENSA/FIA/FEA/USP-IPEA. Julho, 1998.

GONZALEZ, B.H. **Evolución del sector agrícola en el Departamento del Meta y los Llanos Orientales 1991-2003**. Ensayos sobre economía regional. Banco de la República. Villavicencio, 2005. Disponível em:
<https://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/archivos/2005_septiembre_a.pdf>. Acesso em: 14 jan. 2022.

GONZALEZ, B.C.R.; MARQUES, P.V.; A cédula de Produto Rural-CPR e seus ambientes contratual e operacional. **Estudos Econômicos**. V. 29. 1999. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/ee/article/view/117200/114798>> Acesso em: 08 maio 2022.

GRISA, C. Mudanças nas políticas públicas para a agricultura familiar no Brasil: Novos mediadores para velhos referenciais. **Revista Raíces**. V. 38, n.1, jan./jun., 2018. Disponível em:
<<http://raizes.revistas.ufcg.edu.br/index.php/raizes/article/view/37/29>> Acesso em: 05 abr. 2022.

GUERRA, G. **El agronegocio y la empresa agropecuaria frente al siglo XXI**. Costa Rica: AGROAMERICA, 2002. Disponível em:
<<http://repositorio.iica.int/handle/11324/6906>> Acesso em: 05 ago. 2020.

GUTIÉRREZ, G.M. **impacto del Incentivo al Almacenamiento de Arroz sobre el Precio del Arroz en Colombia (2000-2011)**. Universidad Javeriana. Bogotá, 2012. Disponível em:
<<https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/12077/GutierrezGomezMartin2012.pdf?sequence=3>> Acesso em: 09 mar. 2022.

HENIG, E.V. Políticas Sociais, Estado e a Reforma Agrária Pós-constituição de 1988. **Revista Videre**. V. 10, No. 19. Jan – Jul de 2018, p. 323 – 349, 2018. Disponível em: <<https://ojs.ufgd.edu.br/index.php/videre/article/view/7444>> Acesso em: 05 abr. 2022.

HESPANHOL, R.A.D.M. **Programa de Aquisição de Alimentos: limites e potencialidades de políticas de segurança alimentar para a agricultura familiar**. Sociedade e Natureza. Uberlândia, 2013. Disponível em:
<<https://www.scielo.br/j/sn/a/B36qfftFW6HZMBQVCX4z4Vm/?format=pdf&lang=pt>> Acesso em: 18 maio 2022.

IBGE. **Produção Agrícola Municipal**. Disponível em:
<<https://sidra.ibge.gov.br/Tabela/1612>>. Acesso: 28 jul. 2020.

LIELL, C.; *et al.* Análise e avaliação da aplicação do Plano ABC no Estado de Mato Grosso. **Revista de administração de negócios da Amazônia**. V. 9, n.4. set./dez, 2017. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Luis-Otavio-Macedo/publication/323355478_ANALISE_E_AVALIACAO_DA_APLICACAO_DO_PLANO_ABC_NO_ESTADO_DE_MATO_GROSSO_ANALYSIS_AND_EVALUATION_OF_THE_APPLICATION_OF_THE_ABC_PLAN_IN_THE_MATO_GROSSO_STATE/links/5a8f7a76a6fdccecf3fe/ANALISE-E-AVALIACAO-DA-APLICACAO-DO-PLANO-ABC-NO-ESTADO-DE-MATO-GROSSO-ANALYSIS-AND-EVALUATION-OF-THE-APPLICATION-OF-THE-ABC-PLAN-IN-THE-MATO-GROSSO-STATE.pdf> Acesso em: 17 abr. 2022.

MACHADO, A.; VÁSQUEZ, R.; SALGADO, C. **Análisis institucional y de las instituciones del sector agropecuario 1986-2003**. La academia y el sector rural 1, pág. 39-102. Bogotá, 2004.

MACHADO, P.M.O. *et al.* Compra de alimentos da agricultura familiar pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE): estudo transversal com o universo de municípios brasileiros. **Ciência e saúde coletiva**. 2018. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/csc/a/QdL4Yswv459pkKsWdvMBqtt/?format=pdf&lang=pt>> Acesso em 23 maio 2022.

MAHONEY, J.; RUESCHEMEYER, D. **Comparative Historical Analysis: Achievements and Agendas**. In: MAHONEY, J.; RUESCHEMEYER, D. (Eds.), *Comparative Historical Analysis in the Social Sciences*. Cambridge: Cambridge University Press. p. 3-38, 2003. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/263536735_Comparative_Historical_Analysis_Achievements_and_Agendas> Acesso em: 9 set. 2021.

MAPA. **Desempenho do Crédito Rural, Safra 2018/2019**. 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/politica-agricola/copy_of_arquivos/Safra20182019JulhoaJunho.pdf> Acesso em: 15 maio 2022.

_____. **Desempenho do Crédito Rural, Safra 2019/2020**. 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/politica-agricola/copy_of_arquivos/copy_of_Desempenhojun2020_06072020lfatual.pdf> Acesso em: 15 maio 2022.

_____. **Plano setorial de mitigação e de adaptação às mudanças climáticas para a consolidação de uma economia de baixa emissão de carbono na agricultura: plano ABC (Agricultura de Baixa Emissão de Carbono)**. 173 p. Brasília, 2012. Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/plano-abc/arquivo-publicacoes-plano-abc/download.pdf>> Acesso em: 16 abr. 2022.

MATAMOROS, E.M.; FLORES, A.V. **Comercialización de productos agropecuarios**. San José, Editorial Universidad Estatal a Distancia, 1985.

MATO GROSSO. **Decreto No. 2.052 de 18 de dezembro de 2013**. Institui o Plano Estadual de Agricultura de Baixo Carbono - Plano ABC-MT, no âmbito do "Plano Setorial de Mitigação e de Adaptação às Mudanças Climáticas para a Consolidação de uma Economia de Baixa Emissão de Carbono na Agricultura", com o objetivo de

promover a mitigação de emissões de GEE provenientes da agropecuária no MT, e dá outras providências. 2013.

MARION FILHO, P.J.; EINLOFT, N.E. A competitividade do Arroz Brasileiro no Mercosul. **Organizações Rurais e Agroindustriais**, V. 10, n.1, 2008. Disponível em: <<http://www.revista.dae.ufla.br/index.php/ora/article/view/88/86>> Acesso em 07 jun. 2022.

MAZOYER, M.; ROUDART, L. **História das agriculturas do mundo: do neolítico à crise contemporânea**. São Paulo: Editora UNESP; Brasília: NEAD, 2009.

MEJÍA, C.J. **Agro, Ingreso Seguro en Perspectiva: Un Análisis de Políticas Públicas**. Grupo de Investigación en Movilidad Humana. MPRA paper N. 39998, University Library of Munich, Germany. 2012. Disponível em: <<https://mpra.ub.uni-muenchen.de/39998/>> Acesso em: 15 out. 2021.

MENDES, M.F. **Políticas públicas em assentamentos rurais: potencialidades e limitações do PAA e do PNAE em Mato Grosso**. Tese de doutorado. Universidade Federal de Goiás, 2017. Disponível em: <<https://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/7847>> Acesso em: 18 maio 2022.

MENESES, P.O. **El fondo competitivo PRONATTA: una estrategia para la promoción del desarrollo tecnológico agropecuario desde el nivel local y regional**. Universidad Javeriana. Bogotá, 2000. Disponível em: <<http://biblioteca.clacso.edu.ar/ar/libros/rjave/mesa4/meneses.pdf>> Acesso em: 28 fev. 2022

MERCADO COMUM DO SUL. **Acuerdo de Complementación Económica No. 59**. 2004. Disponível em: <<http://intranet.comunidadandina.org/Documentos/DInformativos/SGdi671.pdf>> Acesso em: 14 mar. 2022.

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. **Indicadores sector arroz abril 2019**. 2019. Disponível em: <<https://sioc.minagricultura.gov.co/Arroz/Documentos/2019-04-30%20Cifras%20Sectoriales.pdf>> Acesso em: 21 mar. 2021.

_____. **Cadena del Arroz, Indicadores e instrumentos, octubre de 2013**. 2013. Disponível em: <<https://sioc.minagricultura.gov.co/Arroz/Documentos/2013-10-30%20Cifras%20Sectoriales.pdf>> Acesso em: 22 fev. 2022.

_____. **Arroz, indicadores y acciones, diciembre 28 de 2017**. 2017. Disponível em: <<https://sioc.minagricultura.gov.co/Arroz/Documentos/2017-12-30%20Cifras%20Sectoriales.pdf#search=comercializaci%C3%B3n%20arroz>> Acesso em: 08 mar. 2022.

_____. **La experiencia PRONATTA**. Un caso exitoso de reforma en la gestión pública. Bogotá, 2003. Disponível em: <http://bibliotecadigital.agronet.gov.co/simple-search?query=&sort_by=dc.title_sort&order=asc&rpp=5&filter_field_1=subject&filter_type_1>equals&filter_value_1=SISTEMATIZACION&etal=25&filtername=subject&filterquery=TECNOLOGIA&filtertype>equals> Acesso em: 27 fev. 2022.

_____. **Cadena regional del Arroz y molinería.** Zona Llanos Orientales, 2001. Disponível em: <<https://repository.agrosavia.co/handle/20.500.12324/20452>> Acesso em: 25 mar. 2022.

MINISTERIO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO. **Perfil económico Departamento de Meta.** Oficina de estudios económicos. Bogotá, 2021. Disponível em: <<https://www.mincit.gov.co/getattachment/af420c90-5b4d-4426-860c-b42be187c47a/Meta.aspx>>. Acesso em: 12 jan. 2022.

_____. **La Negociación del TLC de Colombia con Los Estados Unidos.** Bogotá, 2005. Disponível em: <<https://www.tlc.gov.co/acuerdos/vigente/acuerdo-de-promocion-comercial-estados-unidos>> Acesso em: 16 mar. 2022.

_____. **Texto Final del Acuerdo de Promoción Comercial Entre Colombia y los Estados Unidos.** Bogotá, 2006. Disponível em: <<https://www.tlc.gov.co/acuerdos/vigente/acuerdo-de-promocion-comercial-estados-unidos>> Acesso em: 16 mar. 2022.

_____. **Textos de los Acuerdos de la Alianza del Pacífico.** Disponível em: <<https://www.tlc.gov.co/acuerdos/vigente/alianza-del-pacifico/contenido/textos-de-los-acuerdos-de-la-alianza-del-pacifico>> Acesso em: 15 mar. 2002.

MOREIRA, G.C.; TEIXEIRA, E.C. Política pública de pesquisa agropecuária no Brasil. **Revista de Política Agrícola.** Ano XXIII. No. 3 – Jul. - Ago. - Set. 2014. Disponível em: <<https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/1003938/1/Politicapublicadepesquisa.pdf>> Acesso em: 25 abr. 2022.

OBSERVATÓRIO ABC. **Análise dos recursos do Programa ABC, Safras 2017/2018 e 2018/2019.** Novembro, 2019. Disponível em: <https://eaesp.fgv.br/sites/eaesp.fgv.br/files/u641/sumario_2019-observatorioabc.pdf> Acesso em: 17 abr. 2022.

OLIVEIRA, M.M.; ARAUJO, J.C.D. **A política agrícola como matéria constitucional.** Senado Federal. Brasília, 2008. Disponível em: <<https://www12.senado.leg.br/publicacoes/estudos-legislativos/tipos-de-estudos/outras-publicacoes/volume-iv-constituicao-de-1988-o-brasil-20-anos-depois.-estado-e-economia-em-vinte-anos-de-mudancas/politica-urbana-agricola-e-fundiaria-a-politica-agricola-como-materia-constitucional>> Acesso em: 13 abr. 2022.

OLIVEIRA, C.F.D.; STÜLP, V.J. O impacto de políticas tributárias sobre o arroz do Rio Grande do Sul no contexto do Mercosul. **Revista de Economia e Sociologia Rural.** V. 49, n. 3, p. 647-679. São Paulo, 2011. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/resr/a/zmCmwmSTnnBnr3vVzd53tqc/?format=pdf&lang=pt>> Acesso em: 07 jun. 2022.

PALECHOR, L. E. L. **Análise histórico - comparativa da helicicultura na Colômbia.** Dissertação. Mestrado em Agronegócios – Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, Brasília, 2016. Disponível em: <http://www.propaga.unb.br/index.php?option=com_content&view=article&id=5&Itemid=678> Acesso em: 20 ago. 2022.

PARRA-PEÑA, S.R.I.; FLÓREZ, G.S.; RODRIGUEZ, D. **La competitividad de la cadena de arroz en Colombia**. Un compromiso con el bienestar del agricultor. FEDESARROLLO. Bogotá, 2022. Disponível em:
<https://repository.fedesarrollo.org.co/bitstream/handle/11445/4237/Reporener_2022_Parra-Pe%C3%B1a_Fl%C3%B3rez_y_Rodr%C3%ADguez.pdf?sequence=4&isAllowed=y>
Acesso em: 29 mar. 2022.

PATIÑO, V. M. **Plantas cultivadas y animales domésticos en América Equinoccial**. Tomo I. Cali, 1969.

PEREIRA, C.N.; DE CASTRO, C.N. **O Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária: Histórico, estrutura e financiamento**. Texto para discussão. IPEA. Rio de Janeiro, 2017. Disponível em:
<https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td_2338.pdf> Acesso em: 26 abr. 2022.

_____. O Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária e a Análise dos Investimentos no Fundo Setorial do Agronegócio. **Revista de Economia e Sociologia Rural**. 2020. Disponível em:
<<https://www.scielo.br/j/resr/a/zkBvZGSRy5mMVFFhsz86Yvx/?format=pdf&lang=pt>>
Acesso em: 26 abr. 2022.

PEREIRA, M. W. G.; VIEIRA, W.D.C. Análise da política de garantia de preços mínimos: O caso do Prêmio para escoamento do Produto. **Revista de Política Agrícola**. Ano XVIII, N. 2. 2009. Disponível em:
<<https://seer.sede.embrapa.br/index.php/RPA/article/view/368/315>> Acesso em: 04 jun. 2022.

PRETTO, J.M.; HORN, C.H. Uma avaliação do PRONAF no período 1995-2018. **Colóquio, Revista do desenvolvimento regional**. V. 17, n.1, jan./mar, 2020. Disponível em:
<<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/206549/001111700.pdf?sequence=1&isAllowed=y>> Acesso em: 04 abr. 2022.

PREVIERO, C.A. **Caracterização e análise da OEPA Unitins Agro / TO**. Relatório final. Centro de Gestão e Estudos Estratégicos – CGEE. Palmas, 2006. Disponível em:
<https://www.cgee.org.br/documents/10195/734063/1Previero_Palmas_Final_2752.pdf/5af01ca8-bcb1-48be-adae-98c41c583ef4?version=1.0> Acesso em: 26 abr. 2022.

RAMOS, S.R. **Panorama da política agrícola Brasileira: a política de garantia de preços mínimos**. EMBRAPA Cerrados. Planaltina DF, 2009. Disponível em:
<<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/866143/1/doc262.pdf>>
Acesso em: 04 abr. 2022.

RAMOS, S.R.; MARTHA JUNIOR, G.B. **Evolução da Política de Crédito Rural Brasileira**. EMBRAPA Cerrados. Planaltina, 2010. Disponível em:
<<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/77790/1/doc-292.pdf>> Acesso em: 16 abr. 2022.

RAGIN, C. C. **The comparative method: moving beyond qualitative and quantitative strategies**. London: University of California Press, 1987.

RAMÍREZ, J.M.; BEDOYA, J.G. **Informe evaluación de impacto AMTEC.** FEDESARROLLO. Bogotá, 2019. Disponible em: <<https://www.repository.fedesarrollo.org.co/handle/11445/3891>> Acceso em: 02 mar. 2022.

RAMÍREZ, S.A.; MARTÍNEZ, V.E. Requerimientos y posibilidades para la administración de riesgos de precios del arroz en Colombia. **Revista Lebret.** No. 3. Diciembre de 2011. Disponible em <<http://revistas.ustabuca.edu.co/index.php/LEBRET/article/view/47/0>> Acceso em: 16 mar. 2022.

RAMIREZ, J. M.; GOMEZ, D.; BECERRA, A. **Política comercial para el arroz.** ANDI. Bogotá, 2013. Disponible em: <<http://www.andi.com.co/Uploads/Archivo%20final%20ANDI.pdf>> Acceso em: 25 mar. 2022.

RIVAS, R.L. **Proyecto de evaluación de impacto Centro Internacional de Agricultura Tropical, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural 1999-2003.** Resultados, adopción e impacto en los Llanos Orientales de Colombia. Documento de trabajo N. 94. Santiago de Cali, 2004. Disponible em: <<https://library.ciat.cgiar.org/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=31196>>. Acceso em: 18 jan. 2022.

RIVERA, C. P. TLC afectará a los arroceros. **Diario La Nación**, Neiva, p. 1-2, 13 abr. 2011. Disponible em: <http://www.fedearroz.com.co/documentos/La_nacion_abr_13_2011.pdf> Acceso em: 06 mar. 2022.

RODRIGUES, R. Um bom plano. **Revista a Granja.** Junio, 2009. Disponible em: <<https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/16191/UM%20BOM%20PLANO.pdf>> Acceso em: 16 abr. 2022.

RODRIGUEZ, B.G. *et al.* **Diagnóstico socioeconómico y tecnológico de sistemas productivos agropecuarios de la Altillanura colombiana:** línea de base año 2011-2012. CORPOICA. Bogotá, 2015. Disponible em: <<https://repository.agrosavia.co/handle/20.500.12324/12654>>. Acceso em: 20 jan. 2022.

ROJAS, D. A. **Impacto del TLC con Estados Unidos de América sobre el agro colombiano:** implicaciones y recomendaciones (caso arroz). Universidad Militar Nueva Granada. Bogotá, 2017. Disponible em: <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/17235/DAYANA_ALEJANDRO_ROJAS_AVILA_2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y> Acceso em: 4 maio 2022

ROSAS, G. *et al.* **Evaluación del Incentivo a la Capitalización Rural ICR.** FEDESARROLLO. Bogotá, 2004. Disponible em: <https://repository.fedesarrollo.org.co/bitstream/handle/11445/1385/Repor_Marzo_2004_Rosas_et_al.pdf?sequence=2&isAllowed=y> Acceso em: 20 fev. 2022.

SAC. Tecnología, una solución integral hacia la competitividad. **Revista Nacional de Agricultura**, n. 968, p. 18-20, 2016. Disponible em: <<https://sac.org.co/tecnologia-una-solucion-integral-hacia-la-competitividad/>> Acceso em: 01 mar. 2022.

SALOMÃO, J.A.F. O MODERFROTA e a Política de Modernização da Agricultura Brasileira. **Revista de Política Agrícola**, ano XI. No. 4, 2003. Disponível em: <<https://seer.sede.embrapa.br/index.php/RPA/article/view/589>> Acesso em: 15 maio 2022.

SAMBUICHI, R.H.R. *et al.* O Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) como estratégia de enfrentamento aos desafios da COVID-19. **Revista de Administração Pública**, v. 54, p. 1079-1096. Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rap/a/vhSmZVxSzr8LZVbFMLbJNMR/?format=pdf&lang=pt>> Acesso em: 18 maio 2022.

SANDRONI, P. **Novíssimo dicionário de economia**. SP: Editora best seller. 1999.

SATO, L.K.I. *et al.* A evolução das exportações de arroz brasileiro e a competitividade frente a países do Mercosul. **Research, Society and Development**, v.10, n. 13. 2021. Disponível em: <<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/21043/18834>> Acesso em: 07 jun. 2022.

SCHNEIDER, S.; *et al.* **Histórico, caracterização e dinâmica recente do PRONAF** – Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar. In: SCHNEIDER, Sergio; SILVA, Marcelo Kunrath; MARQUES, Paulo Eduardo Moruzzi (Org.). Políticas Públicas e Participação Social no Brasil Rural. Porto Alegre, 2004. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Sergio-Schneider/publication/269576454_Historico_caracterizacao_e_dinamica_recente_do_Pronaf_-_Programa_nacional_de_fortalecimento_da_agricultura_familiar/links/5645226708ae646e6cc2059/Historico-caracterizacao-e-dinamica-recente-do-Pronaf-Programa-nacional-de-fortalecimento-da-agricultura-familiar.pdf> Acesso em: 04 abr. 2022.

SCHULTZ, G. **Introdução à gestão de organizações**. Editora da UFRG. Porto Alegre, 2016. Disponível em: <<https://lume.ufrgs.br/handle/10183/150140>> Acesso em: 03 mar. 2021.

SEAGRO-TO. **Plano estadual de mitigação e de adaptação às mudanças climáticas para a consolidação de uma economia de baixa emissão de carbono na agricultura**. Palmas, 2013. Disponível em: <<https://central.to.gov.br/download/115496>> Acesso em: 17 abr. 2022.

SELLAMÉN, G.A. Estado del arte sobre los fondos parafiscales agropecuarios. **Revista Criterio Libre**. V. 22. No. 18. Pág. 73-112. Bogotá. 2013. Disponível em: <<https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/criteriolibre/article/view/1120>> Acesso em: 23 fev. 2022.

SEPLAG. **Contas regionais: Produto Interno Bruto de Mato Grosso em 2019**. Cuiabá, 2021. Disponível em: <http://www.seplag.mt.gov.br/images/files/responsive/Planejamento/INFORMACOES_SOCIOECONOMICAS/PIB/contas_regionais_2019_C.pdf> Acesso em: 28 jan. 2022.

SEPLAN. **Relatório técnico consolidado de clima para o estado de mato grosso**. Cuiabá, 2000. Disponível em:

<<http://www.dados.mt.gov.br/publicacoes/dsee/climatologia/rt/DSEE-CL-RT-002.pdf>>
Acesso em: 10 dez. 2021.

_____. **Revisão do ZSEE-MT, Zoneamento Socioeconômico-Ecológico de Mato Grosso.** Cuiabá, 2018. Disponível em:
<<http://www.seplan.mt.gov.br/documents/363424/11010893/ZSEE-Caderno+2+Estudo+Ambiental+18.02.19.pdf/2a4b0c39-3ff5-895d-416c-217402a61e2a>> Acesso em: 28 jan. 2022.

_____. **Perfil do Agronegócio Tocantinense.** Palmas, 2016. Disponível em:
<<https://central3.to.gov.br/arquivo/354694/>> Acesso em: 29 jan. 2022.

_____. **Produto Interno Bruto 2019.** Gerência de contas regionais. SEPLAN/TO. 2021. Disponível em: <<https://central.to.gov.br/download/270386>> Acesso em: 29 jan. 2022.

_____. **Anuário Estatístico do Estado do Tocantins.** Palmas, 2003. Disponível em: <<https://central.to.gov.br/download/214301>> Acesso em 29 jan. 2022.

SILVA, E.; MENEZES, E. **Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação.** Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC. Florianópolis, 2001. Disponível em:
<https://tccbiblio.paginas.ufsc.br/files/2010/09/024_Metodologia_de_pesquisa_e_elaboracao_de_teses_e_dissertacoes1.pdf> Acesso em: 13 set. 2021.

SILVA, J.G.D.; GROSSI, M.E.D.; PORTO, E.B.D. **Negociações das dívidas agrícolas.** FAO. Políticas setoriais macroeconômicas. Santiago de Chile. 2006. Disponível em: <<https://ageconsearch.umn.edu/record/148317/>> Acesso em: 10 abr. 2022.

SILVA, M.A.C.D. **Agricultura familiar:** Programa de Aquisição de Alimentos em Mato Grosso. Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2013. Disponível em:
<<https://www.acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/51137/R%20-%20E%20-%20MARLY%20APARECIDA%20CRUZ%20DA%20SILVA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>> Acesso em: 18 maio 2022.

SILVA, R. O. da. **Teorias da administração.** Pearson Prentice Hall. São Paulo, 2008. Disponível em: <http://www.folgueral.com.br/tga/Silva_Reinaldo-Teorias_da_Administracao.pdf> Acesso em: 4 fev. 2021.

SILVESTRINI, A.D.; LIMA, R.A.S. Securitização da dívida rural Brasileira: o caso do Banco do Brasil 1995 a 2008. **RESR.** V. 49, n.4. São Paulo. 2012. Disponível em:
<<https://www.scielo.br/j/resr/a/psdXbCKRK3CXtbP4dT8PBNQ/?format=pdf&lang=pt>>
Acesso em: 10 abr. 2022.

SOSBAI. **Arroz irrigado:** recomendações da pesquisa para o sul do Brasil. Cachoeirinha, 2018. Disponível em:
<https://www.sosbai.com.br/uploads/documentos/recomendacoes-tecnicas-da-pesquisa-para-o-sul-do-brasil_906.pdf> Acesso em: 20 jul. 2021.

SOUZA, A. R. L. **Competitividade da cadeia produtiva de arroz beneficiado do Rio Grande do Sul:** um estudo utilizando a matriz de análise de políticas (MAP). Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2014. Disponível em:
<<https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/95050>> Acesso em: 23 mar. 2021.

SOUZA, R. S. **A condição organizacional: o sentido das organizações no desenvolvimento rural.** Santa Maria: Ed. da UFSM, 2012.

SPIJKERS, P. A. N. M. **Rice peasants and rice research in Colombia.**

Wageningen, 1983. Disponível em: <<https://core.ac.uk/download/pdf/29375683.pdf>>

Acesso em: 23 ago. 2020.

STONER, J.A. F.; FREEMAN, R.E., GILBERT, D.R. **Administración.** 6 ed. México: Prentice Hall Hispanoamericana. 1996.

TOCANTINS. **Decreto No. 5.000, de 21 de fevereiro de 2014.** Institui o Plano Estadual de Mitigação e de Adaptação às Mudanças Climáticas para a Consolidação de uma Economia de Baixa Emissão de Carbono na Agricultura - Plano ABC-TO, e adota outras providências. 2014.

_____. **Lei No. 020 de 21 de abril de 1989.** Cria o Instituto de Desenvolvimento Rural do Tocantins – RURALTINS, e dá outras providências. 1989

TOMEDI, R.C. **Cédula de produto rural – CPR como ferramenta para**

financiamento privado da produção agrícola. Fundação Getúlio Vargas. Escola de Economia de São Paulo. São Paulo, 2021. Disponível em:

<https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/30373/Dissertacao%20Tomedi_APROVADA_15-04.pdf?sequence=3&isAllowed=y> Acesso em: 12 abr. 2022.

TRADEMAP. **Estadísticas del comercio para el desarrollo internacional de las empresas.** Datos comerciales mensuales, trimestrales y anuales, valores de importación y exportación, volúmenes, tasas de crecimiento, cuotas de mercado, etc. Disponível em: <<https://www.trademap.org/Index.aspx?lang=es>> Acesso em: 14 mar. 2022.

UPRA. **Línea base de la cadena productiva del arroz.** Bogotá, 2019. Disponível em: <https://www.upra.gov.co/documents/10184/101496/20190611_DDT_LB-Arroz.pdf/a86401e0-d235-46fa-a749-abd1cf291352>. Acesso em: 20 jul. 2020.

URIBE, G.C.P.; RINCÓN, N. R. **Situación actual de la asistencia técnica directa rural: Una mirada desde la Ley 607 de 2000 y sus decretos reglamentarios.**

AGROSAVIA. Bogotá, 2013. Disponível em:

<<https://repository.agrosavia.co/handle/20.500.12324/36685>> Acesso em: 22 fev. 2022.

VALLE, M. G.; BONACELLI, M. B. M.; SALLES FILHO, S. L. M. Aportes da Economia Evolucionista e da Nova Economia Institucional na Constituição de Arranjos Institucionais de Pesquisa. **XXI Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica.** Salvador, 2002.

VIEIRA, R. C. M. T. *et al.* Cadeias produtivas no Brasil, análise da competitividade. **Revista de política agrícola**, v. 10, n. 4, p. 7-15, 2001. Disponível em:

<<https://seer.sede.embrapa.br/index.php/RPA/article/view/645/597>> Acesso em: 4 abr. 2022.

VIEIRA FILHO, J.E.R. **Políticas pública de inovação no setor agropecuário: uma avaliação dos fundos setoriais.** Texto para discussão. IPEA. Rio de Janeiro, 2012. Disponível em:

<https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td_1722.pdf> Acesso em: 24 abr. 2022.

VIEIRA FILHO, J.E.R; FISHLOW, A. **Agricultura e Indústria no Brasil, Inovação e competitividade**. IPEA. Brasília, 2017.

WANDER, A.E. *et al.* Uma avaliação formativa do Plano ABC. **Revista de Política Agrícola**. Ano XXV. No. 3, jul./ago./set, 2016. Disponível em: <<https://seer.sede.embrapa.br/index.php/RPA/article/view/1156>> Acesso em: 17 abr. 2022.

WILLIAMSON, O. **The economic institutions of capitalism: firms, markets, relational contracting**. The Free Press. New York, 1985. Disponível em: <https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4869338/mod_resource/content/2/ETC1.PD> Acesso em: 25 maio 2021.

_____. **Transaction Cost Economics and Organization Theory**. Journal of Industrial and Corporate Change, p. 107-156, 1993. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/31462357_Transaction_Cost_Economics_and_Organization_Theory> Acesso em: 23 maio 2021.

ZABALA, S.H. **Economía agraria y asociatividad cooperativa en Colombia**. Fundación Universitaria Luis Amigo. Medellín, 2016. Disponível em: <http://base.socioeco.org/docs/230_economia_agraria_y_asociatividad_cooperativa_en_colombia.pdf> Acesso em: 23 mar. 2022.

ZORRILLA, S.M.G. **Fondo Latinoamericano para el Arroz de Riego (FLAR): Nueva asociación para el sector arrocero**. In: DEGIOVANNI, B.V.M.; MARTÍNEZ, R.C.P.; MOTTA, O.F. Producción eco-eficiente del arroz en América Latina. CIAT publication. Cali, 2010. Disponível em: <<https://cgspace.cgiar.org/handle/10568/82451>> Acesso em: 20 fev. 2022.

ZYLBERSZTAJN, D. **Estruturas de Governança e Coordenação do Agribusiness: uma Aplicação da Nova Economia das Instituições**. Tese de Livre Docência. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1995. Disponível em: <https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4869375/mod_resource/content/2/zylber.pdf> Acesso em: 13 set. 2021.

_____. **Conceitos gerais, evolução e apresentação do sistema agroindustrial**. In: ZYLBERSZTAJN, D.; NEVES, M. F. (Org.). Economia y gestión dos negócios agroalimentares. Editora Pioneira, cap. 1, p. 1- 21. São Paulo, 2000. Disponível em: <https://spers.pro.br/site/wp-content/uploads/2019/10/Doc.-VIII-4_compressed.pdf> Acesso em: 13 set. 2021.

ZYLBERSZTAJN, D.; NEVES, M. F. (Org.). **Economia y gestión dos negócios agroalimentares**. Editora Pioneira. São Paulo, 2000. Disponível em: <https://spers.pro.br/site/wp-content/uploads/2019/10/Doc.-VIII-4_compressed.pdf> Acesso em: 13 set. 2021.