



**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano - Campus Urutaí
Programa de Pós-Graduação em Conservação de
Recursos Naturais do Cerrado**

**PERCEPÇÃO DE PRODUTORES DE LEITE DIANTE DO
PLANO PARA UMA AGRICULTURA DE BAIXA EMISSÃO DE
CARBONO**

**APRESENTADA AO PPG-CRENAC IF GOIANO - CAMPUS
URUTAÍ**

MALLÚ DE MENDONÇA BARROS

Orientadora: Prof. Dra. Adriana da Silva Santos.

Coorientadora: Prof. Dra. Márcia Thaís de Melo Carvalho.

Urutaí, 04 de fevereiro de 2020.



Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano

Reitor

Prof. Dr. Elias de Pádua Monteiro

Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação e Inovação

Prof. Dr. Alan Carlos da Costa

Campus Urutaí

Diretor Geral

Prof. Dr. Paulo César Ribeiro da Cunha

Diretor de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação

Prof. Dr. Anderson Rodrigo da Silva

**Programa de Pós-Graduação em Conservação de Recursos Naturais do
Cerrado**

Coordenador

Prof. Dr. Daniel de Paiva Silva

Urutaí, 04 de fevereiro de 2020.

MALLÚ DE MENDONÇA BARROS

**PERCEPÇÃO DE PRODUTORES DE LEITE DIANTE DO
PLANO PARA UMA AGRICULTURA DE BAIXA EMISSÃO DE
CARBONO**

**APRESENTADA NO PPG-CRENAC – IF GOIANO – CAMPUS
URUTAÍ**

Orientador(a)

Prof. Dra. Adriana da Silva Santos

Coorientador(a)

Prof. Dra. Márcia Thaís de Melo Carvalho

Dissertação apresentada ao Instituto Federal Goiano –
Campus Urutaí, como parte das exigências do Programa
de Pós-Graduação em Conservação de Recursos Naturais
do Cerrado para obtenção do título de Mestre.

Urutaí (GO)
2020

Os direitos de tradução e reprodução reservados.

Nenhuma parte desta publicação poderá ser gravada, armazenada em sistemas eletrônicos, fotocopiada ou reproduzida por meios mecânicos ou eletrônicos ou utilizada sem a observância das normas de direito autoral.

Sistema desenvolvido pelo ICMC/USP
Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas - Instituto Federal Goiano

B277p	<p>Barros, Mallú de Mendonça Barros Percepção De Produtores de Leite Diante do Plano para uma Agricultura De Baixa Emissão De Carbono / Mallú de Mendonça Barros Barros; orientadora Adriana da Silva Santos SANTOS; co-orientadora Márcia Thaís de Melo Carvalho CARVALHO. -- Urutaí, 2020. 153 p.</p> <p>Dissertação (em Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Conservação de Recursos Naturais do Cerrado (PPGCRENAC)) -- Instituto Federal Goiano, Campus Urutaí, 2020.</p> <p>1. Mitigação de riscos ambientais. 2. Política pública. 3. Plano ABC tecnologia. 4. ilPF. 5. Transferência de tecnologia. I. SANTOS, Adriana da Silva Santos, orient. II. CARVALHO, Márcia Thaís de Melo Carvalho, co orient. III. Título.</p>
-------	---

Responsável: Johnathan Pereira Alves Diniz - Bibliotecário-Documentalista CRB-1 nº2376

TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR PRODUÇÕES TÉCNICO-CIENTÍFICAS NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DO IF GOIANO

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610/98, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, a disponibilizar gratuitamente o documento no Repositório Institucional do IF Goiano (RIIF Goiano), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, em formato digital para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IF Goiano.

Identificação da Produção Técnico-Científica

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Tese | <input type="checkbox"/> Artigo Científico |
| <input checked="" type="checkbox"/> Dissertação | <input type="checkbox"/> Capítulo de Livro |
| <input type="checkbox"/> Monografia – Especialização | <input type="checkbox"/> Livro |
| <input type="checkbox"/> TCC - Graduação | <input type="checkbox"/> Trabalho Apresentado em Evento |
| <input type="checkbox"/> Produto Técnico e Educacional - Tipo: _____ | |

Nome Completo do Autor: Mallú de Mendonça Barros
Matrícula: 2018101330940153
Título do Trabalho: Percepção De Produtores de Leite Diante do Plano para uma Agricultura De Baixa Emissão De Carbono

Restrições de Acesso ao Documento

Documento confidencial: Não Sim , justifique: _____

Informe a data que poderá ser disponibilizado no RIIF Goiano: 30/04/2020
O documento está sujeito a registro de patente? Sim Não
O documento pode vir a ser publicado como livro? Sim Não

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O/A referido/a autor/a declara que:

- o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- obteve autorização de quaisquer materiais inclusos no documento do qual não detém os direitos de autor/a, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano.

Urutaí, 30/04/2020

Local/Data

Mallú de Mendonça Barros

Assinatura do Autor e/ou Detentor dos Direitos Autorais

Ciente e de acordo:

Adriana da Silva Santos

Assinatura do(a) orientador(a)



ATA DA SESSÃO PÚBLICA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO DE MESTRADO N.º 039, DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CONSERVAÇÃO DE RECURSOS NATURAIS DO CERRADO, DO INSTITUTO FEDERAL GOIANO – CAMPUS URUTAÍ.

Aos quatro dias do mês de fevereiro de 2020, às 15:00h, reuniram-se no Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí, a Banca Examinadora composta pelos membros **Abílio Rodrigues Pacheco**, **Maria José Del Peloso** e **Adriana da Silva Santos** (orientadora do trabalho), sob a presidência desta última, para avaliação da apresentação da mestranda **Mallú de Mendonça Barros** e de sua dissertação intitulada “**Diagnóstico da percepção dos produtores de leite diante do Plano para uma Agricultura de Baixo Carbono (plano ABC). Um estudo de caso da tecnologia Integração Lavoura Pecuária Floresta (ILPF) em Goiás.**” Aberta a sessão, coube à mestranda, na forma regimental, realizar a exposição de seu trabalho, dentro do tempo regulamentar, sendo em seguida questionada pelos membros da banca examinadora, tendo dado as explicações que foram necessárias. A banca examinadora, em caráter sigiloso, após análise e julgamento final, concluiu por:

() **Aprovar a dissertação sem alterações.**

() **Aprovar a dissertação com modificações (vide verso em caso de alteração do título).**

() **Reprovar a dissertação.**

A apresentação e aprovação da dissertação é requisito parcial para a concessão do título de Mestra em Conservação de Recursos Naturais do Cerrado, tendo a mestranda ciência de que o título de Mestra só será concedido depois de atendidas as exigências feitas pela Banca Examinadora, bem como as demais exigências estabelecidas no Regulamento do PPG-CRENAC. A partir da presente data, a mestranda terá o prazo de 60 dias para efetuar as alterações exigidas pela banca, depositar a dissertação corrigida e assinada pela banca no Repositório Institucional do IFGOIANO e entregar a documentação pertinente à abertura do processo de solicitação de diploma à Secretaria do PPG-CRENAC. Nada mais havendo a tratar, a sessão foi encerrada às 16:30, sendo lavrada a presente ata, que foi assinada por todos os membros da Banca Examinadora e pela mestranda.

Urutaí-GO, 04 de fevereiro de 2020.

Prof.ª Dra. Adriana da Silva Santos

Prof. Dr. Abílio Rodrigues Pacheco

Prof.ª Dra. Maria José Del Peloso

Mallú de Mendonça Barros

DEDICATÓRIA

A minha mãe, Marli, que me instigou desde criança a aprender, pois ela acredita que os sonhos se fazem a partir do esforço pessoal, e o norte se dá pelo estudo;

Ao meu pai, Luzimar, cujos olhos brilham todas as vezes que ouve o nome de sua filha dando um passo a mais e subindo um degrau desafiador na jornada profissional; que sabe o valor da terra e que ouviu atentamente minha narrativa sobre as tecnologias sustentáveis desejoso de aprender tanto quanto eu;

Às minhas irmãs, Mayse e Anna Paula, que sabendo da importância dessa pesquisa para minha formação pessoal e profissional, estiveram na torcida: com palavras de sabedoria, de fé e de motivação;

À Veroneze, por me entender, por acalantar meu coração nas horas de dúvidas, e por me mostrar estratégias quando eu não mais as via à minha frente; pelo companheirismo e compreensão nas muitas horas de estudo, de viagens, de êxito e até de exaustão – porque você sempre acreditou que se eu poderia, então, eu conseguiria!

OFEREÇO

À minha orientadora, Adriana Santos, e a minha coorientadora Márcia Thaís, pela oportunidade de aceitarem me orientar, pelos múltiplos ensinamentos e pelo zelo com que conduziram esta orientação.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Energia Suprema que conduziu, inspirou-me e colocou na minha trajetória as pessoas certas para a minha evolução pessoal e profissional ao longo dois anos (de 2018 e 2020): à minha orientadora e coorientadora, respectivamente, Dra. Adriana Santos e Dra. Márcia Thaís - que acreditaram que eu poderia produzir, acolheram-me e me guiaram no desenho e na execução da minha pesquisa; ao corpo docente e técnico administrativo do PPG CRENAC/IF GOIANO pela condução das atividades do Programa; aos colegas de turma que, pela diversidade de formações, origens e vivências de mundo, engatilharam-se na ânsia de aprender (individual e coletivamente); pelas instruções técnicas e primeiros passos na pesquisa aos Pesquisadores da Embrapa, em especial a Dra. Maria José Del Peloso, tão receptiva e amável, e que, prontamente, descreveu os esforços da EMATER na consolidação das URT's para a tecnologia ILPF em Goiás; aos técnicos da EMATER, Unidade de Quirinópolis: Sérgio Martins de Oliveira e Jesus Olacir pela parceria e direcionamento das visitas às fazendas e acreditarem na importância deste estudo para o desenvolvimento regional e relevância do plantio florestal como tecnologia essencial ao ecossistema degradado e como possibilidade de fonte de trabalho e renda para tantos produtores; a iluminada Eva Pereira Martins, colaboradora da Cooperativa COOLMEIA e do Instituto da Casa da Abelha de Quirinópolis por me ser a motorista desta jornada, e me acompanhar nas visitas às fazendas durante a coleta de dados, aproximando-nos de forma humanizada dos produtores que adotaram o componente arbóreo, e sendo fundamental para que este estudo pudesse se concretizar. Ao Dr. Abílio Pacheco (EMBRAPA Florestas) por ter nos olhos e nas palestras a fé e a motivação de acreditar que o campo é um lugar próspero porque “quando você atrai os olhares e o investimento da iniciativa privada, isso é um indicador de que se está no caminho certo”. Por fim, e, indubitavelmente, para quem torceu por mim e acredita no valor da pesquisa científica e das premissas advindas dela.

O maior desafio tanto no nosso século quanto nos próximos é salvar o planeta da destruição. Isso vai exigir uma mudança nos próprios fundamentos da civilização moderna – o relacionamento dos seres humanos com a natureza. (Mikhail Gorbachev).

RESUMO

Goiás é a quinta bacia leiteira do país. Como forma de garantir o bom desempenho desta atividade econômica, há uma incessante busca por mecanismos que visem a melhoria produtiva, o apropriado manejo do solo com vistas à produção que garanta o uso de tecnologia sustentável e modos de produção mais resilientes, associados aos benefícios ambientais do conforto animal, de baixa emissão de carbono, como o sistema integrado agrossilvipastoril. Nesse sentido, esta pesquisa destinou-se a diagnosticar e sistematizar as principais características percebidas pelos produtores rurais diante do nível de adesão da Tecnologia de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta - ILPF -, introduzida pela Política Pública do Plano de Agricultura de Baixo Carbono (Plano ABC) como forma tanto de promoção de desenvolvimento regional quanto de melhorias sociais, econômicas e ambientais. Esta pesquisa, objetivou avaliar a governança e a resposta de produtores de leite em relação a implementação do Plano ABC em Goiás, bem como, identificar os níveis de atuação dos atores e setores (governança) envolvidos na implementação de projetos que contemplam o Plano ABC no Estado; descrever os fatores limitantes e de sucesso na implementação do Plano ABC apontados pela governança; analisar o nível de adoção e percepção do Plano ABC por produtores rurais em uma região de destaque em Goiás. Trata-se de um estudo qualiquantitativo com uma abordagem descritivo-exploratória, fracionada nas seguintes etapas: 1º) diagnóstico dos atores e setores envolvidos na política pública do Plano ABC a partir do método *snowball* para sondagem das entrevistas; 2º) Investigação *in loco* e como instrumento de coleta de dados, aplicação de questionários aos produtores rurais; análise dos dados com uso do *software* estatístico R, a partir do método *Likert* que avalia o comportamento da decisão do produtor rural. A pesquisa demonstrou a verificação da percepção das necessidades e das expectativas do produtor como sujeito importante a ser considerado no contexto de uma política pública nacional; proporcionou a visualização do cenário das forças e das fraquezas da governança na implantação da política pública a partir da adoção pelo produtor rural da cadeia do leite; as contribuições do produtor no processo de governança no que concerne a implantação e a adoção de novas práticas sustentáveis para o desenvolvimento da agricultura de baixo carbono de modo resiliente e a demanda para a verificação de métricas a partir das três dimensões indicadores de sustentabilidade.

Palavras-chave: mitigação de riscos ambientais, política pública, ILPF, transferência de tecnologia.

ABSTRACT

The State of Goiás State is a very important in milk production in Brazil. So, since 2012, several studies involvin integrated crop-livestock-forest (ILPF), have shown satisfactory results and good performance to improve the use of sustainable technology and more resilient modes of production associated with environmental benefits, such as the agrosilvipastoral system.

This research aimed to diagnose and systematize the main characteristics perceived by rural producers in view of the adhesion level of the Crop-Livestock-Forest Integration Technology - ILPF -, introduced by the Public Policy of the Low Carbon Agriculture Plan (Plan ABC) in Quirinópolis's city, located in south of Goias State.

Keywords: mitigation, technology transfer method, retention of carbono, greenhouse gases.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1– Avanço dos gases de efeito estufa no aquecimento do planeta Terra.....	24
Figura 2 - A influência antrópica na Emissão de CO2.....	25
Figura 3- Fontes antrópicas sobre a Agricultura e a emissão de GEE	26
Figura 4- O Aumento da Temperatura Global em 3 Séculos	27
Figura 5- Agenda 2030 e os 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável	30
Figura 6 - A Produção de Leite em Goiás conforme IBGE (2012).....	42
Figura 7- Ranking Nacional da Produção de leite.....	44
Figura 8 - Escala Likert e a avaliação dos níveis de concordância e discordância do produtor a ILPF	47
Figura 9 - Quirinópolis: um município de destaque no Sul Goiano na adoção de ILPF.....	67
Figura 10- A adoção da Tecnologia ILPF nas Propriedades Rurais de Quirinópolis-GO	68
Figura 11- Escala Likert: Uma análise Psicométrica da Percepção Humana.....	75
Figura 12- Likert do Fator 1: a Percepção do Produtor quanto a Adoção da ILPF.....	77
Figura 13- Likert do Fator 1: a Percepção do Produtor na Adoção de ILPF por tipo de atividade pecuária.....	80
Figura 14- A Percepção do Produtor Rural acerca do Desenvolvimento Sustentável	82
Figura 15- Likert do Fator 4: a Percepção do Produtor quanto a Governança e o Desempenho das estratégias da Política Pública do Plano ABC.....	86
Figura 16- Likert do Fator 4: a Percepção do Produtor quanto a relação do Fomento de Créditos na Adoção pela ILPF	89
Figura 17- Likert do Fator 3: a Percepção do Produtor quanto dos Recursos Ambientais	93
Figura 18- O componente arbóreo e a geração de microclima no Sistema ILPF.....	95
Figura 19- ILPF: benefícios ambientais e econômicos no campo.....	96

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Programa ABC em números de Créditos ofertados pelo BB	35
Tabela 2 - Implantação de Componente madeireiro no Sistema ILPF em Goiás	37
Tabela 3- Benefícios de ILPF	38
Tabela 4 - Estado de Goiás: Rebanho bovino e produção de leite entre 2014 e 2016	42
Tabela 5 - Perfil comparativo dos participantes da pesquisa por gênero (Quirinópolis/2019)	68
Tabela 6 - O Perfil da atividade pecuária em relação à composição de Raças: uma análise dentre os produtores adotantes de ILPF em Quirinópolis (2019).....	70
Tabela 7 - A preferência da Atividade Pecuária pelos adotantes de ILPF , em Quirinópolis (2019): uma classificação por produtores (masculino/feminino)	71
Tabela 8 - Medida das Propriedades Rurais Visitadas (em Hectares) – Quirinópolis (2019)..	72
Tabela 9 - Número de Trabalhadores por Propriedade.....	73

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Intervalo etário dos adotantes de iLPF investigados Quirinópolis (2019).....	70
Gráfico 2 - Relação de número trabalhadores por propriedade rural	74

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CEP	Comitê de Ética e Pesquisa
CH4	Gás Metano
CO2	Dióxido de Carbono
COCAMAR	Cooperativa Agroindustrial de Maringá
COP	Conferência das Partes da Convenção-Quadro das Nações Unidas
CQNUNMC	Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas
EMATER	Agência de Assistência Técnica e Extensão Rural e Pesquisa Agropecuária
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
GEE	Gases de Efeito Estufa
FBN	Fixação Biológica de Nitrogênio
ILF	Integração Lavoura Floresta
ILP	Integração Lavoura Pecuária
ILPF	Integração Lavoura Pecuária Floresta
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
INMET	Instituto Nacional de Meteorologia
IPCC	Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
MCTI	Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação
MRE	Ministério das Relações Exteriores
N2O	Gás Óxido Nitroso
ODS	Objetivos do Desenvolvimento Sustentável
OMM	Organização Meteorológica Mundial
ONU	Organizações das Nações Unidas
PBNC	Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas
PLANO ABC	Política Pública para a Agricultura de Baixo Carbono
SENAR	Serviço Nacional de Aprendizagem
SPD	Sistema de Plantio Direto
URT	Unidades de Referência Tecnológica

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	18
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO E RELEVÂNCIA DO PROBLEMA.....	18
2. REFERENCIAL TEÓRICO	22
2.1 AS MUDANÇAS CLIMÁTICAS: DOS PRESSUPOSTOS HISTÓRICOS À IMPORTÂNCIA DE UM ESFORÇO GLOBAL PARA A SUSTENTABILIDADE	22
2.2 MARCO LEGAL DA AÇÃO CLIMÁTICA: DA MITIGAÇÃO À ADAPTAÇÃO DE SISTEMAS MAIS RESILIENTES.	28
2.3 A AGRICULTURA DA BAIXA EMISSÃO DE CARBONO: UMA TENTATIVA PARA O COMBATE ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS	31
2.3.1 A O Plano ABC: os desafios e as pretensões de uma Política Pública disposta à Mitigação de GEE e criar condições de desenvolvimento sustentável	32
2.3.2 ILPF: A Tecnologia, os atores e os setores envolvidos nas contribuições resilientes no campo	36
2.3.3 Unidade de Referência Tecnológica em integração Lavoura-Pecuária-Floresta (URT ILPF) no Brasil	38
2.4 O CENÁRIO DO DESEMPENHO DA CADEIA PRODUTIVA DA BACIA LEITEIRA GOIANA COMO CONTRIBUIÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO REGIONAL.....	40
2.4.1 Dos costumes do uso da terra no Bioma Cerrado à intensificação de um sistema Produção de Leite Sustentável.....	40
3. MATERIAL E MÉTODOS	45
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	48
4.1 OS FATORES DE RELEVÂNCIA ESTRATÉGICA NA IMPLANTAÇÃO DO PLANO ABC NA CADEIA DO LEITE EM GOIÁS	48
4.1.1 Fator 1: A Relevância Estratégica Quanto a Adoção do Plano ABC.....	49
4.1.2 Fator 2: A Relevância Estratégica quanto Desenvolvimento Regional Sustentável	54
4.1.3 Fator 3: A Relevância Estratégica Quanto ao Fomento de Crédito Rural.....	56
4.1.4 Fator 4: A Relevância Estratégica Quanto a Governança das Políticas Públicas.....	58
4.1.5 Fator 5: A Relevância Estratégica Quanto ao Uso de Recursos Naturais	64
4.2 ESTUDO DE CASO: AS PERCEPÇÕES DO PRODUTOR RURAL DA CADEIA DO LEITE QUANTO A ADOÇÃO DO PLANO ABC EM QUIRINÓPOLIS-GO.....	66
4.2.1 Caracterização do perfil dos produtores e das propriedades visitadas	66
4.2.2 Percepção Decisória do Produtor Rural: uma análise estatística da pelo Método Likert	74
4.2.2.1 Análise Likert do Produtor Rural: resultados do Fator 1 – A adoção da ILPF	76
4.2.2.2 Análise Likert do Produtor Rural: resultados do Fator 2 – Do Desenvolvimento Rural Sustentável.....	81
4.2.2.3 Análise Likert do Produtor Rural: resultados do Fator 3 – Da Governança das Políticas Públicas.....	85
4.2.2.4 Análise Likert do Produtor Rural: resultados do Fator 4 – Do Fomento dos Recursos Financeiros	88

4.2.2.5 Análise Likert do Produtor Rural: resultados do Fator 5 – Dos Recursos Ambientais	92
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	98
REFERÊNCIAS	102
APÊNDICE 1 – Método <i>Snow Ball</i> - Transcrição da íntegra das entrevistas	106
APÊNDICE 2 – Instrumento da Coleta de Dados aprovado pelo Comitê de Ética para Pesquisa de Campo.....	127
.....	127
APÊNDICE 3- TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) Resolução nº466/12 do CNS	131
APÊNDICE 4- Material Educativo desenvolvido ao Produtor Rural no Dia de Campo –	133
Divulgação do Plano ABC (ênfase na Tecnologia ILPF)	134
ANEXO	135
ANEXO 1 – Legalidade, Importância e Interesse Brasileiro quanto as Mudanças Climáticas firmado pelo Decreto nº 9073/2017.....	135

1. INTRODUÇÃO

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO E RELEVÂNCIA DO PROBLEMA

Em dezembro de 2018, na cidade de Katowice, sul da Polônia, ocorreu a 24ª edição da Conferência anual das Nações Unidas sobre as Mudanças Climáticas (COP-24), intitulada “Tecnologia, pessoas e natureza no centro da Conferência do Clima”. Naquela ocasião se reuniram os representantes de mais de 190 países para discutir sobre os esforços no combate ao aquecimento global até 2030, incluindo ações que garantam que o aumento da temperatura do Planeta não ultrapasse a 2°C, conforme o estabelecido, anos antes, no Acordo de Paris, e reforçado pelo pedido do secretário das Organizações das Nações Unidas (ONU), António Guterres, ao dizer “não desistam”.

Conforme Bergamaschine (2017), as mudanças climáticas representam ameaça urgente e potencialmente irreversível para a sociedade humana e para o planeta, pois no Quinto Relatório de Avaliação (AR5), o Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (IPCC), destacou que a influência humana sobre o sistema climático é clara e as recentes emissões antrópicas de gases de efeito estufa (GEE) são as mais altas da história.

Segundo o Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas – PBNC - (2014, p.17), “o clima é controlado por diversos fatores, chamados agentes climáticos, que pode ser natural ou originado de atividades humanas (antrópicos)”. Um certo agente climático pode contribuir para aquecer o planeta, como por exemplo, os gases de efeito estufa antrópicos, enquanto outro agente pode tender a resfriá-los, como as nuvens. Ao tomador de decisões seria conveniente conhecer qual a influência quantitativa de cada agente climático.

O Plano para uma Agricultura de Baixa Emissão de Carbono (Plano ABC), originou-se, de uma política pública para a mitigação dos gases de efeito estufa (GEE) na Convenção Quadro da Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC), COP-15, em Copenhague, na Dinamarca, em 2009. Na ocasião, 192 países assumiram um compromisso voluntário para a das emissões de GEE até o ano de 2020.

Segundo o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA, 2012), o Plano ABC é uma política pública que apresenta o detalhamento das ações de mitigação e adaptação às mudanças do clima pelo setor agropecuário. Apresenta a forma em que o Brasil pretende cumprir os compromissos assumidos de redução de emissão GEE, estimando um bilhão de toneladas de CO₂ em 2012.

Sabendo-se que o Brasil exerce valorosa contribuição acerca da regulação climática, pois é um país rico na diversidade de biomas em seu território, incluindo o da Amazônia e do Cerrado e, em 2005, na COP 21, o Brasil, junto a 195 países, tornou-se signatário do Acordo de Paris, quando ratificou compromissos de adequação e redução dos impactos climáticos. A meta voluntária estipulada pelo Brasil foi a redução da emissão de GEE em 37% até 2025 e em 43% até 2030, segundo o MRE (2015). Em 2015, a emissão de GEE no país foi de 2,7 bilhões de Gigatoneladas de CO₂ equivalente (MCTI, 2016).

No Brasil, a principal fonte de GEE e aerossóis antrópicos é a queima de biomassa, utilizada como prática agrícola ou na mudança da cobertura do solo. Como técnica agrícola, as queimadas são empregadas no combate de pragas e na limpeza de lavouras para facilitar o plantio e a colheita, principalmente na região amazônica. Os aerossóis antrópicos, emitidos principalmente em queimadas, podem absorver e refletir a luz do sol. Essa interação direta entre aerossóis e a luz solar (radiação) definem a força radioativa direta de aerossóis. É muito importante ressaltar que aerossóis e GEE tendem a se espalhar aproximadamente de modo uniforme sobre o planeta. (AMBRIZZI, 2014).

O Plano ABC foi regulamentado pelo Decreto Nº 7390/2010, cuja finalidade é a organização e o planejamento das ações a serem realizadas para a adoção de tecnologias associadas com os compromissos de mitigação de GEE. O Plano é composto por sete programas, entre eles o Programa da Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF). O ILPF é uma estratégia de produção que permite ao produtor a integração entre diferentes combinações de sistemas produtivos dentro de uma mesma área.

A criação do Plano ABC é uma tentativa de compreensão dos impactos ocasionados pelas mudanças climáticas e, por conseguinte, implantar tecnologias que promovam a utilização racional de recursos e meios de produção. O Plano ABC é uma política pública que envolve uma consciência socioambiental quanto a manutenção da biodiversidade, eficiência do uso do solo e a percepção ambiental como elemento necessário para a manutenção da produtividade agrícola.

Objeto da pesquisa

Diagnosticar a percepção dos produtores da cadeia de leite, em Quirinópolis-GO, para compreender as razões da adoção de um sistema que se dispõe a contribuir como meio de produção mais eficiente e resiliente no campo. Ou seja, como a o comportamento decisório da adoção de uma tecnologia por parte dos produtores pode auxiliar e nortear os planejamentos

estratégicos propostos pela governança na implementação do Plano ABC em Goiás, considerando-se as atuais tomadas de decisão da adoção por parte dos produtores que são grupo referência em Quirinópolis-Goiás.

Problematização

Sabendo-se que a Política Pública do Plano ABC é uma possibilidade estratégica de enfrentamento do aumento da temperatura global, motivadora de práticas inovadoras e sustentáveis capazes de promover o desenvolvimento sustentável e serviços ecossistêmicos, e ainda promover terras produtivas e renda como resultado de sucessos agroeconômicos. A pesquisa visa responder a seguinte questão: qual o alcance estratégico da implementação do Plano ABC, diante da adoção da tecnologia ILPF entre os produtores de leite em Quirinópolis?

Hipótese

a) Ao se aferir o grau da percepção dos produtores quanto a adoção de uma Política Pública isso pode promover o desenvolvimento regional sustentável e criar condições de fortalecimento das estratégias de implantação para uma Agricultura de Baixo Carbono (ABC).

Justificativa (relevância social e científica):

Esse estudo, justifica-se cientificamente por colaborar e descrever a ampliação das pesquisas e tecnologias, voltadas ao atingimento das metas previstas no compromisso em que o Brasil se tornou signatário junto a ONU juntamente com outros 195 países quanto a mitigação dos gases de efeito estufa; justifica-se socialmente por verificar o comportamento do produtor rural diante da adesão de novas tecnologias agrícolas de práticas conservacionistas que garantam uma eficiência quanto aos recursos do meio ambiente, de aumento de renda e do aumento do desenvolvimento regional sustentável.

Nesse contexto Tomas (2011) pontua:

O sistema ILPF pretende investir na produção de grãos, proteína animal, madeira de uma maneira sustentável, com o intuito de diminuir impactos ambientais, preservar florestas, contribuir para a geração de empregos, renda e melhores condições para os produtores rurais.

Ademais, esta pesquisa se justifica por colaborar e descrever sobre as tecnologias que têm sido desenvolvidas pelo Brasil enquanto um país signatário do Acordo de Paris, ao mesmo

tempo em que presta informações à comunidade internacional e nacional de como se promove uma política pública capaz de visualizar as fragilidades de lidar ou criar enfrentamentos oriundos das mudanças climáticas de forma conjunta. Além de ser um estudo que visa descrever a percepção do produtor enquanto agente deste processo, comenta sobre o Plano ABC que visa implementar e desenvolver uma cultura de conscientização quanto à adoção de métodos que possibilitem o levantamento de indicadores de sustentabilidade, incluindo os impactos e as vulnerabilidade existentes nas ações que incluam o setor agropecuário nesta demanda internacional – como vistas à adaptação e à mitigação de GEE como um esforço de coletivo.

Essa investigação se justifica pelo viés acadêmico, uma vez que os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), do Pacto Global, incluem a pesquisa científico-tecnológica como uma de suas diretrizes. Ao mesmo tempo, se justifica pelo viés social, uma vez que visa compreender, *in loco*, a aplicação desta tecnologia a partir da percepção dos atores envolvidos e do próprio produtor beneficiário das ações do fortalecimento das remoções antrópicas como mitigadoras dos GEE e também oferece *feedback* para o aperfeiçoamento contínuo do processo, seja em escala microambiental, seja em escala macroambiental (nacional ou internacional) em uma contribuição para que a temperatura da Terra não supere os 2°C, até o final do século.

Objetivos

Objetivo geral

Avaliar a governança do Plano ABC e a resposta dos produtores de leite à implementação do Plano em Goiás.

Objetivos específicos

- Identificar os níveis de atuação dos atores e setores (governança) envolvidos na implementação de projetos que contemplam o Plano ABC em Goiás;
- Descrever os fatores limitantes e de sucesso na implementação do Plano ABC apontados pela governança em Goiás;
- Analisar o nível de adoção e percepção do Plano ABC por produtores rurais em uma região de destaque em Goiás.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 AS MUDANÇAS CLIMÁTICAS: DOS PRESSUPOSTOS HISTÓRICOS À IMPORTÂNCIA DE UM ESFORÇO GLOBAL PARA A SUSTENTABILIDADE

O entendimento do desenvolvimento histórico, bem como da distinção conceitual do clima, da temperatura e da composição dos recursos do Planeta Terra possibilitam a compreensão de como eles estão sistematicamente interligados, e quanto o monitoramento deles auxilia na descrição do comportamento de outros subsistemas necessários para a vida, para a existência dos sistemas e dos biomas e até do próprio planeta. É evidente que a percepção das mudanças não ocorre com a mesma clareza em todas as pessoas. Assim como é imensa a diversidade do mundo, a diversidade de modos de percebê-los também o é. Por outro lado, sabemos que o mundo não vem ao nosso entendimento só pela via racional: as emoções têm precedência sobre a razão, e assim foi ao longo de toda a nossa evolução. Entre a percepção de que algo está em mudança e o entendimento do que isso significa, a distância é imensa para a maioria das pessoas; é grande para boa parte delas; é razoável para uma pequena parte; e quase não existe para pouquíssimas (MARIOTTI, 2013, p.48).

Por outro lado, é preciso entender a complexidade da dinâmica de funcionamento do meio ambiente e como ela repercute diretamente numa escala de relações da sociedade com o uso de recursos naturais, tecnológicos, financeiros e logísticos. Isto é, como comportamento resultante do uso desses recursos se traduzem na economia e na administração, e descrevem como funciona a lógica do consumismo, da criação de novas culturas de gestão ou mesmo das resistências verificadas ao modo sustentável de se viver.

De acordo com Mariotti (2013, p.50), a introdução de um pensamento complexo gerou o surgimento de resistências, inclusive com o conceito aplicado à sustentabilidade. Enquanto os debates vão e vêm, os fenômenos nocivos ao meio ambiente continuam a surgir e a se ampliar: o efeito estufa segue em frente, os dejetos industriais se acumulam, a população mundial aumenta e assim por diante. É como se no fundo as discussões se destinassem a desviar a atenção da realidade – como se elas, de modo consciente ou não, consistissem em um conjunto de táticas de racionalização e autoengano.

Sobre as diferentes formas de perceber as mudanças globais assim preceitua Almeida (2007, p.11):

Todos, no mundo, dependem da natureza e dos serviços providos pelos ecossistemas para terem condições a uma vida decente, saudável e segura (...) a percepção da degradação dos serviços ambientais é diferenciada nos diversos níveis socioeconômicos, assim como os impactos primários da degradação atingem a humanidade de modo inversamente proporcional à classe social (ALMEIDA, 2007, p.11).

Nesse contexto, é preciso conceituar e descrever cenários de transformações globais pelo viés das mudanças climáticas, por exemplo, o que possibilita um número maior de pessoas em entender e a enxergar as analogias entre períodos (que são capazes de gerar parâmetros mais eficazes nessa relação entre meio ambiente, sociedade e economia), bem como criar condições de que todos possam se antecipar às implicações diagnosticadas e decorrentes dessas relações mutuamente dependentes.

Desse modo, a distinção conceitual entre clima e tempo assim se verificam:

A diferença entre “tempo” e “clima” é que o primeiro é aquilo que está acontecendo na atmosfera no momento (incluindo a velocidade e a direção do vento, pressão barométrica, temperatura e umidade relativa do ar). O clima é o tempo médio e envolve períodos longos (por exemplo, 30 anos (IPCC, 2007)).

O Clima em sentido estrito é geralmente definido com média do tempo ou, de forma mais rigorosa, com a descrição estatística em termos da média da variabilidade de quantidade relevantes durante um período que varia de meses a milhares ou milhões de anos. O período clássico para obter a média dessas variáveis é de 30 anos e o clima em sentido amplo é o estado incluindo uma descrição estatística, do sistema climático (Organização Meteorológica Mundial (OMM, 2013)).

Ainda sobre a temática, o clima, em sentido estrito, pode ser considerado o "tempo médio", ou de uma forma cientificamente precisa, pode ser definido como a "descrição estatística em termos de média e variabilidade de quantidades relevantes durante determinado período de tempo" e, em sentido amplo, o clima é o *status* do sistema de clima que compreende a atmosfera, a hidrosfera, a criosfera, a litosfera de superfície e a biosfera. Todos estes elementos determinam o estado e a dinâmica do clima da Terra (INMET, 2019).

As mudanças no tempo, referem-se, portanto, àquelas breves, imediatas previsíveis e passageiras, como os dias quentes e secos, por exemplo. É uma análise temporal curta. Por outro lado, referir-se às mudanças climáticas, demanda a compreensão dos elementos e dos fatores ensejadores de determinada natureza caótica do tempo, probabilística e contingencial que demanda um acompanhamento dos indicadores das mudanças que se propagam no tempo e a longo prazo por ser algo novo, e que pode ter contornos imprevisíveis.

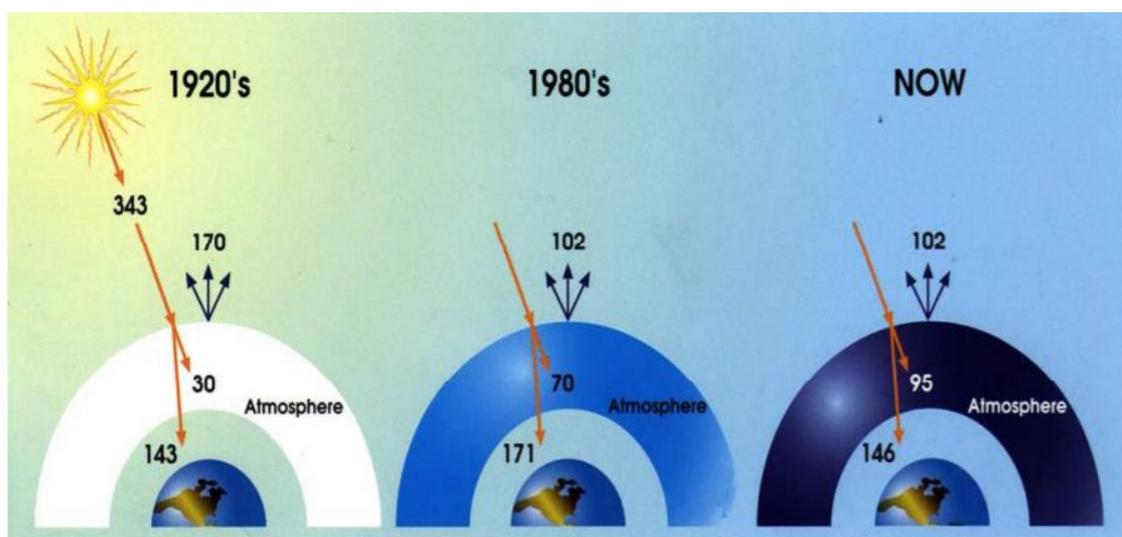
Um dos elementos do clima é a atmosfera descrita por muitos como “o envelope de gás ao redor da Terra”, sendo ela essencial para entender a diferença entre mudança climática e o aquecimento global.

Quando consideramos todas as mudanças que a civilização vem impondo aos ecossistemas, não há dúvida de que aquela mais impacta a infraestrutura de serviços ambientais tem relação com a emissão dos gases causadores do efeito estufa e, por consequência, do aquecimento global. O principal deles é o dióxido de carbono (CO₂). A velocidade desse processo é de tal ordem que inviabiliza o desenvolvimento de mecanismos de adaptação de espécies por áreas ou condições mais propícias à sobrevivência. É uma evidência da importância do fator tempo (ALMEIDA, 2007, p.22).

Os aerossóis exercem um fundamental papel no clima, pois participam do balanço radioativo solar e terrestre, absorvendo e espalhando radiação. No balanço climático global, os aerossóis têm um papel de resfriamento, já que sua forçante radiativa líquida é negativa sendo capaz de interagir e formar gotículas de nuvens em seu estágio inicial de formação (SOLOMON, 2007).

Os gases de efeito estufa (GEE) fazem parte de um processo natural do planeta, cujo fluxo de entrada e saída de gases na atmosfera, forma uma película ao redor da Terra, alguns desses gases de Efeito Estufa são o gás Carbônico (dióxido de carbono - CO₂), metano (CH₄) e óxido Nitroso (N₂O). Eles atuam como uma estufa (como uma espécie de cobertor) que retém os gases de efeito estufa (GEE) na atmosfera, num processo natural da Terra, que aquece o planeta, mas que, em larga escala, podem causar efeitos desastrosos ao planeta.

Figura 1– Avanço dos gases de efeito estufa no aquecimento do planeta Terra

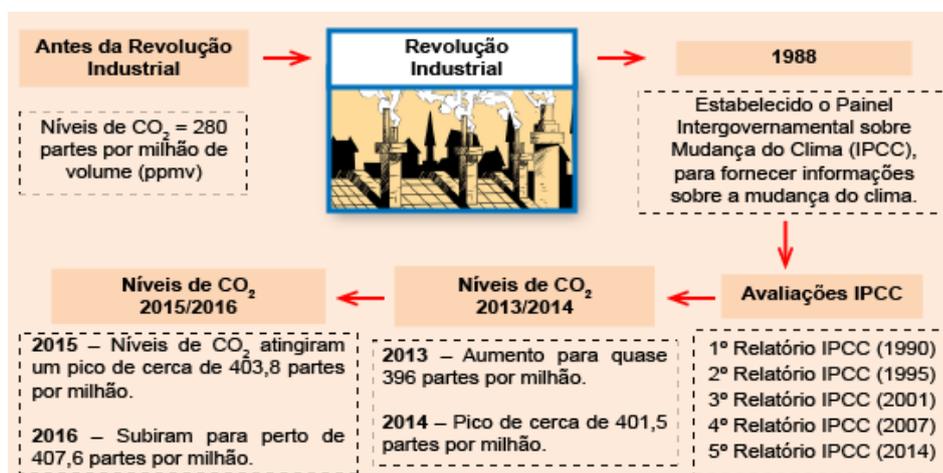


Fonte: Ramanathan (2011) – Efeitos da radiação que incide sobre a Terra

Isso significa que, muito desse excesso, deu-se devido ao efeito antrópico, ou seja, do aumento de gases emitidos, desde o século XVII, graças a interferência humana no processo de industrialização da Revolução Industrial, e da produção em larga escala, que ativou o consumo e, por conseguinte, intensificou aumento da temperatura na Terra.

A maior parte da concentração atual de gases de efeito estufa na atmosfera é resultado das emissões ocorridas desde a Revolução Industrial (a partir de 1750). As gerações atuais arcam com o ônus da interferência, no passado, no sistema global do clima, resultante das atividades humanas e suas emissões de gases de efeito estufa, principalmente de países desenvolvidos, nos últimos dois séculos. De maneira similar, atividades humanas atuais em todo mundo terão impacto no sistema do clima nos próximos séculos (PBMC, 2014, p.199).

Figura 2 - A influência antrópica na Emissão de CO₂



Fonte: **Impactos da Mudança do Clima para a Gestão Municipal, (ENAP, BsB - 2018)**

Em outras palavras, o desafio desenvolvimentista alinhado ao estímulo do consumismo, desde àquele século, bem como o cumulativo uso de recursos naturais de modo desenfreado, estimulou também “outros tantos desafios que resultam da utilização de produtos tóxicos, como é o caso dos inseticidas, herbicidas e praguicidas que poluem solos e águas, mas também de muitos gases, como os que causam danos à camada de ozônio” (VEIGA, 2008 p.24).

Figura 3- Fontes antrópicas sobre a Agricultura e a emissão de GEE

GEE	Fórmula química	Concentração pré-industrial	Concentração em 2005	Permanência na atmosfera (ano)	Fontes antropogênicas	Potencial de aquecimento global
Dióxido de carbono	CO ₂	278000 ppbv	379000 ppbv	Variável	Combustíveis, uso do solo, produção de cimento	1
Metano	CH ₄	715 ppbv	1774 ppbv	12.2 +/-3	Combustível, cultura de arroz, lixões, gado	21
Óxido Nitroso	N ₂ O	270 ppbv	319 ppbv	120	Fertilizantes, processos industriais	310
CFC-12	CCl ₂ F ₂	0	0,503 ppbv	102	Líquidos refrigerantes, espumas	6200/7100
HCFC-12	CHClF ₂	0	0,105 ppbv	12,1	Líquidos refrigerantes	1300/1400
Perfluorometano	CF ₄	0	0,070 ppbv	50000	Produção de alumínio	6500
Hexafluoreto de enxofre	SF ₆	0	0,032 ppbv	3200	Fluidos dielétricos	23900

Fonte: IPCC, 2007: Mudança Climática: impactos, adaptações e vulnerabilidades

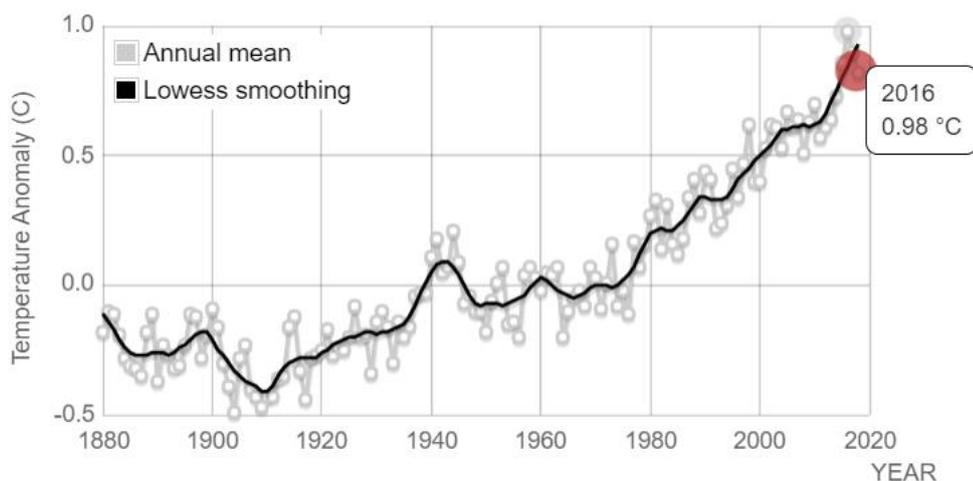
O aquecimento global, dessa forma, promove efeitos nas mudanças climáticas, como: aumento na temperatura da Terra, derretimento das geleiras, alteração nos índices pluviométricos, alteração geográfica da precipitação que impacta na degradação dos ecossistemas com reflexos sobre a quantidade de chuvas, com eventos catastróficos externos, como enchentes, ciclones, secas; danos no solo e formação de regiões desérticas; ameaça na escassez da água em algumas regiões; aparecimento de algas tóxicas; surgimento de doenças e microrganismos patogênicos; disputa pela alimentação; alimentos com pobreza nutricional; geração ou a exacerbação da pobreza mundial.

No Caso do Brasil e de acordo com o PBMC (2014, p.318), a avaliação dos efeitos do aquecimento global sobre a configuração espacial da produção agrícola no Brasil mostrou que o aumento da temperatura do ar poderia provocar prejuízo de R\$ 7,4 bilhões para o setor agrícola até 2020 e de R\$ 14 bilhões, até 2070. Previu também, que a soja seria a cultura mais afetada, mas haveria efeitos distintos sobre as culturas, uma vez que elas apresentariam diferentes intensidades de produção nas regiões.

Em suma, “o aquecimento global, que provoca essas mudanças climáticas, não é o único dos grandes problemas ambientais que estão sendo seriamente debatidos nos quatro cantos do mundo por cientistas, governos, organismos internacionais, movimentos sociais etc.” (VEIGA,2008 p.6) – também se discutem e se requerem estudos, pesquisas e ampla divulgação daquilo que afeta a sociedade, tanto no bem-estar dela, quanto nas questões de ordem desenvolvimentista.

A sociedade da informação em rede amplia as possibilidades de se repensar o alcance e os limites da base ética em que se apoia uma economia descentralizada. O fato de uma parte crescente das transações da economia contemporânea não passar por mercados, e sim por redes sociais, e a própria influência das redes sociais no funcionamento dos mercados abrem possibilidades extraordinariamente férteis para que a ética e o respeito aos ecossistemas possam ocupar o centro das decisões de agentes privados, mas que operam em uma crescente base cooperativa. Aqui reside um dos mais importantes fundamentos objetivos da emergência de uma nova economia. (ABRAMOVAY, 2012, p.162).

Figura 4- O Aumento da Temperatura Global em 3 Séculos



Fonte: **Climate Nasa (2019)**.

Além disso, o Instituto de estudos espaciais da Nasa (2019) propõe que em razão da elevação da temperatura global, pode-se prever um aumento de até 1.0 °C até o ano de 2020, sendo que a maior temperatura registrada até o momento, desde que iniciaram-se as medições em 1886, apontou que, em 2016, verificou-se um pico de 0.98°C (numa métrica que mede de -0.5°C até 1°C) – naquela escala institucional. Esse indicador demonstra os sinais vitais do Planeta Terra, de acordo com o Painel de Mudança Climática Global (2019) – e traduz, até o presente momento, a ocorrência do aumento da emissão de dióxido de carbono (CO₂), em 411pp (partes por milhão); a diminuição de 12,8 por cento (nesta década) das camadas polares; a elevação de 3.2 milímetros (por ano) do nível do mar, além de outras repercussões ambientais que podem ocasionar catástrofes em diversas partes do mundo.

Conforme Almeida (2007, p.25), “há um consenso internacional indicativo de que será preciso tomar medidas para estabilizar a concentração de CO₂ na atmosfera em cerca de 550 pp, (partes por milhão) até 2050, o que é sem dúvida uma meta ambiciosa”.

“As mudanças climáticas representam ameaça urgente e potencialmente irreversível para as sociedades humanas e para o planeta” (IPCC, 2014a). Frente a essa realidade, um dos maiores desafios da humanidade na atualidade é reduzir os impactos das mudanças climáticas nos sistemas humanos e naturais por meio de ações de mitigação, entendidas como medidas que reduzam as emissões e aumentem os sumidouros de GEE (PNMC, 2009).

O Brasil reconhece a questão em torno das mudanças climáticas como preocupante e, portanto, requer um esforço global urgente. Porém, o combate ao aquecimento global deve ser compatível com o crescimento econômico sustentável, com a produção de alimentos e com ações para a erradicação da pobreza. Durante a 15ª Conferência das Partes (COP-15), em 2009, realizada pela Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima, em Copenhague, o Governo brasileiro divulgou o compromisso voluntário para a redução de gases de efeito estufa (GEE), entre 36,1% e 38,9%, projetadas para 2020. Dentre os itens deste compromisso, a agricultura tem um protagonismo especial pois existem processos tecnológicos sustentáveis do ILPF, que promovem a mitigação às mudanças climáticas, por meio da redução das emissões de GEE, sequestro e estoque de carbono em biomassa no solo. (BALBINO, MARTINES & GALERANI, 2011).

Nesse sentido, diante das mudanças climáticas, há a necessidade de uma atitude coletiva de desenvolvimento sustentável, assim recomendada por (Veiga, 2008 p.33): ainda que haja tanta incerteza, e diante do conhecimento científico sobre o aquecimento global e da verificação de outros problemas ambientais de modo insuficiente, não podemos deixar de tomar atitudes, pois, desde a Conferência Rio-92, foi assumida uma postura de garantia contra riscos potenciais que não podem ainda ser identificados, com total certeza, pela Ciência.

De acordo com Conceição, Muniz e Mendes (2018), a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima tem por base alguns Princípios básicos: o Princípio da Prevenção consagra que a falta de plena certeza científica não deve ser usada como razão para que os países posterguem a adoção de medidas para prevenir, evitar ou minimizar as causas da mudança do clima e mitigar seus efeitos negativos.

2.2 MARCO LEGAL DA AÇÃO CLIMÁTICA: DA MITIGAÇÃO À ADAPTAÇÃO DE SISTEMAS MAIS RESILIENTES.

Na busca por uma “solução coletiva” contra o aumento da mudança do clima, foi instituída pela Lei nº 12.187/2009 - a Política Nacional sobre as Mudanças Climáticas (PNMC) e respaldada pelo Decreto nº 15/2010, visto que o Governo brasileiro precisaria criar mecanismos regulatórios para atender o compromisso voluntário de redução de emissões,

projetadas para o ano de 2020, ou seja, reduzir em 36,1% a 38,9% das emissões e, assim, evitar que nesse período não seria emitida cerca de 1 bilhão de toneladas de CO₂ equivalente (tCO₂e).

O PNMC foi um instrumento criado como marco legal com vistas a estabelecer os princípios, os objetivos, as diretrizes e os instrumentos acerca da Mudança do Clima. Ademais, apresentou as definições, os impactos deletérios sobre a composição, a resiliência ou produtividade dos ecossistemas, sobre o funcionamento de sistemas socioeconômicos ou sobre a saúde e o bem-estar dos humanos, além de criar responsabilidades e ações para a precaução, prevenção e participação cidadã que garantissem o desenvolvimento sustentável.

Os princípios e diretrizes da Política Nacional sobre Mudanças do Clima - PNMC (Lei nº 12.187/2009), e suas ações relacionam-se principalmente a:

1. Campanhas publicitárias de divulgação;
2. Capacitação de técnicos e produtores rurais;
3. Transferência de tecnologia;
4. Regularização ambiental;
5. Regularização fundiária;
6. Assistência técnica e extensão rural;
7. Estudos e planejamentos;
8. Pesquisa, desenvolvimento e inovação;
9. Disponibilização de insumos;
10. Produção de sementes e mudas florestais; e,
11. Crédito Rural.

Ademais, a Lei nº 12.187/2009, diante dos compromissos assumidos como signatário pelo Brasil na Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima, prevê no art. 5º:

- i) X – a promoção da cooperação internacional no âmbito bilateral, regional e multilateral para o financiamento, a capacitação, o desenvolvimento, a transferência e a difusão de tecnologias e processos para a implementação de ações de mitigação e adaptação, incluindo a pesquisa científica, a observação sistemática e o intercâmbio de informações;
- ii) XIII - o estímulo e o apoio à manutenção e à promoção: a) de práticas, atividades e tecnologias de baixas emissões de gases de efeito estufa; b) de padrões sustentáveis de produção e consumo. (PNMC, 2009).

Quanto aos riscos de mudanças climáticas, e os limites de adaptação, o Brasil, novamente esteve representado na COP-21, que ocorreu em Paris, França, em dezembro de 2015, somando aos outros 197 países que, voluntariamente, acordaram em criar metas que reduzissem o aquecimento global até 2100, e de modo que o aumento da temperatura média do planeta não ultrapassasse os 2°C – esse pacto global é conhecido como Acordo de Paris.

Diante disso, foi criado o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) que estimula o desenvolvimento sustentável em países em desenvolvimento e as reduções de emissões, ao

mesmo tempo em que dá aos países industrializados alguma flexibilidade na forma como eles atingem seus objetivos de redução ou limitação de emissões; o Brasil implementa o MDL a fim de alcançar a estabilização das concentrações de gases de efeito estufa na atmosfera num nível que impeça interferências antrópicas perigosas no sistema climático, num prazo suficiente que permita aos ecossistemas se adaptarem sem comprometer a produção de alimentos e o desenvolvimento prosiga de forma sustentável (CONCEIÇÃO; MUNIZ & MENDES, 2018, p.7) .

Em suma, o Acordo de Paris foi ensejador para a definição de uma agenda internacional, no sentido de promover 17 (ODS), objetivos comuns para desenvolvimento sustentável global, bem como a criação de um plano de ação composto de 169 metas claras para o atingimento, desde 2015 chamado de Agenda 20-30. Compromissos a serem atendidos pelos países signatários até 2020 e até 2030 e que abrangem as três dimensões cruciais para aquilo que se entende como desenvolvimento sustentável (em que não se afastam das competências e responsabilidades): econômicas, sociais e ambientais.

Figura 5- Agenda 2030 e os 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável



Fonte: ONU (2019).

Diante desse contexto global, o Secretariado da CQNUNMC, fixou a meta brasileira de redução de GEE com bases nos níveis observados em 2005, ou seja: reduzir em 37% até 2025 e no ano de 2030, ter uma redução total de 43%. De modo que, para o atendimento, adaptação, implementação e o enfrentamento do Brasil quanto aos novos cenários e demandas internacionais, criou-se o Decreto Presidencial nº 9.073/2017.

Desde então, a exemplo do contexto internacional, boas práticas e as novas tecnologias devem ser implementadas como um esforço coletivo, e uma contribuição em todas as esferas de Governo e como resultado, dessas inúmeras iniciativas, projetos de lei e políticas públicas de GEE, surgiu o Plano da Agricultura de Baixo Carbono (Plano ABC), com o Decreto Nº 7.390/2010 – e atualmente regimentado pelo Decreto Nº 9.578/2018.

2.3 A AGRICULTURA DA BAIXA EMISSÃO DE CARBONO: UMA TENTATIVA PARA O COMBATE ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

A partir de um comportamento global e da Agenda mundial adotada pelo Brasil, em que a ONU enumera os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, dentre eles o Combate às alterações Climáticas (13º ODS), a Agricultura de Baixo Carbono é um desses mecanismos que foram criados e incentivados pela comunidade científica para que haja condição de novas práticas que consagrem a preservação e conservação do meio ambiente, com ações que vão da reversão do desmatamento, proteção das florestas e da biodiversidade, combate à desertificação, uso sustentável dos oceanos e recursos marinhos até a adoção de medidas efetivas contra mudanças climáticas (ONU, 2015), sabendo-se que das emissões brasileiras registradas até quase 60% eram oriundas do desmatamento, como reflexos das práticas adotadas durante muito tempo na agricultura e na pecuária (NOBRE; REID; VEIGA, 2012, p.33).

As influências das práticas de desmatamento e das queimadas – contribuíram para o aumento da temperatura global – por serem práticas adotadas, sistematicamente, durante anos na para a criação de pastagens e áreas para ao cultivo, e que segundo Bergamaschine *apud* Lal & Grace (2017, p.25), o Carbono Orgânico no Solo (COS) tem sido fonte de CO₂, exaurindo cerca de 78 ± 12 PgC do solo, especialmente nas savanas (Cerrado), onde o manejo inadequado tem gerado degradação da vegetação e solo, levando a perdas líquidas de carbono para a atmosfera.

Martins (2010), considera fundamental refletir que a magnitude do impacto da mudança climática sobre um sistema produtivo depende de sua vulnerabilidade aos fenômenos climáticos

associados a esta mudança. Diante disso, a modernização da agricultura tem buscado tecnologias que assegurem o atendimento dos planos setoriais, dentre os quais a agricultura e a pecuária, que contribuam para a elevação do PIB brasileiro e promovam uma economia com baixa emissão de Carbono. Balbino, Barcellos e Stone (2012), consideram, portanto, que a “implantação dos agrossistemas, no século XXI, sejam capazes de, ao mesmo tempo maximizar a quantidade de produtos agrícolas de elevada qualidade e conservar os recursos do sistema”.

Isso porque, agronegócio brasileiro contribuiu, em 2010, com 22,3% do produto interno bruto (PIB), empregou 37% da população economicamente ativa e foi responsável pelo superávit da balança comercial do país por contribuir, por exemplo, álcool, milho, soja, produtos florestais, carne bovina, de frango e suína (BALBINO, BARCELLOS & STONE, 2012).

Ainda sobre a relevância do agronegócio para a economia, desenvolvimento, e participação no comércio internacional, o IBGE (2019) divulgou o resultado anual do Produto Interno Bruto brasileiro referente ao ano de 2018, em que o setor apresentou crescimento de 1,1% no ano, sendo o segundo ano consecutivo que o PIB brasileiro apresentou crescimento devido a sua aceleração. “Em valores correntes, o PIB brasileiro fechou 2018 em R\$ 6,8 trilhões (US\$ 1,8 trilhão - cotação do dólar em 28/02/19 a R\$ 3,76) – conforme IBGE (2019).

Nesse contexto, a agricultura de baixo carbono, dado cenário brasileiro de expansão da atividade agropecuária, com evidentes retornos econômicos para o país, surge como uma alternativa capaz de rever os meios de produção, em que a implantação de tecnologias de produção sustentável, como o sistema agrossilvipastoril, propõem minimizar o impacto ambiental, garantir o uso dos recursos ambientais e, por conseguinte, promover atividades que gerem desenvolvimento e garantam economia de uma região. Ou seja, a agricultura de baixo carbono tem por finalidade atuar como uma alternativa ao sistema tradicional de cultivo dos solos, entre as principais vantagens destes sistemas reside o fato de o solo ser utilizado economicamente durante todo o período anual, ou, pelo menos, na maior parte dele, favorecendo o aumento na oferta de grãos, carne e leite a um custo menor, devido, principalmente, à sinergia criada entre a lavoura e a pastagem (FERNANDES & FINCO, 2014).

2.3.1 A O Plano ABC: os desafios e as pretensões de uma Política Pública disposta à Mitigação de GEE e criar condições de desenvolvimento sustentável

Diante do compromisso brasileiro em buscar meios de se tornar cada vez mais sustentável e produzir com garantias de adequação de metodologias e uso racional dos recursos

naturais, foi imperativo que essa demanda também se estendesse para desenvolvimento de políticas agrícolas sustentáveis e ainda capaz de gerar renda e trabalho. De acordo com Oliveira, Pantoja e Brisola (2016), o compromisso do Brasil em se desenvolver com sustentabilidade, sem degradar os recursos naturais foi previsto na Política Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC, que criou o Plano Setorial de Mitigação e de Adaptação às Mudanças Climáticas para a Consolidação de uma Economia de Baixa Emissão de Carbono na Agricultura.

O Plano ABC é uma Política Pública que visa honrar o compromisso de modo setorial para a consolidação de uma economia de Baixa Emissão de Carbono na Agricultura e, tendo seu período de duração de 2010 a 2020, sendo que nesse período estão previstas revisões e atualizações a cada dois anos, a fim de adequá-lo às demandas da sociedade, às novas tecnologias, incorporando assim novas metas. (PAIXÃO & BACHA, 2015).

No mesmo sentido, Ramos et al. (2007) definem que o Plano ABC propõe, condicionantes socioeconômicos, para ajudar os agricultores nos incentivos financeiros e de investimentos em tecnologias sustentáveis, pois com recursos próprios, eles teriam dificuldades em implantá-las, uma vez que essa política pública, conforme Paixão e Bracha (2015), deve promover a redução das emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) na agropecuária brasileira, buscando melhorar a eficiência da utilização dos recursos naturais, aumentando a capacidade de recuperação do meio ambiente e, permitindo, a adaptação do setor agropecuário à nova realidade das mudanças climáticas, como uma nova a realidade da lógica da Economia Verde.

O Plano ABC, *a priori*, teve origem a partir do artigo 3º do Decreto nº 7.390 de 9 de dezembro de 2010, que considerava os cinco Planos de Ação:

Art. 3º Para efeito da presente regulamentação, são considerados os seguintes planos de ação para a prevenção e controle do desmatamento nos biomas e planos setoriais de mitigação e de adaptação às mudanças climáticas:

I - Plano de Ação para a Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal - PPCDAm;

II - Plano de Ação para a Prevenção e Controle do Desmatamento e das Queimadas no Cerrado - PPCerrado;

III - Plano Decenal de Expansão de Energia - PDE;

IV - Plano para a Consolidação de uma Economia de Baixa Emissão de Carbono na Agricultura; e

V - Plano de Redução de Emissões da Siderurgia. (BRASIL, Decreto Nº 7390/2010 – art. 3º, I a V.)

Entretanto, esse Decreto encontra-se revogado pelo recente Decreto nº 9.578/2018 de 22 de novembro de 2018, pelo presidente Michel Temer, devido a consolidação da reunião de atos normativos pertinentes desta matéria em um único diploma legal e sem a modificação do alcance nem da interrupção da força normativa dos outros dispositivos já consolidados e, nos

termos do disposto no § 1º do art. 13 da Lei Complementar nº 95, de 1998, e no art. 45 do Decreto nº 9.191, de 2017.

O Decreto nº 9.578/2018, no seu artigo. 4º, define: I - mudança do clima - aquela que possa ser direta ou indiretamente atribuída à atividade humana que altere a composição da atmosfera mundial e que se some àquela provocada pela variabilidade climática natural observada ao longo de períodos comparáveis; II - mitigação - mudanças e substituições tecnológicas que reduzam o uso de recursos e as emissões por unidade de produção, além da implementação de medidas que reduzam as emissões de gases de efeito estufa e que aumentem os sumidouros; III - adaptação - iniciativas e medidas para reduzir a vulnerabilidade dos sistemas naturais e dos humanos em decorrência dos efeitos atuais e esperados da mudança do clima.

São as pretensões e os desafios do Plano ABC, conforme nos artigos 18 e do art. 19 do Decreto nº 9.578/2018 previu a projeção das emissões nacionais de gases do efeito estufa para o ano de 2020, seria de 3.236 milhões tonCO₂eq, devido as projeções seguintes dos setores: I - mudança de uso da terra - 1.404 milhões de tonCO₂eq;II - energia - 868 milhões de tonCO₂eq;III - agropecuária - 730 milhões de tonCO₂eq; eIV - processos industriais e tratamento de resíduos - 234 milhões de tonCO₂eq. O que definiu uma meta de alcançar o compromisso nacional voluntário a partir da implementação de ações reduzissem esses parâmetros entre 1.168 milhões e 1.259 milhões de tonCO₂eq do total das emissões estimadas para 2020.

Assim, o objetivo geral do Plano ABC é promover a redução das emissões de GEE na agricultura, melhorando a eficiência no uso de recursos naturais, aumentando a resiliência de sistemas produtivos e de comunidades rurais e possibilitando a adaptação do setor agropecuário às mudanças climáticas (MAPA, 2017)., sendo que, de acordo com Oliveira, Pantoja e Brisola (2016), os recursos disponibilizados à agricultura de baixa emissão de carbono crescem a cada ano, bem como a sua captação pelos produtores; mediante a estas ações, o Plano ABC foi plenamente incorporado ao crédito agropecuário brasileiro. Ele teve um salto de dotação de R\$ 2 bilhões no ano safra 2010/11 para R\$ 4,5 bilhões em 2013/14 do total acumulado do valor contratado pelo Programa ABC, desde sua criação até o final da safra 2013/14, representou apenas 62% do valor total disponibilizado no mesmo período.

De acordo com o MAPA (2019¹), os produtores rurais terão mais R\$ 791 milhões para seus investimentos no Plano Agrícola e Pecuário 2018/19, com a autorização de remanejamento de verbas, dada pelo BNDES, por solicitação do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa). A medida é destinada a atender a demanda por empréstimos que superou os R\$ 40 bilhões (somadas todas as fontes de recursos além do BNDES) que estavam programados para os investimentos nesta safra. Sendo que os juros aplicados as linhas são de 6% a.a. no Programa ABC e o prazo de carência médio é de três anos. Do montante desse valor, compete ao Programa ABC a parcela de R\$ 95 milhões.

Tabela 1 - Programa ABC em números de Créditos ofertados pelo BB

Período (Safra)	Valores (R\$)
2014/2015	350.392.335
2015/2016	142.314.382
2016/2017	38.006.034
2017/2018	50.859.691
2018/2019	53.851.553

Fonte: **Superintendência de Varejo e Governo de Goiás Banco do Brasil S.A. (Referência: Março/2019).**

O estímulo a adoção das tecnologias e, por conseguinte as boas práticas na agricultura, além do incentivo ao fomento dado pelo Programa ABC possibilita do atingimento das metas à promoção do desenvolvimento rural sustentável em um novo preceito de uma economia verde.

Entre as ações já adotadas no âmbito governamental, destaca-se a criação do Programa ABC, que é uma linha de crédito criada para financiar os agricultores que adotem sistemas produtivos eficientes, como a ILPF, capazes de contribuir para a mitigação dos GEE. Esta linha de crédito já disponibilizou R\$3,15 bilhões no plano Agrícola e Pecuário 2011/2012, cujos projetos que contemplem a ILPF, são passíveis de serem financiados. Se uma pequena porcentagem dos cerca de 170 milhões de hectares já ocupados com pastagens, em grande parte degradadas for convertida em ILPF, o Brasil poderá melhorar o desempenho do setor agrícola, ao mesmo tempo em que favorecerá a produção animal, a produção de produtos florestais e agrícolas, bem como a mitigação de GEE (BALBINO, MARTINES & GALERANI, 2011, p.8).

¹ MAPA (2019) - Investimentos do Plano Agrícola e Pecuário têm crédito adicional de R\$ 791 milhões. Disponível em: Acesso: <http://www.agricultura.gov.br/noticias/investimentos-do-plano-agricola-e-pecuario-tem-credito-adicional-de-r-791-milhoes>

Segundo o MAPA (2017), “o setor agropecuário, tem a responsabilidade de contribuir com a redução de 22,5 % dessas emissões”. Além disso, o parágrafo 1º do artigo estabelece as seguintes ações para o setor agrícola: recuperação de 15 milhões de hectares de pastagens degradadas; ampliação da adoção de sistemas de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF) em 4 milhões de hectares; expansão da adoção do Sistema Plantio Direto (SPD) em 8 milhões de hectares; expansão da adoção da Fixação Biológica de Nitrogênio (FBN) em 5,5 milhões de hectares de áreas de cultivo, em substituição ao uso de fertilizantes nitrogenados; expansão do plantio de florestas em 3,0 milhões de hectares, e ampliação do uso de tecnologias para tratamento de 4,4 milhões de m³ de dejetos animais. Sendo que, na Integração Lavoura-Pecuária-Floresta além do compromisso de se ampliar a área em 4 milhões de hectares está também contemplada a implantação de Sistemas Agroflorestais (SFAs) em 2,76 milhões de hectares pela agricultura familiar.

2.3.2 ILPF: A Tecnologia, os atores e os setores envolvidos nas contribuições resilientes no campo

Sabendo-se que a região do Cerrado é responsável por cerca de um terço da produção de grãos do país (soja, milho, sorgo, arroz, trigo, café etc), metade da produção de carne e a maior parte da produção de algodão e que parte disso se destina a produção externa, a disposição de uma logística bem organizada na infraestrutura de um agronegócio, benefícios econômicos e sociais relevantes ocorreriam com a implantação da ILPF (BALBINO, MARTINEZ & GALERANI, 2011, p.18).

A EMBRAPA (2019), destaca que as condições de “um Sistema de produção que integra os componentes agrícola, pecuário e florestal em rotação, consórcio ou sucessão, na mesma área podem ser adotados por produtores rurais, independentemente da dimensão do estabelecimento agropecuário”. A integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF) ou sistema agrossilvipastoril é o aquele que integra os componentes agrícolas, em rotação, consórcio ou sucessão, na mesma área e no mesmo ano agrícola ou por múltiplos anos, com o componente florestal, com os seguintes princípios: diversificação das atividades de produção rural, ocorrência e proveito de efeitos sinérgicos decorrentes das atividades de produção rural desenvolvidas na mesa área ao longo do tempo e aumento da viabilidade econômica e da sustentabilidade ambiental de propriedades rurais (CORDEIRO et. al, 2015, p.23).

De acordo com o Relatório de Atividades da EMATER de Goiás (2018, p.39), em sistemas integrados, a produção de leite, grãos e árvores numa mesma área, contribuem não só para melhorias nos atributos do solo e do clima, com também para a otimização no uso das propriedades rurais de forma mais intensiva e eficiente. Com a introdução da componente madeira, observa-se uma menos pressão sobre a vegetação nativa do Cerrado e um aumento da rentabilidade da atividade., sendo que Cordeiro et. at (2015, p.122) considera que a principal vantagem de se implantar um sistema ILPF com componente florestal, é utilizar o povoamento de eucalipto (*Eucalyptus* sp.) para o bem-estar animal, dada a redução do estresse térmico, do desempenho animal, da diversificação da produção que reduz o risco econômico do negócio.

Nesse contexto, as propriedades que adotam a ILPF podem utilizar a tecnologia que têm maior capacidade de se aumentar a resiliência, a sustentabilidade e a economia para a própria propriedade e, dessa forma, tornar o produtor um potencial investidor ao adotar esse componente arbóreo. Tanto que, verifica-se em Goiás uma preferência por mudas de eucalipto, que embora não seja nativa, está adaptada e tem sido amplamente adotada como componente florestal – como se verifica na tabela abaixo:

Tabela 2 - Implantação de Componente madeireiro no Sistema ILPF em Goiás

Município	Nº de Produtores	Quantidade de Mudanças de Eucalipto Fornecidas			
		2016	2017	2018	2019 (previsão de Plantio)
Caçu	08	-	200	1.350	1.700
Gouvelândia	06	-	100	425	400
Inaciolândia	02	-	-	30	100
Itajá	02	-	200	200	200
Paranaiguara	05	-	-	250	900
Quirinópolis	43	1.702	1.400	9.340	3.800
Rio Verde	03	-	204	204	100
TOTAL	69	1.702	1.700	11.799	7.200

Fonte: Relatório de Atividades 2018 (EMATER – GO) / Pesquisa Agropecuária, assistência técnica e extensão rural (ATER) – 2018.

Assim, a utilização do eucalipto por produtores tem se dado devido a ser um componente florestal que pode ser utilizado por período de seis, doze ou mais anos, para um ou para mais cortes, dependendo da espécie utilizada (KICHEL et al, 2014).

2.3.3 Unidade de Referência Tecnológica em integração Lavoura-Pecuária-Floresta (URT ILPF) no Brasil

Conforme Balbino, Martinez e Galerani (2011, p.28), o sucesso dos sistemas de integração Lavoura-Pecuária-Floresta está relacionada com a escolha de tecnologias e de sistemas adequados às ecorregiões, em que as Unidades da Embrapa e parceiros vêm desenvolvendo ações que usualmente apresentam vantagens em relação aos utilizados pelos agricultores, diminuindo riscos de produção e aumentando o retorno econômico, por exemplo, com a transferência de tecnologias em diferentes combinações de seus componentes e expandindo-se com a evolução da pesquisa e a adoção por parte dos produtores.

A URT ILPF objetiva reduzir sistemas de produção diversificados de grãos, fibra, leite, carne, lã, produtos florestais, dentre outros, realizados numa mesma propriedade em plantio consorciado, em sucessão ou em rotação – em que os sistemas são implantados obedecendo a particularidade de cada área e de forma a maximizar a utilização de ciclos biológicos da plantas, animais e seus respectivos resíduos, assim como aperfeiçoar a utilização eficiente tornando a área uma referência tecnológica para a região de forma integrada e sustentável que induz ao desenvolvimento de uma estratégia produtiva adequada às condições locais e ainda cumprirem um papel de divulgação dos sistemas ILPF para públicos específicos (BALBINO, MARTINEZ E GALERANI, 2011).

Tabela 3- Benefícios de ILPF

Benefícios de ILPF	Resultados
Conforto térmico do animal	<ul style="list-style-type: none"> • Bem-estar animal devido a promoção de sombra que ocasiona o conforto térmico para o animal e diminuição do <i>stress</i>; • Troca de sombrite (área coberta artificialmente por sombras de árvores); • Diminuição da emissão de gás metano (CH₄), devido a diminuição da ruminação; • Ajustes na temperatura corporal do animal que impacta positivamente no aumento da produção de leite.

<p>Possibilidade de Renda</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento do componente da madeira como fonte de renda alternativa ou “uma Poupança Verde”; • Possibilidade de uso doméstico da madeira na propriedade (Exemplo: confecção de cercas); • Comercialização da madeira produzida: lenha, móveis, combustível, estacas, mourão etc. • A ILPF permite o desenvolvimento da madeira de qualidade que é um recurso que complementa, ao invés de concorrer com os produtos de floresta tradicionalmente produzidos/explorados;
<p>Barreira Física</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição da influência do vento e da secagem da pastagem; • Barreira física contra erosão eólica e contraventos e poeiras externas; • Aumento da matéria orgânica no solo (MOS) com a serapilheira (camada superficial do solo de florestas promovida por folhas, gravetos e ramos em decomposição, misturados à terra formando uma manta natural protetiva);
<p>Valorização da Propriedade</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Maior proteção contra o fogo em áreas de maior risco de incêndios; • Maior valor agregado para as práticas sustentáveis que implementa manejo florestal; • Estética paisagística. natural • Componente florestal como beleza natural.
<p>Acompanhamento das mudas para a melhoria na (produção) e qualidade da madeira produzida</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Acompanhamento do plantio, adubação e modificações das mudas (aceleração do crescimento, em diâmetro); • Espaçamento entre renques (das árvores devido ao maior espaçamento); • Definição no tipo da muda (clone) ou no atendimento da (maior regularidade da espessura de anéis de crescimento, adequando-se melhor às necessidades das indústrias e comércio madeireiro);
<p>Serviços Ambientais e a Comercialização de Carbono</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Garantia do acompanhamento e dos cuidados com as árvores decorrentes das atividades de plantio intercalares; • Atividade que rotaciona com o pastoreio ou com cultivos intercalares; • Mecanismo de Desenvolvimento limpo e que aumenta a capacidade de sequestro de Carbono; • Atuação direta na mitigação dos GEE; • O Sequestro de Carbono poderá ser gerador de Créditos futuros para o produtor rural (O Carbono poderá comercializado no mercado internacional como <i>commoditie</i> ou como Crédito Floresta (no mercado de capitais).

Fonte: A Autora (2019)

Deve ser ressaltado que as contribuições desta tecnologia dependem também do engajamento de outros atores que, segundo Balbino, Martinez e Galerani (2011, p.18) prestam contribuição efetiva de parceiros, especialmente na promoção de eventos em que estiverem reunidos políticos, representantes do Governo e das indústrias, pois são essenciais para a contribuição do senso de responsabilidade porque assumem juntamente com técnicos locais, nos dias de campo, o entendimento de que isso é um processo multidisciplinar nas ações de transferência de tecnologia da ILPF.

2.4 O CENÁRIO DO DESEMPENHO DA CADEIA PRODUTIVA DA BACIA LEITEIRA GOIANA COMO CONTRIBUIÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO REGIONAL

2.4.1 Dos costumes do uso da terra no Bioma Cerrado à intensificação de um sistema Produção de Leite Sustentável

Conforme Balbino, Barcellos e Stone (2012, p.47), a região do Cerrado compreende uma área total de 204 milhões de hectares, equivalente a 24% da área total do território brasileiro e, pela sua proporção estratégica ocorre no Distrito Federal e nos Estados de Goiás, Tocantins, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Maranhão, Piauí, Bahia, Minas Gerais, São Paulo, áreas adjuntas no norte do Amapá, Amazonas, Pará, Roraima e ao sul, em pequenas áreas no Paraná.

Até meados de 1960, as atividades agrícolas no Cerrado eram limitadas e direcionadas à produção extensiva de gado de corte, porque os solos eram de baixa fertilidade para a produção agrícola. Nessa época, derrubava-se a vegetação e semeava-se arroz como cultura desbravadora. Depois, implantavam a pastagem, que era o principal motivo dos sistemas de produção. Como o modelo de utilização das pastagens cultivadas era feito de forma extrativista, sem reposição de nutrientes e sem critérios racionais de manejo, a degradação das pastagens era acelerada (em média, de dois a cinco anos), com baixa capacidade de suporte, demandando sua recuperação. A atividade pecuária, atualmente, na região abriga 40% do contingente do rebanho nacional, e responde por 58% da produção nacional de carne bovina e 20% da produção de leite. Entretanto, 50 milhões de hectares na região do Cerrado possuem baixos níveis de produtividade e estão em processo de degradação do solo (BALBINO *apud* ZIMMER et al, 1988).

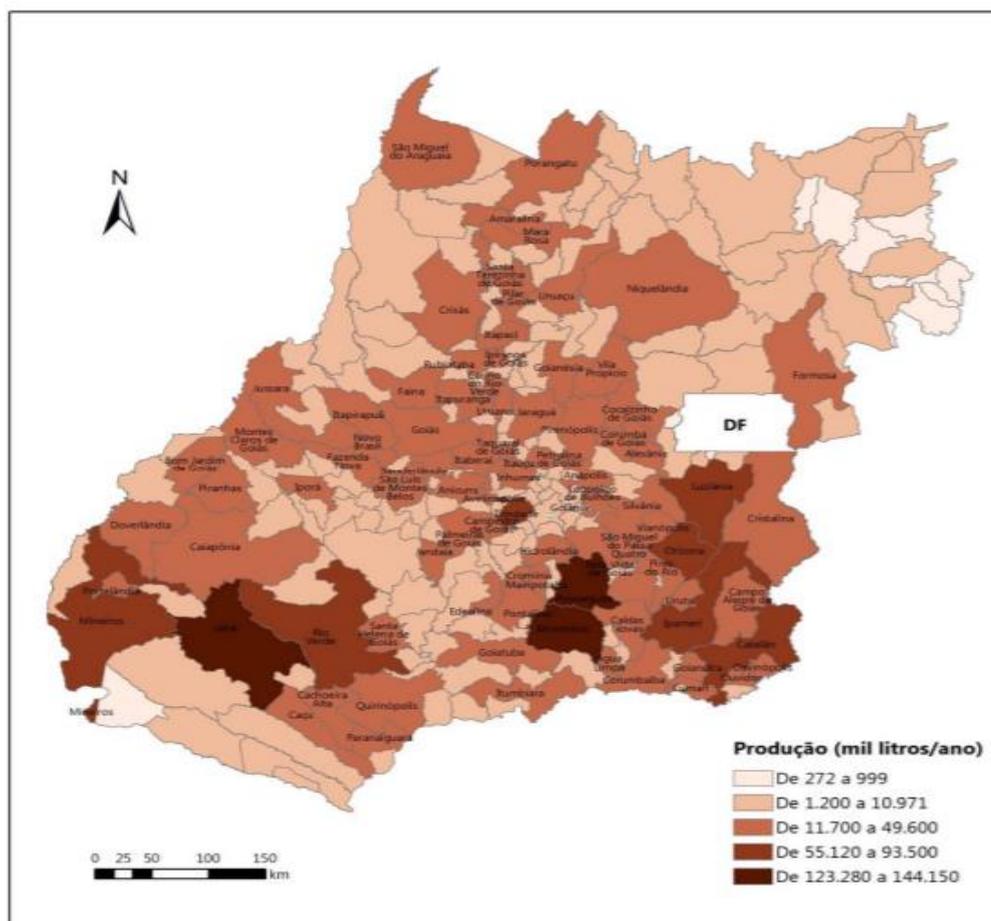
Dispõe Vilela, Junior, Marchão (2012) que a perda da produtividade das pastagens, em razão, principalmente, do manejo animal inadequado e a falta de reposição de nutrientes é fator que mais tem comprometido a sustentabilidade da produção animal e a pasto, sobretudo na região do Cerrado. Assim, evitar o avanço da fronteira agrícola, por exemplo, pela substituição de pastagens de baixa produtividade no Cerrado por outros usos agrícolas – alimentos, fibras, madeira e energia – constitui uma ação prioritária (...) - o interesse nesse modelo de exploração apoia-se nos benefícios que podem ser auferidos pelo sinergismo entre os diferentes componentes do sistema.

De modo que os sistemas agropecuários pretendem, ao mesmo tempo, ser produtivos, sustentáveis, econômicos e diversificar as atividades e intensificar o uso da terra, com vistas a

promover experiências produtivas para o produtor, que o faça enxergar outras potencialidades e realidades de mercado em que, as considerações da qualidade e das condições do solo precisam ser trabalhadas e revistas, inclusive quanto a aptidão e o histórico de uso. Para Martha Junior et al (2011) a melhoria das propriedades físicas, químicas e biológicas dos solos é uma questão chave no desenvolvimento de sistemas de produção mais sustentáveis, pois são importantes para repor e manter matéria orgânica no solo (MOS) e proporcionar solos bem estruturados o que favorece: a maior taxa de infiltração de água das chuvas e, subsequentemente, maior disponibilidade para os cultivos; redução do escoamento superficial, para evitar erosões e poluição dos corpos d'água; e penetração das raízes no perfil do solo, o que aumenta o volume de solo explorado pelo sistema radicular dos cultivos e, conseqüentemente, a eficiência de uso de água e de nutrientes .

Ainda sobre os sistemas agropecuários e, de acordo com Castro et. al (2014), no que se refere à produção de leite, o Estado de Goiás foi responsável por aproximadamente 11% da produção nacional em 2012. No ano de 2000, o Estado teve a segunda maior produção nacional, no entanto, paulatinamente foi perdendo posição, e desde o ano de 2006, ocupa o quarto lugar na produção brasileira de leite entre os Estados da federação, a exceção de 2008, com base nos dados estatísticos do (IBGE daquele ano).Embora todo o Estado de Goiás reconheça a participação de seus inúmeros municípios na produção de carne e leite, o que lhe promove grande repercussão no cenário agronegócio, e, ainda, destaque como 4º maior produtor nacional de leite, Castro et. al (2014) destacam que a cadeia produtiva do leite no Estado de Goiás, juntamente com as características de agricultura familiar, tem se destacado no território da Estrada de Ferro (que compreende os municípios de Bela Vista de Goiás, Caldazinha, Bonfinópolis, Leopoldo de Bulhões, Silvânia, Gameleira de Goiás, Vianópolis, Orizona, Urutaí, Pires do Rio, Palmelo, Santa Cruz de Goiás, Cristianópolis, São Miguel do Passa Quatro), possuindo resultados positivos nos indicadores da atividade leiteira, mas se encontra diante de gargalos para a viabilidade sustentável da cadeia na conjuntura atual.

Figura 6 - A Produção de Leite em Goiás conforme IBGE (2012)



Fonte: Instituto Mauro Borges (Edição Nº 30, 2014).

Tabela 4 - Estado de Goiás: Rebanho bovino e produção de leite entre 2014 e 2016

Ano	Bovino	Vacas Leiteiras	Produção de Leite (1000 L)
2014	21.538.072	2.658.373	3.684.341
2015	21.887.720	2.544.301	3.518.057
2016	22.879.411	2.237.872	2.933.441

Fonte: Instituto Mauro Borges (IMB)/ SEPLAN-GO / Gerência de Sistematização e Disseminação de Informações Socioeconômicas - 2018.

É importante salientar que o fortalecimento de um segmento se dá pela colaboração e o envolvimento de produtores rural em prol de um objetivo comum numa cadeia produtiva, assim descrito por Viana e Ferras (2007): como um sistema formado por um conjunto de setores econômicos, que estabelecem entre si significativas relações de compra e venda, os quais, articulados de forma sequencial no processo produtivo, envolvem toda a atividade de produção e comercialização de um produto, de forma que, no decorrer da cadeia, os produtos são crescentemente elaborados, obtendo agregação de valor.

Em que “a cadeia de produção pode ser entendida também como uma sucessão de operações de transformação dissociáveis, capazes de ser separadas e ligadas entre si por um encadeamento técnico” (BATALHA, 2007, p. 6). Entretanto, o Estado de Goiás, de acordo com o Instituto Mauro Borges (IMB)² de estatísticas e estudos socioeconômicos da Secretaria de Planejamento de Goiás (SEGPLAN) (2018), tem perdido, paulatinamente, espaço na cadeia de leite para outras Unidades da Federação, sobretudo, para as regiões Sul e Sudeste no que concerne a produção de leite e a contribuição deste segmento para o fortalecimento da economia e desenvolvimento nacional – como se verifica no quadro abaixo.

² O IMB é responsável pela elaboração de estudos, pesquisas, análises e estatísticas socioeconômicas, fornecendo subsídios na área econômica e social para a formulação das políticas estaduais de desenvolvimento. O órgão também fornece um acervo de dados estatísticos, geográficos e cartográficos do Estado de Goiás. **Estado de Goiás no Contexto Nacional – 2017**; Cito: <http://wwwold.imb.go.gov.br/down/goiascn2017.pdf>

Figura 7- Ranking Nacional da Produção de leite

Brasil, Grande Região e Unidade da Federação	2000			2016			Variação (%) 2016/2000
	Produção de leite (mil litros)	Part (%)	Ranking	Produção de leite (mil litros)	Part (%)	Ranking	
Brasil	19.767.206	100,00	-	33.624.653	100,00		70,10
Sul	4.904.356	24,81	2º	12.457.744	37,05	1º	154,01
Sudeste	8.573.731	43,37	1º	11.546.087	34,34	2º	34,67
Centro-Oeste	3.080.121	15,58	3º	3.972.434	11,81	3º	28,97
Nordeste	2.159.230	10,92	4º	3.772.384	11,22	4º	74,71
Norte	1.049.768	5,31	5º	1.876.004	5,58	5º	78,71
Minas Gerais	5.865.486	29,67	1º	8.970.779	26,68	1º	52,94
Paraná	1.799.240	9,10	5º	4.730.195	14,07	2º	162,90
Rio Grande do Sul	2.102.018	10,63	3º	4.613.780	13,72	3º	119,49
Santa Catarina	1.003.098	5,07	6º	3.113.769	9,26	4º	210,42
Goiás	2.193.799	11,10	2º	2.933.441	8,72	5º	33,72
São Paulo	1.861.425	9,42	4º	1.692.068	5,03	6º	-9,10
Bahia	724.897	3,67	7º	858.408	2,55	7º	18,42
Pernambuco	292.130	1,48	15º	839.029	2,50	8º	187,21
Rondônia	422.255	2,14	11º	790.947	2,35	9º	87,32
Mato Grosso	422.743	2,14	10º	662.720	1,97	10º	56,77
Pará	380.319	1,92	12º	577.522	1,72	11º	51,85
Ceará	331.873	1,68	14º	528.138	1,57	12º	59,14
Rio de Janeiro	468.752	2,37	8º	511.865	1,52	13º	9,20
Tocantins	156.018	0,79	17º	385.563	1,15	14º	147,13
Espírito Santo	378.068	1,91	13º	371.375	1,10	15º	-1,77
Maranhão	149.976	0,76	18º	371.250	1,10	16º	147,54
Sergipe	115.142	0,58	20º	357.882	1,06	17º	210,82
Mato Grosso do Sul	427.261	2,16	9º	346.300	1,03	18º	-18,95
Alagoas	217.887	1,10	16º	337.974	1,01	19º	55,11
Rio Grande do Norte	144.927	0,73	19º	227.747	0,68	20º	57,15
Paraíba	105.843	0,54	21º	178.437	0,53	21º	68,59
Piauí	76.555	0,39	22º	73.518	0,22	22º	-3,97
Acre	40.804	0,21	23º	56.870	0,17	23º	39,37
Amazonas	36.680	0,19	24º	45.978	0,14	24º	25,35
Distrito Federal	36.318	0,18	25º	29.972	0,09	25º	-17,47
Roraima	9.958	0,05	26º	13.141	0,04	26º	31,96
Amapá	3.735	0,02	27º	5.983	0,02	27º	60,19

Fonte: Instituto Mauro Borges -IMB (2018, p.30)

Essas projeções podem indicar um estágio de alerta para Goiás em detrimento do fortalecimento e, por conseguinte, o investimento de produtores de leite de outras regiões do território nacional em comparação o Estado. Por exemplo, este ranqueamento pode ser reflexo da caracterização na adoção de novas práticas produção e até pela adesão a novos modelos sustentáveis que incorporem práticas sustentáveis e adicionem a produção de leite a produção agrícola. Dessa forma, a produção de leite requer a verificação e a adequação quanto às práticas inadequadas ou obsoletas, trocando-as por daquelas que forneçam maior possibilidade de introdução de componentes arbóreos para o bem-estar animal, introdução de níveis adequados de fertilidade e de manejo do solo e práticas conservacionistas adequadas, diferentemente, de alguns anos, o zelo pelo pasto e cobertura vegetal abre precedentes para outras tecnologias, como a ILPF, incentivada pela política pública do Plano ABC quanto ao desenvolvimento sustentável rural também pela cadeia de produção de leite.

3. MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo constitui-se, quanto à abordagem, de uma pesquisa quali-quantitativa; quanto aos objetivos, de uma pesquisa classificada em descritivo-exploratória; quanto aos procedimentos, de pesquisa bibliográfica e de geração de dados numéricos para quantificação estatística de opiniões e de comportamentos a fim de delinear os resultados acerca de uma população. Assim, os métodos utilizados visam o atendimento, a compreensão e a explicação da temática em estudo, bem como a elucidação do problema proposto.

Assim foram definidos os seguintes critérios das Etapas da Investigação:

Etapa 1 – Diagnóstico: Identificação “dos membros semente” apontados pelo método de investigação *Snowball* em que os respondentes iniciais, por serem os principais atores especialistas e terem notório saber e experiência no Plano ABC e as tecnologias advindas desta política pública, em Goiás, que possibilitaram o “ponta pé inicial” da pesquisa. A modulação das entrevistas e indicação dos entrevistados seguiram o rito dos entrevistados anteriores que noticiam “novos membros sementes”, ou seja, os entrevistados capazes de agregar informações adicionais na coleta de informações como respondentes de perguntas idêntica para todos. O intuito foi de agregar e mapear o máximo sujeitos capazes de atender ao interesse da pesquisa; identificar usuários que detinham informações pertinentes e relevantes à forma de implementação do Plano ABC em Goiás e a governança de uma política pública;

Sabendo-se que a pesquisa de campo é uma forma de investigação sociocultural que exige a utilização de um conjunto de normas e procedimentos que possibilitem a organização e a produção do conhecimento, uma via de execução é a técnica bola de neve ou do inglês *snowball sampling* ou simplesmente *snowball* (VALASCO e DIAZ DE RADA, 1997), ou ainda conforme Cohen & Arieli (2014, p.425), o método analisa diferentes ambientes, interesses comuns ou contraditórios, além de conflitos em contradição com as metas e apresentação dos valores culturais.

Os entrevistados foram definitivos para a compreensão das amostragens na área a ser investigada na etapa dois, haja vista que Baldin e Munhoz (2011) consideram que a bola de neve contribui quanto aos “interesses comuns e decorrentes do *modus operandi* e *vivendi*” em que as amostras coletadas tornam-se partes que se integram e se completam de maneira sistêmica no ato da investigação pela pesquisa de campo.

A bola de neve com as oito entrevistas deram clareza na identificação dos setores, dos atores, dos entusiastas e dos especialistas em Plano ABC e tecnologia ILPF com *know-how*

(amplo conhecimento; notório saber quanto ao funcionamento ou implantação) e com *expertise* (ampla experiência, pesquisa científica e prática na adoção da tecnologia) – assim estabelecidos: profissionais técnicos, pesquisadores e gestores públicos.

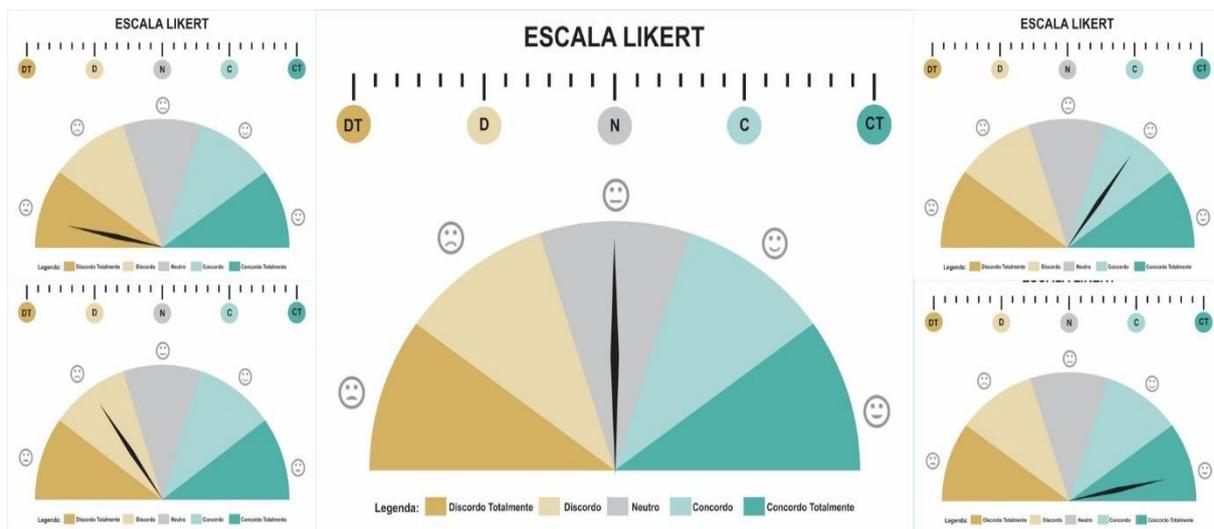
Etapa 2 – Coleta e Análise dados: Levantamento e revisão bibliográfica, identificação da Região para Estudo de Caso, sensibilização e articulação com atores locais quanto ao estudo da verificação da percepção do produtor *in loco*; elaboração, envio e validação do questionário quali-quantitativo junto ao Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) e aplicação deste ao produtor rural; categorização do grupo de estudo e definição das ferramentas estatísticas aplicadas ao estudo; organização dos dados pelos excel; adoção do *Software R* e da Escala de Likert como imprescindíveis para mensurar o grau de concordância (ou não) de interesses dos produtores quanto a política pública adotada, a partir de da Escala: “concordo totalmente”, “concordo parcialmente”, “nem concordo e nem discordo”, “discordo parcialmente”, “discordo totalmente”.

Na etapa de coleta de dados, como critério de inclusão do estudo definiu-se o município de Quirinópolis-GO e os produtores rurais da cadeia de leite que aderiram a Tecnologia do Plano ABC, na ILP, e por ser esta uma região que apresenta uma população de 43 produtores rurais que introduziram o componente florestal em suas propriedades nos últimos 4 anos (período de 2016 a 2019). Em que pese, realizou-se a aplicação de questionário com uma amostragem de 39 produtores rurais, para o estudo quali-quantitativo, com método exploratório, encaminhado e validado pelo parecer 3.481.150, do Comitê de Pesquisa e Ética (CEP) do Instituto Federal Goiano (IF Goiano).

Para a análise exploratória dos dados, utilizou-se o *software Excel* para estatística descritiva, organização dos dados e resumo em tabelas e gráficos que demonstrassem a frequência do conjunto de dados das variáveis qualitativas; adotou-se *software Estatístico R*, dada a confiabilidade dos dados e recomendações da comunidade científica, para a realização dos Testes Não-paramétricos para a análise que representa um conjunto de dados onde não se conhece bem a distribuição da população em estudo e nem seus parâmetros, razão pela qual adotou-se o Pacote *software Estatístico R* denominado de Escala Likert, por ser uma ferramenta que visa explicar o comportamento padrão do sujeito investigado e gerar resultados que retratem a percepção dele, ou seja, analisar como o produtor se comportava a favor, contra ou indiferente sobre a adoção da ILPF, a fim de se compreender a percepção dele sobre uma tecnologia conservacionista.

A Escala de Likert é um instrumento de pesquisa que mede os construtos como atitudes, percepções, interesses etc. Essa escala é usada para medir concordância de pessoas a determinadas afirmações relacionadas a construção de interesses afins (DA COSTA, 2014).

Figura 8 - Escala Likert e a avaliação dos níveis de concordância e discordância do produtor a ILPF



Fonte: A Autora (2019).

Etapa 3 – Apresentação dos Resultados:

Apresentação formal da sistemática da pesquisa; descrever os planejamentos estratégicos de implantação de uma política pública e a governança de um lado, e, de outro, os resultados obtidos ao se diagnosticar a percepção da adoção pelos produtores da adoção do Plano ABC. Ou seja, o estudo foi estruturado de modo a apresentar racionalmente as definições de uma política pública, e apresentar o alcance quanto aos procedimentos e os desafios da metodologia da implantação ao resultado da adoção do Plano ABC no campo.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 OS FATORES DE RELEVÂNCIA ESTRATÉGICA NA IMPLANTAÇÃO DO PLANO ABC NA CADEIA DO LEITE EM GOIÁS

A partir do método investigativo *Snowball* (Bola de Neve), foram identificados os principais atores e setores responsáveis pela Governança de uma política pública, bem como as diretrizes estratégicas pensadas quanto às ações e os planos de gestão capazes de oportunizar as condições de implantação dela no Estado de Goiás. Consideram-se os entrevistados os atores e setores engajados quanto a política pública do Plano Para uma Agricultura de Baixa Emissão de Carbono (Plano ABC) no Estado de Goiás, sendo estes: entusiastas, pesquisadores, incentivadores, gestores públicos, agências de fomento, analistas e técnicos extensionistas rurais.

Identificaram-se os níveis de atuação dos oito atores detectados e entrevistados, e, a atuação das seguintes instituições mais engajadas na temática em estudo, a saber: Emater, Embrapa e Banco do Brasil. Sendo as duas primeiras, os setores de maior citação e destaque, devido a pesquisa e a extensão e assistência técnica no campo – enquanto o Banco do Brasil foi apontado como principal instituição voltada ao fomento de créditos no campo que responderam as questões com base no Plano ABC: a) Quanto a adoção do Plano ABC, b) Quanto ao Desenvolvimento Regional Sustentável, c) Quanto ao Fomento de crédito rural, d) Quanto a Governança das Políticas Públicas, e) Quanto ao uso de Recursos Naturais.

A Convergência dos 5 fatores preponderantes na governança de ILPF em Goiás visa o atendimento não apenas de uma técnica, mas dos elementos que direto e indiretamente colaborem para a minimização dos efeitos antrópicos, criem práticas conservacionistas e ainda promovam trabalho e renda, uma vez que a qualidade da política pública é um diálogo constante intersetorial, dinâmico e visa que os agrossistemas devam ser capazes de, ao mesmo tempo, maximizar a quantidade de produtos agrícolas de elevada qualidade e conservar os recursos do sistema.

Isto é, o desenvolvimento agrícola sustentável depende da formulação de uma agenda que contemple os seguintes aspectos, conforme Balbino et. al (2012): “conservação da biodiversidade, redução da poluição criada pelo homem, manejo adequando, valorização dos sistemas tradicionais dos recursos, adequação às novas exigências de mercado”. De modo que, o resultado das entrevistas aos oito gestores e responsáveis pela implementação da ILPF em Goiás, a *snowball* permitiu descrever, de forma minuciosa como é pensado, trabalhado e

discutido as metas e objetivos da tecnologia para que seja executada com a eficiência no Estado de Goiás. Isso confirma o que a literatura consagra sobre as contribuições dos sistemas de integração-lavoura-pecuária-floresta tendem promover na sustentabilidade da agropecuária, incluindo, nesse contexto a cadeia do leite.

De acordo com Marten (1989), um agrossistema sustentável deve: a) ser capaz de gerar produtividade - a quantidade de alimento, combustível ou fibra que um agroecossistema produz para uso humano, b) ter estabilidade - consistência da produção sustentável para manter um nível especificado de produção durante o longo prazo, c) ser equânime e ter igualdade – sendo capaz de compartilhar a produção agrícola de maneira justa, d) ter autonomia – possuir autossuficiência para ser capaz de atender às próprias necessidades de consumo e de mercado.

A Gestão cria condições para o atendimento de novas metodologias no campo e de benefícios inerentes ao sistema ILPF. Conforme os gestores da EMBRAPA, a partir da inserção do componente arbóreo, são visualizados na evolução dos atributos físicos do solo, na evolução da produtividade agrícola e da pecuária, benefícios econômicos e da promoção de iniciativas sociais, educacionais que estimulem a transferência de novas tecnologias no Estado.

Nesse sentido, as entrevistas de bola de neve, possibilitaram descrever as formas de pensar dos agentes interessados e da vontade política na transferência de tecnologia, investimento, pesquisa científica e extensão rural, que somadas, criam os componentes da eficiência de um sistema ILPF em Goiás, e demonstram a prática dos principais envolvidos nessa temática, como se verifica na transcrição literal apresentada a partir do apontamento dos cinco fatores estratégicos significativos para a otimização, execução e aperfeiçoamento.

4.1.1 Fator 1: A Relevância Estratégica Quanto a Adoção do Plano ABC

Para **Entrevistada 1** – Pesquisadora, Engenheira Agrônoma, com ampla experiência com melhoramento genético, e *expertise* em cargos de chefia e assessoramento, em Órgãos do Governo Federal e Estadual (GO), EMBRAPA e EMATER – para cada tipo de produtor deve-se ter uma estratégia de conscientização do ILPF. A adoção da Tecnologia ILPF é iniciada pelo interesse econômico-financeiro do produtor. Isto é, o produtor quer adotar a tecnologia num primeiro momento pelo benefício da tecnologia e obter o lucro e nem compreende que existem outras contrapartidas anteriores ao investimento, como: aquisição de insumos para controle de pragas (formigas, cupins), a compra das mudas e outros tratamentos de adubação etc. Por isso, num primeiro momento, a adoção depende muito mais do produtor do que dos Órgãos técnicos.

A **Entrevistada 1**, para a adoção da Tecnologia ILPF, nem sempre há a o envolvimento direto da Cooperativa de Leite, e que isso ocorre, geralmente, após a assistência técnica fomentada pela EMBRAPA e EMATER e a implantação do sistema, aí os produtores se uniram e fortaleceram as Associações e as Cooperativas porque já se formou uma governança – inclusive para a comercialização do leite produzido. Com a assistência técnica e recomendação da compra da muda de eucalipto (que é um clone fornecido por um viveiro de Minas Gerais), ocorreu a gestão e a implantação do sistema. E hoje (2019) já são 30 (trinta) propriedades em Goiás que adotaram o Sistema para a produção de leite e destaque na região de Quirinópolis, pois foram os produtores dessa região os que mais se interessaram pelo sistema, em comparação com as demais regiões do Estado.

O **Entrevistado 8** – Engenheiro Florestal, Doutor em Agronomia e Pesquisador da EMBRAPA Florestas, atuação com ênfase em sistemas agrícolas: integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF), nutrição mineral de plantas e manejo florestal – enumera que Quanto a adoção do Plano ABC, verificou-se um largo Desenvolvimento Regional Sustentável em que a adoção do Plano ABC em Goiás se deu a partir da iniciativa principalmente da Diretoria da EMATER (de 2015 a 2018). Identificou-se Quirinópolis como um potencial, devido a acessibilidade dos pequenos produtores da cadeia de leite em implantar a tecnologia com preferências em fazê-la com recursos próprios, nas pequenas propriedades rurais e sem solicitarem fomento das agências de crédito.

Entrevistada 1, complementa: às vezes existem até benefícios tácitos e não mensurados (a princípio) quando a tecnologia é implantada, mas que os resultados verificados são bem mais amplos (do que o previsto inicialmente). Por exemplo, no caso em que se verificou os filhos do produtor que voltaram para a zona rural porque a propriedade começou a ser rentável, diante de uma possibilidade inicial de melhoria da produtividade na propriedade, e maior rentabilidade (de leite, de madeira e no terreno). Verificou-se, portanto, o fim do êxodo rural na região de Quirinópolis-GO, bem como o estímulo de outros 19 (dezenove) produtores que também quiseram implantar (ILPF).

O **Entrevistado 8**, diz que a adoção da tecnologia numa região onde os pequenos produtores detinham apenas o leite como forma de renda, a possibilidade de venderem a madeira ou poderem contar com uma renda extra ou um retorno de investimento, foi um atrativo avaliado em média de R\$ 15 mil Reais. A implantação do componente florestal é vista ainda como uma técnica conservacionista que atua como promotora qualidade de vida e renda para o

produtor rural. Verifica-se em 74 propriedades, em 2019, estão a produzir madeira e leite, além de gerar conhecimento e pesquisa em ILPF.

O **Entrevistado 3** – Pesquisador com *expertise* em transferência de Tecnologia em áreas de economia e gestão de sistemas integrados de produção – considera que alguns benefícios são verificados pelo produtor para a adoção da Tecnologia ILPF, por exemplo: a) a proporção e o tempo de pastejo de um animal entre renques no sistema ILPF é superior a um animal ao pleno sol. O gado passa mais tempo pastejando e tende a consumir mais, ao consumir mais tende a ganhar mais peso; b) vantagens quanto a recuperação de pasto e elementos que auxiliam no ganho do animal; c) aumento da produção de leite relacionados a temperatura corporal do animal (ao se atingir uma temperatura crítica superior à de 27°C à sombra, há efeitos negativos no corpo, na alimentação e na produção de leite devido as trocas metabólicas que o animal faz para a regulação térmica). Para o **Entrevistado 3** a adoção da Tecnologia pelo produtor vai das benfeitorias da propriedade ao bem-estar animal, como: microclima favorável, número de árvores na propriedade, regulação da temperatura da homeostase animal, e o resultado positivo na produção de leite.

Para o **Entrevistado 2** na região metropolitana de Goiânia ainda não se verifica êxito quanto à implantação da tecnologia ILPF devido à forte influência ou interferência política nas ações que abrangem o assunto e **quanto a adoção do Plano ABC**, destaca: não está claro para o produtor hoje em Goiás o que, efetivamente, é o Plano ABC e para que ele existe. Essa é a dificuldade de muitos produtores rurais de Goiás em entender e distinguir o Plano ABC do Programa ABC. Os produtores confundem as 07 (sete) tecnologias do Plano ABC como uma forma de financiamento bancário.

O **Entrevistado 3** – Analista com *expertise* na transferência de tecnologia ILPF – **quanto a adoção do Plano ABC**, ressalta: quanto à adoção da Tecnologia ILPF no Estado de Goiás, entende-se que há uma dificuldade do produtor ingressar no Plano ABC, mas quando o fazem, preferem investir na tecnologia ILP à ILPF, devido ao desconhecimento ou por medo de entrar na parte florestal e perder investimentos com a aquisição das mudas de árvores, por ser algo novo e resistência quanto ao manejo, zelo das mudas, adubação etc. O produtor somente adere a tecnologia pela rentabilidade e não pelo fator da sustentabilidade. Para o **Entrevistado 3**, quanto a adoção, há “politicagem” na formação de ações estratégicas decorrentes do Programa ABC Cerrado, por exemplo, na formação do Comitê, que depois de constituído, poucas reuniões e interlocução com outras instituições (como a EMBRAPA) ocorreram e pontua que em Goiás a adoção da tecnologia ainda é incipiente no que tange a atividade agrossilvipastoril. Destaca o

sul de Minas (onde se encontram as principais bacias leiteiras nacionais, como o município de Castro-MG) e ainda a região sudoeste do Estado do Paraná. Em Goiás, o destaque é o município de Quirinópolis e a região de Piracanjuba. Sendo a região de Quirinópolis a referência devido a força da cadeia da bacia leiteira. Lá o início dos trabalhos data de 3 (três) anos em média. Nesse município pode-se ter estudos e avaliações de sombra, de velocidade de vento entre renques (fileiras) de eucaliptos que têm 3 (três) anos.

O **Entrevistado 4** – Assessor Financeiro com atuação no mercado do agronegócio, em instituição financeira do Governo Federal, tida como a maior fomentadora de créditos ao produtor rural, com investimentos em torno de 67% do mercado nacional e 83% do mercado goiano – considera que a baixa adesão ao Plano ABC é a devida a diferença perfil do produtor e do tipo de cultura adotada por ele. O que se verifica no restante do Estado de Goiás, não representa o que se verifica na região metropolitana de Goiânia ou na capital.

Para o **Entrevistado 4**, existem muitos produtores na região metropolitana de Goiânia, mas esses têm perfil de investidor. Na maioria, ex-funcionários públicos, empresários, médicos, engenheiros ou advogados que ganharam dinheiro ao longo da vida e que, ao se aposentarem, resolveram investir em pequenas propriedades rurais para se manterem ativos; outro tipo de perfil é o dos grandes produtores, em idade avançada, que vêm para Goiânia em busca de qualidade de vida e daqui administram seus negócios e mas suas propriedades estão no interior de Goiás, Tocantins ou Mato Grosso.

O **Entrevistado 6** – Engenheiro Agrônomo e Pesquisador da EMATER; foi gestor na Secretaria de Estado da Agricultura, Pecuária e Irrigação (SEAGRO), na gerência de Desenvolvimento Sustentável, entre 2012 a 2014 – destaca: a adoção do Plano ABC nas regiões afastadas da região metropolitana da capital do Estado de Goiás é superior porque há um interesse maior quanto a questão ambiental, bem como a força dos produtores no campo. Muitos deles querem aprender produzir e entender mais sobre os recursos ambientais – até porque isso pode ser uma forma de valorizar a propriedade deles. Em outras palavras, a adoção ao Plano ABC pode ser um comportamento coletivo. Se verificarem que um vizinho de propriedade está usando uma técnica, os demais se interessam em conhecer e replicá-la.

Para o **Entrevistado 6** a adoção do Plano ABC denota diferentes resultados nas regiões do Estado de Goiás, muitas vezes por conta do interesse (ou não) do gestor Governamental, ainda que as atividades de extensão rural da EMATER funcionem de forma semelhante em todo Estado. Enumera que, para muitos gestores, a exemplo da gestão do Governo Municipal da

capital goiana, a taxa paga à EMATER para dar assistência naquela região, é tida como um custo desnecessário até para outras práticas como a olericultura (hortaliças).

Por outro lado, a **Entrevistada 5** relata que no tocante à adoção do Plano ABC, se há alguma dificuldade ou resistência do produtor rural na adoção, isso não pode ser atribuído as atividades de extensão rural, uma vez que a instituição EMATER, por exemplo, “é a mesma em todo o Estado, e tem assistência técnica atuante em todos os (200) municípios assistidos; contudo a disparidade na adoção pode se dar em razão ao tipo de produtor e o foco de produção de cada região sendo, a região metropolitana, por exemplo, propensa a investir mais em hortaliças e em chácaras pequenas”

O **Entrevistado 3** revela: em 90% do território nacional, há uma tendência e uma preferência pela implantação da tecnologia iLP, antes mesmo da implantação da ILPF e isso se verifica principalmente pelo perfil de grandes produtores (detentores de grandes áreas), e isso se verifica também em Goiás. A adoção do Plano ABC tende a ser feito pelos grandes produtores da pecuária de corte.

Para o **Entrevistado 4**, quanto a adoção tecnologias do Plano ABC, revela que em 90% (noventa por cento) do território nacional, inclusive em Goiás, há uma tendência e preferência pela tecnologia ILP, antes mesmo da implantação da ILPF (esta que é adotada principalmente pelos grandes produtores, que são detentores de grandes áreas e têm caráter empreendedor; isso ocorre porque para chegar a esse ponto de maturidade, o produtor deve estar muito bem orientado por um profissional, um técnico que realmente entenda do assunto. Isto é, apesar do Programa ABC atender a todos os tipos de produtores rurais, a carência numa assistência técnica de qualidade e em número suficiente para atender a todos os tipos de produtores, para ele é outra deficiência do Plano ABC – que considera que ela deveria ser fornecida pelo Governo de modo a romper com a dificuldade da implantação do ILPF. Descreve, ainda, que o Banco possui a rede de assistência técnica dele, mas entende que esse papel deveria ser mais incisivo por parte do Governo.

A **Entrevistada 5** – Analista de Desenvolvimento Rural e Assessora da Diretoria de Pesquisa Agropecuária da EMATER – considera que adoção do Plano ABC está diretamente ligada ao desenvolvimento regional de Goiás e da governança, por força do projeto de divulgação e implantação das URT's, sendo Quirinópolis a primeira cidade e talvez onde se concentre a relevância para um estudo do sistema, pois um único produtor conseguiu irradiar a tecnologia para outras 29 propriedades e, portanto, isso repercutiu positivamente na cadeia dos produtores que observaram o resultado e resolveram aderir a tecnologia ILPF.

O **Entrevistado 7** – Engenheiro Agrônomo, Mestre em Produção Vegetal e Coordenador Regional da EMATER, incentivador da implantação do sistema ILPF na região sul de Goiás – considera que a adoção do Plano ABC se deu pelo engajamento de outros atores interessados no desenvolvimento da região. Ele verifica a necessidade do diálogo para o fortalecimento da cadeia produtiva do Leite na região, a exemplo do que se deu com a Cooperativa Colmeia, ligada ao Instituto Casa da Abelha. Eles buscaram a EMATER depois de serem noticiados sobre o ILPF e, ao aproximarem, trouxeram os cooperados.

4.1.2 Fator 2: A Relevância Estratégica quanto Desenvolvimento Regional Sustentável

Quanto ao desenvolvimento regional, **Entrevistado 4** destaca que o Plano ABC tem sido ensinado nas Instituições de Ensino Superior (IES) o que tende a envolver a família que faz da terra seu sustento e torna o campo um lugar de renda para mais de uma geração de familiares. Aponta um exemplo em Acreúna, em que filhos e netos, tornaram-se agrônomos, aprenderam sobre as tecnologias do Plano ABC, inclusive sobre o bem-estar animal, emissão de gás metano pelo gado e áreas que eram improdutivas, mas que por força de geração sucessora e da educação, novas propostas de uso da terra foram aplicadas, o que valoriza e desenvolver a propriedade na região.

A **Entrevistada 5** pondera que a promoção do desenvolvimento regional, a partir da ILPF pode ser verificada hoje em vários municípios goianos, como: Posse, Nova Crixás, Araçu, Porangatu – mas cada um está num nível de desempenho distinto. Destaca que o desenvolvimento está atrelada ao interesse do produtor quanto ao benefício que pode a ser recebido com o sistema: promover um bem-estar o animal, produção de leite, aumento do potencial observado quanto a capacidade de produção daquele animal, possibilidade da utilização do componente arbóreo, promovido pela madeira e como o sistema pode vir a ser aplicado na própria propriedade. Quanto aos atores que propagam ou lidaram em algum momento com o Plano ABC em Goiás, , destaca a EMBRAPA, a própria EMATER e a Secretaria da Agricultura, Pecuária e Irrigação de Goiás (SEAGRO), hoje responsabilidade da pasta da Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (SEAPA). Sendo, para ela, a SEAGRO aquela Organização que iniciou o processo no Estado de Goiás, à época.

O **Entrevistado 6**, ainda sobre o Desenvolvimento Regional Sustentável do agronegócio no Estado de Goiás, diz que o apogeu foi fruto de uma rede estrategicamente estruturada, e dos esforços extensionistas, cuja a Governança em Goiás foi capitaneada pela SEAGRO, devido a

existência de uma forte rede composta por cerca de 17 parceiros, dentre eles: a iniciativa privada, as associações ou cooperativas, os Governos municipais, e as instituições interessadas, como: EMBRAPA, EMATER e Instituições de Ensino Superior. O que fez com que o Plano ABC chegasse, por exemplo, a municípios como: Teresópolis, Nova Crixás, Quirinópolis, Cachoeira Dourada (Inaciolândia) e Ipameri.

O **Entrevistado 7** pontua que os produtores que fizeram a adoção do Plano ABC, no Sistema ILPF, introduziram o componente arbóreo na propriedade e já estão produzindo mais leite e madeira, como um resultado que foi impulsionado pela divulgação do “dia de campo” – onde todos se dirigem para uma propriedade e assistem ao que tem sido feito: técnica, parceiros e resultados. Completa que os produtores são atraídos e motivados pela ideia de poderem ganhar economicamente algo com a implantação da tecnologia. Num primeiro momento, comedidamente, em Quirinópolis, muitos produtores começaram adquirir mudas clones de eucaliptos, algo entre 50 e 200 unidades; apesar de um número reduzido de mudas, a adesão coletiva criou um movimento coletivo que se traduziu naquela que se tornou a região modelo de ILPF em Goiás; revela que, ainda quanto ao Desenvolvimento Regional Sustentável, muitos dos pequenos produtores são receosos em adquirir um grande quantitativo de clones para a introdução do componente arbóreo pelo medo do endividamento e “por terem um nome a zelar”; muitos produtores primeiro testaram o modelo a partir de pequenas quantidades de mudas, como um modelo de tomada de decisão que promoveu a motivação e a construção de consensos e a melhoria da região, além do fortalecimento da cadeia do leite dos pequenos produtores, mesmo que o fornecedor que estivesse a 1.200 quilômetros de distância do município. Citou a empresa ACESITA, como a fornecedora da muda, com o valor de R\$ 0,45 mais o valor acrescido do frete e dos *royalties* perfazendo o valor de R\$ 1,00 por muda.

O **Entrevistado 7** diz que o aumento da produtividade, apesar do receio de alguns produtores em plantarem eucalipto, é um fator de relevância e enumera que no início do projeto, em 2017, eram 3 produtores e um total de 1700 mudas. Em 2018, com quase 12 mil mudas e até maio de 2019, 10 mil mudas já haviam sido plantadas. Os produtores de Quirinópolis, na região sul de Goiás, inspiraram o modelo de implantação e este se espalhou para as cidades circunvizinhas (Caçu, Gouvelândia, Inaciolândia, Itajá, Paranaiguara, Rio Verde e Pontalina), totalizando 8 municípios adotantes de ILPF.

A **Entrevistada 1** relata que a adoção da Tecnologia ILPF nas URT's têm servido até para se conhecer mercado madeireiro de Goiás, com vistas a melhorar orientação dos produtores que fizeram adesão ao sistema e desejarem negociar a madeira e promover o Desenvolvimento

Regional. Por exemplo, a URT de Morrinhos, numa parceria com o IFGOIANO daquele município, está estudando 40 (quarenta) clones (teste clonal) e 32 (trinta e duas) progênies para compreender a densidade e a maturidade da planta para o corte da venda da madeira. Dos resultados, já se observa que para se fazer móveis, a madeira precisa ser mais densa; àquela com densidade menor, tenderá a ser vendida para serraria e/ou energia. Destacou a existência de uma nota técnica da EMATER que descreve esse mercado de madeira no Estado de Goiás e isso poderá impulsionar o desenvolvimento de clones de mudas para melhor atender cada situação.

Ainda sobre o desenvolvimento regional sustentável, o **Entrevistado 6** destaca que Goiás assiste a um acelerado avanço na especialização genética na geração de diferentes tipos clones de eucaliptos, e que auxilia o produtor a focar em algum tipo de mercado consumidor (carvão, siderurgia, celulose, para lenha, para construções rurais, para móveis etc). Alerta, entretanto, sobre cenário do ano de 2019: a) o quadro de número insuficiente de profissionais atuando nas regionais e muitos outros prestes a se aposentarem. Que, apesar da existência da Política Pública do Plano ABC ser um plano setorial de agricultura, a ingerência ou a falta de um sistema contínuo de governança tende ser diretamente proporcional e impactar negativamente a médio prazo no desenvolvimento regional que está em funcionamento e ligando os setores e da cadeia do agronegócio em Goiás; b) que o país vivencia uma crise econômica e ressalta a larga oferta de produtos madeireiros disponíveis no mercado, e causam a redução no valor pago pelo mercado e alguns produtores rurais se desestimularam da produção.

4.1.3 Fator 3: A Relevância Estratégica Quanto ao Fomento de Crédito Rural

Quanto ao fomento, o **Entrevistado 4** relata que diversos perfis de produtores procuram linhas de crédito, mas que o foco nem sempre é o Programa ABC, sendo preciso adequar a realidade do perfil para o tipo de produto; que o Programa ABC é uma linha de investimento que abrange do pequeno ao grande produtor (e este último tende a ser o que mais procura essa linha). Em contrapartida, o pequeno e médio produtor tendem a honrar mais seus compromissos com o banco do que um grande produtor, porque as propriedades se tornaram bem produtivas e rentáveis.

Recorda o **Entrevistado 6**, quanto ao fomento dos empréstimos do Programa ABC: entre 2012 e 2014, empréstimos vultuosos ocorriam, como o de R\$ 600.000,00 (Seis Centos Mil Reais) concedido a um produtor rural de Montes Claros-GO. Entretanto, ressalta que esses

empréstimos interessavam especialmente aos médios e aos grandes produtores – não havia muita adesão por parte dos pequenos produtores rurais.

O **Entrevistado 4** considera que os investimentos tendem a promover o desenvolvimento regional, e isso se deu após o ano de 2012, em que foram criadas linhas de crédito que estimulavam os investimentos na propriedade a partir da recuperação de áreas degradadas, ocorrendo uma busca por um nivelamento produtivo em muitas áreas da própria propriedade que eram subaproveitadas, improdutivas ou simplesmente desconsideradas pelo produtor. O que se via, antes disso, era apenas a existência de linhas de crédito para aquisição de equipamentos, gado. Com o Plano ABC, por outro lado, o produtor começou a ter ganhos porque novas áreas (dentro da propriedade) assumiram potencial produtivo e isso possibilitou a contratação de mais mão de obra e de serviços na região – o que, conseqüentemente, movimentou a economia, gera renda, emprego e contribui para a melhoria do meio ambiente.

Para o **Entrevistado 4**, o perfil do produtor rural do interior que vive da atividade e da rentabilidade da sua propriedade é diferentemente daquele da capital –por isso há gerentes exclusivos e especializados em agronegócio. Destaca que essa é a estratégia institucional, mas que na capital inaugurou-se uma agência bancária em que aquele produtor pode movimentar seus negócios também Goiânia. No interior goiano há 72 (setenta e duas) carteiras especializadas em produtores rurais, como, por exemplo, nos municípios que são referência para o Estado: 5 (cinco) em Rio Verde, 3 (três) em Jataí, 2 (duas) em Quirinópolis e Silvânia.

O **Entrevistado 7**, preceitua que no caso de Quirinópolis, o pequeno produtor prefere assumir o risco do investimento com o seu próprio capital, sem, necessariamente, depender de empréstimos de bancos. A medida em que os resultados do componente florestal do sistema ILPF colaboram para o aumento da produção de leite, novas mudas são adquiridas com a venda deste leite, que em alguns casos já são verificados a ocorrência de 10 a 12 litros de leite por animal; a região conta com 120 mil vacas leiteiras, de um total do rebanho existente que é de 300 mil cabeças.

O **Entrevistado 8** observa que em Quirinópolis e região, os pequenos produtores assumem o risco da aquisição dos clones de eucaliptos numa escala bem pequena e produção familiar, de modo que conseguem honrar o pagamento dos pedidos, sem depender de banco. A cultura local tem demonstrado que as experiências acerca da ILPF não envolvem agências de crédito dos bancos, inclusive por serem propriedades com cerca de 50 hectares, outros com 5 alqueires, 10 alqueires etc.

O **Entrevistado 8** revela: o levantamento feito pela EMATER dos produtores interessados na compra das mudas, as quais foram adquiridas há 1200 quilômetros distante da região sul goiana, na ACESITA que é o proprietário intelectual da tecnologia e que desenvolveu o clone, sendo que a não ocorrência de endividamento dos produtores que fizeram a adoção de ILPF, devem-se ao investimento é um de recurso pessoal, e na medida das possibilidades financeiras de cada um deles. Cada produtor se sentiu confortável em adquirir um número de mudas que poderia efetivamente pagar, sendo o valor unitário do clone de R\$ 1,00. Alguns produtores solicitam 50 clones, outros 100, outros 500 e alguns 1000 mudas. E que no último pedido expedido, 2019, 13 mil mudas foram providenciadas no valor de R\$ 0,45 + frete + *royalties*.

4.1.4 Fator 4: A Relevância Estratégica Quanto a Governança das Políticas Públicas

Quanto à existência de uma Política Pública em Goiás, a **Entrevistada 1** considera que depende muito do envolvimento de uma instituição forte, mentora e catalizadora para não deixar que o processo se fragmentar pelo caminho, mas, uma vez fortalecida a implantação, é natural que os produtores se organizarem com outras ações que contribuam para o aumento da renda deles, até mesmo para cotizar salários de profissionais e de cursos. Sendo que, com essa nova postura (de autonomia) do produtor, é natural a busca pela manutenção da existência da tecnologia implantada pela Política Pública, o que abre espaço para que o Governo se afastar e se dirigir para outra região).

A **Entrevistada 5**, destaca que os atores que propagam ou lidaram em algum momento com o Plano ABC em Goiás, promovem a governança das Políticas Públicas, são: EMBRAPA, EMATER e a Secretaria da Agricultura, Pecuária e Irrigação de Goiás (SEAGRO) – hoje responsabilidade da pasta da Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (SEAPA). Mas acredita que foi a SEAGRO aquela Organização que iniciou o processo no Estado de Goiás.

Para o **Entrevistado 6**, a Secretaria de Estado da Agricultura, Pecuária e Irrigação (SEAGRO), nos períodos entre 2012 a 2014, foi a responsável para que a adoção do Plano ABC fosse possível em Goiás, pois para ele ser implantado 3 fatores preponderantes observados à época: desconhecimento da técnica pelos interessados, ausência de técnicos competentes para a tratar da temática (desde a elaboração dos projetos até indicação e a escolha das adequadas tecnologias sustentáveis) e o excesso de burocracia diante da necessidade de Governança.

O **Entrevistado 6** relembra que, no período do final do ano de 2011 até 2013 foi estabelecido um planejamento estratégico com investimento de cerca de R\$ 1,5 milhão e a inclusão de parcerias institucionais, e isso resultou na oferta de 12 cursos regionalizados nas unidades da EMATER, sendo: 8 de tecnologias e 4 de elaboração de projetos para sanar os problemas diagnosticados, sendo treinados 451 técnicos em tecnologias sustentáveis e 152 técnicos em elaboração de projetos. Uma boa articulação da Política Pública do Plano ABC, em Goiás, foi capaz de possibilitar a introdução do componente madeireiro como fonte de renda ao produtor rural, a partir de clones de eucaliptos que foram plantados, e oriundos de Capelinha-MG (a 1.200 km de Goiânia, a um custo unitário de R\$1,00 a muda); as produções florestais foram bem aceitas pelo mercado na hora da comercialização, inclusive com o interesse das siderúrgicas de outros estados virem para Goiás comprar essa madeira.

Ainda quanto ao Desenvolvimento Regional, o **Entrevistado 8** enumera os benefícios em razão do componente arbóreo, no quesito econômico: a comercialização da madeira no período de alta valorização, em 2009, chegou a ser comercializada a R\$100,00 para a “floresta em pé”. O mercado comprador, no ano de 2019, pagou R\$ 35,00 “a floresta em pé” e, nesse sentido, o cálculo que se faz é: 1 hectare (ha) produz 45 metros de madeira, o que equivale a R\$1.575,00 ha/ano – em que o comprador assume a mão-de-obra para buscar a madeira. Por outro lado, se o produtor preferir assumir o custo de transporte, de derrubada, de picar a madeira, de nota fiscal, além de carregar e descarregar a entrega da madeira ao fornecedor na indústria, o mercado comprador paga R\$ 80,00 – o que equivaleria a R\$ 3.600,00 ha/ano. Em Goiás, os principais compradores de madeira são os frigoríficos e os secadores de grãos.

O **Entrevistado 6** observa que a governança é ampla e está até na forma de divulgação do Plano ABC, desde o “boca a boca” entre os produtores e os interessados, até no planejamento midiático que contemple a publicidade para tornar conhecida a Política Pública e despertar a aceitação do público. Seria preciso propagar a agricultura tanto quanto se propaga saúde, segurança e educação. A divulgação deveria incluir associações, cooperativas, como por exemplo, a expedição de cartazes e folderes alusivos ao Plano ABC.

O **Entrevistado 7**, avalia que a governança é essencial no processo da adoção do Plano ABC e da tecnologia da ILPF pelo produtor rural. Considera que, no sul goiano, a EMBRAPA foi essencial na articulação de um trabalho conjunto com diferentes interessados no sistema, incluindo a divulgação, a organização de eventos e a mobilização de produtores e Governos municipal e estadual; e entende que os processos como a divulgação, a reunião e a palestra como metodologias de extensão rural para aproximação com os grupos de produtores interessados e

que dão ênfase aos esclarecimentos de dúvidas e na explicação do sistema, o manejo do solo, a introdução do componente arbóreo e as visitas técnicas para acompanhamento de crescimento e desenvolvimento das plantas. Enumera que, em 2016, para a divulgação do Plano ABC, detectou-se qual produtor era líder de uma comunidade e formador de opinião, o qual foi orientado e convencido quanto a implantação do componente arbóreo na propriedade dele. 6 meses depois, já era possível observar os resultados que foram apresentados no “dia de campo”, onde se reuniu cerca de 200 pessoas.

O **Entrevistado 7** ressalta que uma metodologia eficiente e motivadora tem sido a divulgação do Plano ABC no “Dia de Campo”, desde 2016, pois é possível demonstrar a prática e como ela funciona; permite que o produtor entenda como há o aumento da produção de leite; divulga e demonstra os dados antes e depois da ILPF; o produtor compreende o ganho significativo por animal (se antes produzia cerca de 6 litros de leite, o mesmo animal passa a ter um acréscimo produtivo em torno de 8 a 10 litros, após a adoção tecnologia); desmitifica que eucalipto é possível apenas para grandes propriedades rurais ou de que o eucalipto esgota os nutrientes do solo; ainda sobre a divulgação no “Dia de Campo” destaca: o interesse pela produção, o reconhecimento das vantagens do sistema, a busca pela aquisição de novos clones, cria ainda outras formas de impulsionar a difusão do sistema – como a elaboração e divulgação por folderes em que orientam sobre o cultivo, os cuidados e as práticas de plantio das mudas.

O **Entrevistado 3**, ressalta: a Governança de ILPF precisa ser muito boa para a adoção, senão ela não ocorre. Por isso recomenda, como divulgação, a exemplificação de *cases* de sucesso que demonstrem, por exemplo, o aumento de sacas por produção senão o descrédito permanece.

O **Entrevistado 8**, no que se refere a divulgação do Plano ABC em Goiás, confessa: que quando se atrai os olhares e o investimento da iniciativa privada, isso é um indicador de que se está no caminho certo. Isto é, que a estratégia tem funcionado, tanto para atrair investidores da iniciativa privada, quanto despertar o interesse de Governos municipais, de pesquisadores e de potenciais produtores rurais no “Dia de Campo” – um evento que atrai pessoas e possibilita um fortalecimento de uma rede. Portanto, um instrumento forte para quebrar paradigmas a médio prazo, promover o reconhecimento do sistema e do plantio de árvore na propriedade para que se possa produzir madeira e leite. Assim, garante-se uma nova etapa que é o plantio de grãos.

Para **Entrevistada 1**, a governança compreende que os órgãos técnicos precisam ter corresponsabilidade de entender o processo antes de implantá-lo em definitivo; fazer visitas periódicas para conscientizar, esclarecer e implantar, se for o caso; há um grupo grande

trabalhando hoje em Goiás (que envolve EMBRAPA e EMATER). O tempo médio verificado ao funcionamento em definitivo da tecnologia, desde o interesse do produtor até a fase de implantação, é (em média) um período de um ano. – Completa: gestão é fazer os acompanhamentos e as orientações técnicas dos bons fornecedores de mudas oferecidas; recomendações quanto a escolha do viveiro (do norte de MG ou do entorno de Brasília); encomendar as mudas que são clones com procedência confiável e capazes de gerar resultados positivos no plantio); apontar viveiros capazes de fornecer mudas e atender a quantidades vultuosas – mas deter exclusividade; flexibilidade do produtor em adquirir as suas mudas nestes locais.

O **Entrevistado 3** alerta, por outro lado, quanto a governança: com a extinção do cargo do secretário e a criação da superintendência, ninguém assumiu a responsabilidade de continuidade das ações do Plano ABC em Goiás. Cessaram-se as discussões sobre implantação das áreas, financiamento (de crédito), problemas verificados com a implantação das tecnologias etc. Praticamente “delegou-se” o andamento das ações para a EMBRAPA Cerrados, que em Goiás é representado pelo SENAR, a qual focou na formação de turmas e técnicos, mas que isso também já finalizou. Pontua que, apesar da formação técnica, a meta do projeto representado pelo SENAR não foi alcançada devido a alguns problemas, como a rotatividade de técnicos em algumas propriedades. Enumera que o Banco Mundial era, à época, o grande financiador do projeto que formou as turmas do SENAR com 30 (trinta) a 40 (quarenta) técnicos, os quais foram contratados por um ano (os contratos já finalizaram em 2018). O escopo do projeto previa que cada técnico acompanharia até 4 (quatro) propriedades nas várias regiões do Estado de Goiás, sendo que uma delas deveria se tornar uma Unidade de Referência (ou seja: uma propriedade modelo).

O **Entrevistado 6** lamenta que as Políticas Públicas sofram com o desmantelamento da transição de um Governo para o outro porque não há uma continuidade nas ações principais e nem nas outras ações acessórias, como por exemplo, uma política de remuneração adequada - porque nem sempre o valor pago aos técnicos é o ideal do valor de mercado – ou ainda – a ausência de realização de novos concursos públicos para a contratação de técnicos, de analistas e de pesquisadores nos órgãos que fazem a gestão, a inovação, a manutenção e a divulgação das novas práticas.

O **Entrevistado 3** considera que os atores que articulam e implantam o Plano ABC sofrem com a influência e a indicação política e isso se observou, por exemplo, na formação do Comitê Gestor do Plano ABC no Estado de Goiás, e até pela natureza de política pública, ficou o

responsável pelo gerenciamento foi a Secretaria de Agricultura de Goiás, que passou pela transição para uma “Super Secretaria”, e quando se tornou uma Superintendência perdeu forças porque não se verificaram mais ações. Ocorre que a força política sobre a política pública fez com que o Comitê ficasse sem dono e simplesmente está parado há 4 anos, desde a última mudança governamental. Ele se encontra estagnado, pois a energia do Comitê, dava-se pela cobrança direta das partes, ao mesmo tempo que agia como mediadora interinstitucional (já que era composto por Órgãos como SENAR, CONAB, Universidades, Banco do Brasil etc.).

O **Entrevistado 4** assinala que a Política Pública precisaria considerar muitos fatores que nem sempre caminham na mesma vertente da proposta idealizada. Mas considera exitosa a forma como o Governo (Federal) traçou o Programa ABC, em especial porque o sucesso do Plano é que ele cria o Programa ABC e a possibilidade da oferta de linhas de crédito ao produtor rural.

Para o **Entrevistado 6**, a governança requer parcerias entre os setores, por exemplo, entre o Governo do Estado de Goiás e o Banco do Brasil, o que daria uma considerável melhora na eficiência tanto do Plano ABC, quanto no interesse pelo fomento dos recursos do Programa ABC. Destaca: antes das parcerias, havia muitos erros dos projetos financeiros, o que acarretava uma demora de até um ano na liberação efetiva pela Superintendência do Banco do Brasil. Devido aos treinamentos ao público-alvo interessado (técnicos da iniciativa privada, técnicos extensionistas e produtores), diminuíram-se os erros e se majoraram o fluxo e o capital de giro no campo.

O **Entrevistado 4** considera, quanto à existência de uma Política Pública em Goiás, que há um envolvimento forte da instituição financeira com ações próprias cujas metas preveem de campanhas de visitas semanais dos gerentes aos produtores, inclusive deslocam-se para o campo (locais nem sempre próximos das agências) e graças ao envolvimento do banco em ações conjuntas com a participação de outros órgãos, como: Associações e Sindicatos, INCRA e EMATER – sendo esta de grande relevância na rede institucional, pois atua na assistência técnica. Lembra ainda que o SENAR e a FAEG atuam na formação dos consultores que irão a campo ensinar o pequeno produtor a tornar a propriedade mais produtiva, rentável e ecologicamente sustentável.

O **Entrevistado 3** analisa que Rede de Fomento ILPF, criada em 2012, era voltada ao desenvolvimento regional e que detinha a participação e a parceria de Organizações interessadas, dentre elas a John Deere, que fortaleceu e possibilitou muitas das ações da Embrapa, por exemplo. Destaca ainda as exitosas ações para o Estado graças a essa parceria, e

relembra que hoje a Rede tem uma nova configuração com *status* de Associação sendo que, desde abril de 2018, e ainda conta com a participação da Embrapa, Cocamar, John Deere, Soesp e Syngenta. Revela: a importância da participação das Organizações e o estímulo quanto a aproximação de outras Instituições como as de Ensino Superior (e o surgimento de pós-graduações em ILPF, como o IFGOIANO). Lamenta que as ações não têm tido abrangência maior para a sociedade (e meio ambiente), e estão restritas a grupos e instituições.

Reforça o **Entrevistado 4** ainda que muito precisa ser feito na governança para se atingir o ideal de infraestrutura que possa complementar ao Plano ABC: melhorar estradas e as rodovias federais que assegurem logística de transporte de grão e que interliguem cidades relevantes (como Acreúna, Rio Verde etc); questão de segurança no campo; que o preço mínimo garantido pelo Governo Federal nos grãos é baixo; alta taxa de juros; frete e combustível diesel são caros, em comparação com outros países etc. Enfim, que isso tudo reflete no retardamento ou na inviabilidade de adoção das tecnologias do Plano ABC.

A **Entrevistada 1** aponta que a governança compreende a atuação de uma equipe técnica responsável pelo gerenciamento tecnológico e extensão rural e outra voltada para a pesquisa. Mas alerta: muitos dos cargos técnicos são indicações políticas e que com as mudanças de Governo tendem a sofrer limitações de atuação ou porque são desligados do quadro de pessoal (isso ocorreu inclusive na troca recente de Governo Estadual, o que impactou diretamente na continuidade dos serviços técnicos prestados, bem como a recente reforma administrativa que extingue ou fundem-se áreas técnicas, há trocas de pessoal e interrupção de alguns trabalhos - porque nem sempre os cargos ou profissionais são reabsorvidos);

A **Entrevistada 1** assinala a distinção quanto ao tipo de governança voltada ao Plano ABC para cada tipo de produtor, haja vista o desconhecimento dos pequenos produtores quanto aos créditos de carbono – eles não conseguem entender o alcance do “sequestro de carbono da atmosfera” (que os créditos floresta podem ser negociados e vendidos). Ao passo que, os grandes produtores entendem a abrangência dos serviços tecnológicos do Plano ABC – dado o perfil de empresários que possuem e ainda pela assistência de consultoria privada que muitos desses detém.

Para o **Entrevistado 7**, os principais desafios do Plano ABC referem-se: i) a dificuldade de mão-de-obra técnica especializada que possa atender e orientar, efetivamente, os produtores e esclarecer as dúvidas existentes, devido a diminuição do número de colaboradores dado aos cortes e as medidas políticas de contingência do Governo Estadual. Citou que, desde outubro de 2018, a equipe teve uma baixa de 6 profissionais e opera reduzida. Isso impacta no descrédito

por parte do produtor que se queixa da redução no número de visitas técnicas; ii) a falta de uma continuidade nas estratégias do Plano ABC, pois o monitoramento e a mensuração dos reais ganhos por propriedade ainda não ocorre, apesar de evidente; iii) faltam parcerias fortes em todo o Estado, para que as demais regiões de Goiás possam se destacar como o município de Quirinópolis; iv) a resistência do produtor, desafio de outrora, já foi superado e o cenário é de que os produtores são extremamente acessíveis, porque em algum momento já ouviram algo acerca do trabalho da EMATER e da EMBRAPA e de dos benefícios da ILPF.

Para o **Entrevistado 8**, os principais desafios do Plano ABC referem-se: a) instabilidade dos Programa de Gestão na assistência aos produtores rurais por parte dos Órgãos Governamentais. Por exemplo, a EMATER, desde o final do ano de 2018, sentiu a mudança política que ocorre de 4 em 4 anos; b) manutenção de compromisso pessoal dele em assistir, acompanhar e propagar os benefícios da tecnologia ILPF; c) estudos de mercado capazes de identificar potenciais compradores de madeira para comercializar a produção; d) ausência de incentivo do Governo voltada para a expansão da tecnologia; e) desconhecimento do mercado e da quantidade de Carbono que é fixado no solo das propriedades; f) desinformação do público-alvo sobre os efeitos de ILPF sobre a mitigação de gases de efeito estufa no campo (pecuária e agricultura); g) ampliar o ideal da política pública para o plantio de nativas como uma nova proposta de benefício ambiental; h) pesquisa sobre quais nativas (jequitibá rosa, ipê felpudo, ipê amarelo, louro pardo etc) seriam melhores adaptadas ao sistema considerando-se o fuste reto, o bom desenvolvimento a pleno sol e que ainda fossem atrativas ao mercado.

4.1.5 Fator 5: A Relevância Estratégica Quanto ao Uso de Recursos Naturais

Para o **Entrevistado 6**, os produtores no campo, no interior de Goiás, têm um interesse maior quanto a questão ambiental. Muitos deles querem aprender produzir e entender mais sobre os recursos ambientais porque isso pode valorizar a propriedade rural.

O **Entrevistado 3** considera que muitos são os ganhos para os produtores que aderem à Tecnologia ILPF, como: a) as propriedades sofrem menos com a diminuição da secagem de pasto no período de seca, ou seja, tem-se uma pastagem de melhor qualidade (numa pior época do ano); b) as propriedades adotantes têm um aumento na produção de leite.

O **Entrevistado 8** enumera os benefícios em razão do componente arbóreo, no quesito de sustentabilidade ambiental: melhora eficiência no uso dos recursos ambientais; melhora na qualidade do solo; promoção do conforto térmico e a geração de sombras aos animais, em que

para o gado de leite isso é um fator muito importante para a diminuição do estresse (menos ruminção, menos emissão de gás metano, engorda do animal e maior produção de leite); redução no efeito produzido pela velocidade do vento entre renques; diminuição da desidratação da forragem entre renques – com preservação do pasto verde por mais tempo – mesmo em períodos de seca, como agosto; a diminuição de temperatura na linha de árvore e fora dela é muito menor do que somente a existência da pastagem; diminuição da possibilidade de erosão eólica.

O **Entrevistado 7** relembra que o simples fato do produtor, ao invés de comercializar a madeira, a utilize dentro da propriedade, isso por si só já é um grande ganho, o que tem despertado a consciência ambiental no produtor – até porque, economicamente, o valor da madeira no mercado perdeu valor em razão do aumento da oferta. Um novo paradigma tem sido quebrado ao se verificar a compreensão do ganho ambiental por parte do produtor, ou seja, uma vez que enxerga que o Cerrado já foi muito depredado pelas áreas que foram tomadas pelas pastagens e pela intensa produção de cana de açúcar na região de Quirinópolis. Assim, o eucalipto vem tentar resgatar uma parcela deste componente florestal, mesmo sendo ela uma planta exótica.

Ainda quanto a questão ambiental, o **Entrevistado 8** chama a atenção para o fato de que muitos dos produtores que adotaram a ILPF, mesmo sabendo da condição de comercialização da madeira, manifestam-se propensos à manutenção das árvores como uma condição favorável para o seu gado de leite. Há um pensamento coletivo de não comercialização, mas de ambiência adequada para os animais. Sendo que, além a sombra, o material que cai das árvores (folhas, galhos e sementes) no solo contribui para a formação de serrapilheira, que colabora com a manutenção da umidade do solo, além da formação da matéria orgânica rica em nutrientes como potássio, fósforos. Os recursos ambientais produzidos ali não exaurem o solo, mas melhoram a qualidade dele e valorizam a propriedade porque criam uma condição sustentável. Destaca a relevância dos sistemas integrados, que contribuem para a eficiência ambiental, pois possibilitam numa mesma propriedade: renda e dinamiza a produção de alimentos. Em outras palavras, destaca que ILPF é um sistema diferenciado porque assiste aos 3 fatores de produção: terra, trabalho e capital. Onde o fator de produção terra mantém-se produtivo para as gerações futuras, garante trabalho para as famílias e possibilita a garantia de capital como uma maior segurança para o produtor.

O **Entrevistado 3** relata muitos benefícios para o produtor, em razão do microclima que é criado no âmbito das propriedades devido a Tecnologia ILPF. Verifica-se entre renques das

árvores, um comportamento do animal muito diferente do que àquele a pleno sol como menos ócio, ruma deitado, e não ter um gasto de energia (de calor). O ganho do animal tende a estar relacionado ao microclima e o conforto térmico, ou seja, gasta-se menos energia, o animal tende a caminhar menos e comer mais.

4.2 ESTUDO DE CASO: AS PERCEPÇÕES DO PRODUTOR RURAL DA CADEIA DO LEITE QUANTO A ADOÇÃO DO PLANO ABC EM QUIRINÓPOLIS-GO

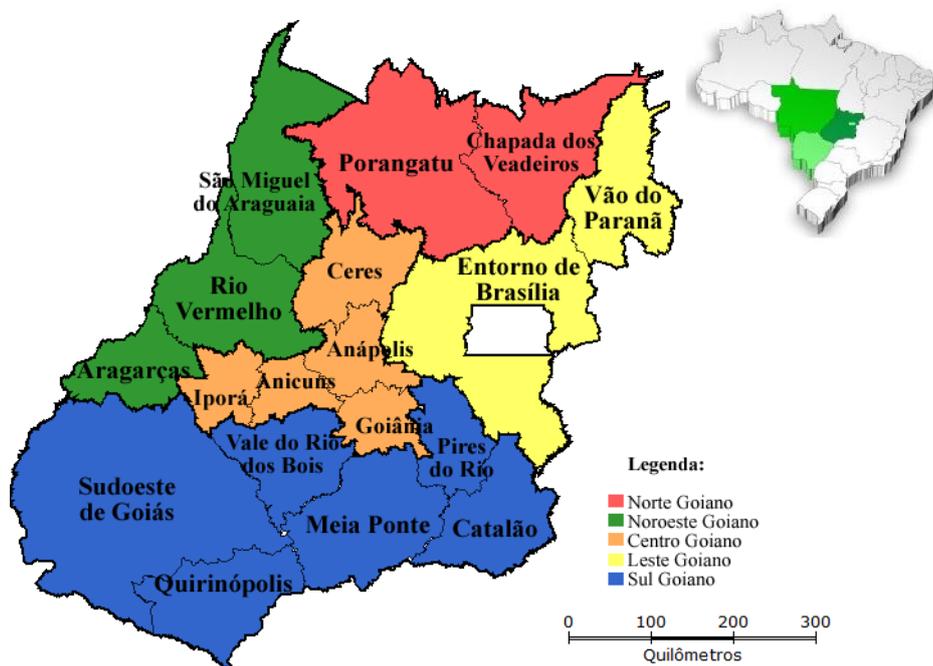
Na Segunda Etapa, como decorrência da Primeira Etapa do Diagnóstico da pesquisa, e do método investigativo *Snowball* (Bola de Neve), realizou-se um estudo de caso (da Adoção e da Percepção quanto a ILPF; fez-se o alinhamento com a EMATER Regional das estratégias a serem atendidas neste estudo, a partir da ida à campo, bem como uma reunião para sensibilização dos produtores quanto a relevância do estudo para a benefícios científicos e sociais e autorização do Comitê de Ética e Pesquisa do IFGOIANO quanto a aplicação dos questionários *in loco*.

4.2.1 Caracterização do perfil dos produtores e das propriedades visitadas

Com vistas a elucidar se a perspectiva do planejamento estratégico da governança desenhada pelos atores e setores envolvidos na implantação do Plano ABC em Goiás foi executado e, ainda, mensurar o equilíbrio entre o plano idealizado e o que foi realizado, fez-se um estudo de caso no município de Quirinópolis-GO. A investigação *in loco* busca identificar a percepção do produtor rural da cadeia de leite, na tentativa de verificara se ele é um sujeito capaz de colaborar no processo de implantação de tecnologias e novas práticas conservacionistas.

Quirinópolis é um município do interior de Goiás, a 285 quilômetros da capital, situada na região sul do estado, com extensão geográfica de 3.786 km² e cerca de 44 mil habitantes. As Coordenadas geográfica são: Latitude: 18° 26' 54" Sul, Longitude: 50° 26' 48" Oeste.

Figura 9 - Quirinópolis: um município de destaque no Sul Goiano na adoção de ILPF



Fonte: UEG 2003 & IBGE, 2013 [Adaptado pelo autor].

Nesse sentido, o município de Quirinópolis-GO assiste como um *case* de sucesso por ter chamado a atenção não apenas de produtores que fizeram a adoção da tecnologia ILPF, uma das sete do Plano ABC, no Estado de Goiás, e ainda despertado os olhares de outras áreas profissionais afins, de pesquisadores, neste caso os melhoristas da metodologia implantada, e, ainda, calibrando as condições apropriadas para desenvolver suas novas práticas no campo, que gerem renda, trabalho e riqueza.. Isto é, a Tecnologia da Integração -Lavoura- Pecuária-Floresta (ILPF), como um sistema capaz de promover desenvolvimento regional e ser uma nova prática sustentável, foi adotada por 43 pequenos produtores rurais no município e tem se inspirado o interesse e motivação de muitos produtores no sul goiano.

Figura 10- A adoção da Tecnologia ILPF nas Propriedades Rurais de Quirinópolis-GO



Fonte: A autora (2019).

Investigada a população de 43 produtores que fizeram a adoção da Tecnologia ILPF na zona rural de Quirinópolis, o n amostral desta pesquisa é de 39 propriedades visitadas e cujos proprietários participaram da pesquisa no sentido de colaborar e compartilhar a percepção deles quanto as características pessoais observadas na execução da metodologia do Plano ABC em estudo.

Tabela 5 - Perfil comparativo dos participantes da pesquisa por gênero (Quirinópolis/2019)

Gênero	Frequência Absoluta	Frequência Relativa
Masculino	31	79%
Feminino	8	21%
TOTAL	39	100%

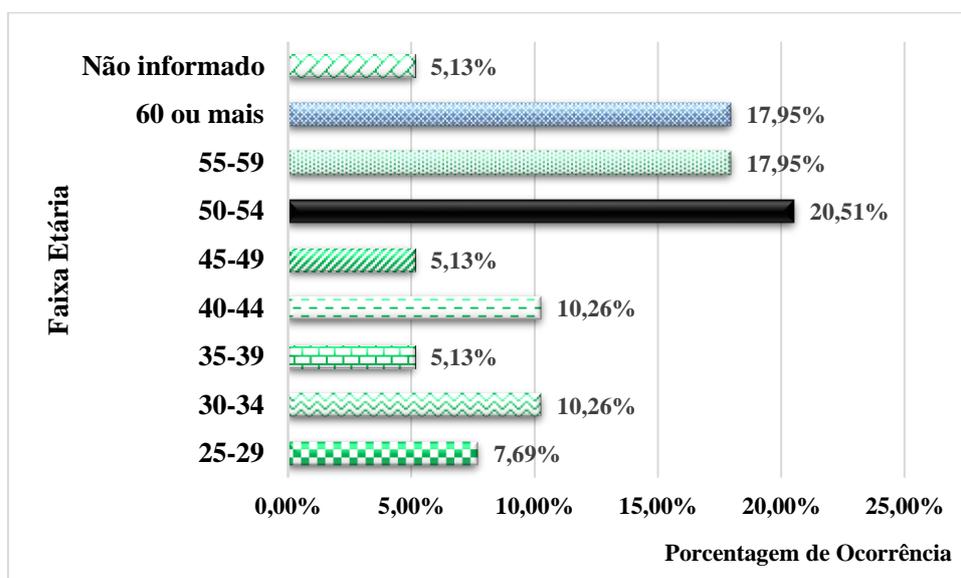
Fonte: A autora (2019).

Verifica-se que sobressai o gênero masculino como responsável pela gestão das propriedades rurais, 31 (79%) trabalhadores homens, ao passo que apenas 8 (21%) destas propriedades são de responsabilidade da gestão de mulheres. Por outro lado, considerando-se o fator histórico de o campo ser gerido por homens, isso pode justificar a cultura da responsabilidade das propriedades estar numa maioria detida por eles; porém com vieses cada vez mais democráticos, pode-se verificar um notório destaque da gestão por parte das mulheres e o crescente empoderamento delas na atividade agropecuária e novos registros decisórios femininos no agronegócio – o que tem ajudado também a diversificar e fazer a diferença na atividade agrícola.

Nesse sentido, os dados coletados podem ser analisados pelos pressupostos histórico e cultural, que considera o campo é, ainda, até quatro vezes mais gerido por homens do que por mulheres. Isso denota, que o poder decisório na adoção de novas metodologias como a ILPF, de realizar negócios no campo e enxergar ações capazes de contribuir para o trabalho e para renda de maneira sustentável, ainda são, em maioria, realizadas por homens. Esse resultado da pesquisa confirma os dados da ONU (2017), que três quartos da parcela mais pobre da população mundial vivem em zonas rurais e dependem da agricultura para ter renda e para se alimentar; sendo que as agricultoras têm tradicionalmente menos acesso do que os homens a insumos, serviços e infraestrutura e tecnologias de produção. Os resultados ainda refletem o cenário nacional, o Censo Rural (2017) aponta que dos mais de 15 milhões de produtores rurais no Brasil, 81% são do gênero masculino e o restante (19%) feminino e a verossimilhança do município de Quirinópolis também retrata o comportamento dos produtores rurais acerca da idade e do trabalho no campo.

Ao se verificar-se o perfil etário do público-alvo investigado, e a pesquisa apontou quem nas propriedades de Quirinópolis onde se adotou ILPF, o perfil do trabalhador ativo no campo na atividade da cadeia do leite é realizado por produtores com a faixa etária compreendida entre 25 e 78 anos. Enquanto os trabalhadores com idade superior a 50 anos de idade são aqueles em plena atividade produtiva e dispostos quanto a adoção da tecnologia ILPF nas propriedades deles.

Gráfico 1 - Intervalo etário dos adotantes de iLPF investigados Quirinópolis (2019)



Fonte: A autora (2019).

Dos 39 produtores pesquisados, mais da metade deles, 22 produtores rurais, são considerados população madura, pois detém idade acima 50 anos e estão em pleno vigor profissional. Apenas 17 deles, dos quais 2 não informaram a idade, também são considerados uma população adulta de meia idade e que exercem atividade laboral no campo. Isso reflete o Censo Rural (2017), que aponta que as atividades são realizadas, precipuamente por homens, com idade entre compreendida entre 35 e 64 anos.

Tabela 6 - O Perfil da atividade pecuária em relação à composição de Raças: uma análise dentre os produtores adotantes de ILPF em Quirinópolis (2019)

RAÇA	GIROLANDO	HOLANDESA	MISTA	NÃO SABE	NELORE	Total Geral
CORTE			92	21	122	235
CORTE/LEITEIRA	31	27	47			105
LEITEIRA	62	152	226			440
Total Geral	93	179	365	21	122	780

Fonte: A autora (2019).

Das propriedades visitadas, embora o foco do estudo fosse a cadeia leiteira, por ter sido ela a ensejadora da prática e da adoção da ILPF na região, constatou-se que os produtores de leite acabaram por estimular a adoção da tecnologia para outros tipos de produção pecuária.

Verificou-se a predominância do gado leiteiro, por ser uma região com destaque na produção regional, em que verificada a motivação coletiva dos produtores da cadeia de leite quanto ao plantio de árvores, isso instigou o comportamento da adesão de outros produtores de gado de corte e misto também na aquisição das mudas de eucalipto.

Tabela 7 - A preferência da Atividade Pecuária pelos adotantes de ILPF , em Quirinópolis (2019): uma classificação por produtores (masculino/feminino)

Produtor Rural	Tipo de Atividade Pecuária			Total Geral
	CORTE	CORTE/LEITEIRA	LEITEIRA	
F	2	1	5	8
M	8	3	20	31
Total Geral	10	4	25	39

Fonte: A autora (2019).

Dentre os pesquisados, a coleta de dados destacou que, apesar do vulto de atividades da pecuária leiteira, os produtores que adotaram ILPF acabaram por estimular a prática nas chácaras e fazendas circunvizinhas, mesmo que a atividade produtiva principal não fosse a pecuária leiteira esses estabelecimentos produtivos, segundo o IBGE, no Censo Agro (2017), somados equivalem a 1091 propriedades rurais caracterizando a cenário de bovinos de Goiás por Número de estabelecimentos.

O que permitiu uma análise estatística inferencial, pelo método Qui-quadrado, consideradas as análises por gênero (masculino e feminino) e o tipo de raça adotada em cada uma das atividades produtivas daquela pecuária local para verificar se há evidências de associação entre duas variáveis qualitativas. Com esse resultado do p-valor: 6,4176E-110, sendo menor que 0,05 há evidências estatísticas de associação entre as variáveis.

Nesse sentido, o comportamento decisório de mulheres e homens em adotar um tipo de atividade produtiva, raça e metodologia conservacionista podem estar associadas e instigam a adoção coletiva por uma conduta local e, por conseguinte, ao resultado produtivo que impacta no contexto nacional. Trata-se de uma decisão emocional de observação coletiva que instiga tomar uma decisão conforme um comportamento de decisão coletiva, ao mesmo tempo, que, pela estatística, verifica-se um grau racional de que uma decisão tende a impactar no poder decisório de outro sujeito.

A coleta de dados permitiu caracterizar que adoção da ILPF se deu em pequenas propriedades rurais, também chamada legalmente de propriedades familiares, onde se concentram o empreendimento familiar em que se realiza atividades econômicas com a renda predominante da exploração agrícola, pecuária, extrativa vegetal, cultura permanente ou temporária, hortifrutigranjeira e florestal, convencionou-se usar a medida internacional de hectares (ha) para a medida de terra, ao invés de alqueires goianos (que correspondem a 4,84/ha) – o que novamente retrata que as propriedades pesquisadas se comportam como a maioria do país, ou seja, conforme o AgroCenso do IBGE (2017), dos trabalhadores permanentes ou temporários nos mais de 15 milhões de estabelecimentos rurais, 73% detém grau de parentesco com o proprietário rural e apenas 27% não possui nenhum vínculo familiar no exercício de suas funções.

Verificou-se o seguinte panorama quanto ao tamanho das propriedades visitadas:

Tabela 8 - Medida das Propriedades Rurais Visitadas (em Hectares) – Quirinópolis (2019)

Tamanho das Propriedades Visitadas		
Hectare	Quantidade verificada	Porcentagem
0-20	15	38,46%
21-41	9	23,08%
42-62	6	15,38%
63-83	1	2,56%
84-104	2	5,13%
Acima 105	6	15,38%
TOTAL	39	100,00%

Fonte: A autora (2019).

O cenário observado é que nas propriedades onde se desenvolvem a atividade e o empreendimento familiar são, em maioria, compostas de 20 hectares, e isso corresponde a 38,46% (ou seja: 15 das 39 propriedades que adotaram ILPF, em Quirinópolis-GO).

Numa outra análise, dos 39 proprietários entrevistados neste estudo constatou a adoção de ILPF no campo, 30 delas têm o perfil de tamanho da propriedade predominante de até 70 hectares, sendo que apenas 9 delas possuem extensão superior a 100 hectares. Isso explica, uma outra constatação no tocante ao tamanho das propriedades: a realização do trabalho e das atividades produtivas são exploradas pelo agricultor proprietário-responsável pela gestão do

empreendimento, e tem a prevalência do auxílio pelos próprios membros familiares. Sendo que a média de trabalhadores que laboram nessas propriedades. Para isso, criou-se uma escala com a verificação do número de trabalhadores.

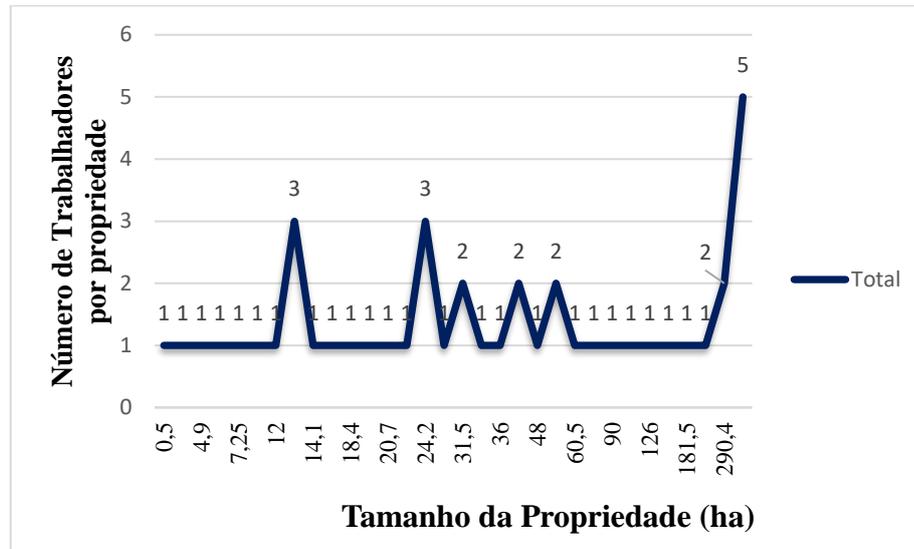
Tabela 9 - Número de Trabalhadores por Propriedade

ESCALA	NÚMERO DE TRABALHADORES	RESPOSTAS/ OCORRÊNCIAS	Porcentagem
1.	até 5 trabalhadores	32	82,05%
2.	de 6 a 10 trabalhadores	04	10,26%
3.	de 11 a 15 trabalhadores	02	5,13%
4.	de 16 a 20 trabalhadores	00	0,00%
5.	mais que 20 trabalhadores	01	2,56%
	TOTAL:	39	100%

Fonte: A autora (2019).

Isto é, questionado o quantitativo de pessoas que atuavam profissionalmente nas propriedades, verificou-se a ocorrência de 32 respostas, o que denota que 82,05% das propriedades têm até 5 trabalhadores. Sendo mencionado, espontaneamente, por muitos dos pesquisados “aqui sou eu e minha família”, “eu e meus filhos”, “eu minha esposa, filhos, genros, netos e noras” ou ainda “aqui só trabalha nossa família mesmo”, o que caracteriza que o produtor pesquisado atende ao perfil nacional e assim descrito por Santos e De Azevedo (2009): “as unidades familiares representam hoje 85% do total de estabelecimentos rurais e é responsável por 60% dos alimentos que chegam à mesa dos brasileiros e pela matéria-prima para muitas indústrias”.

Gráfico 2 - Relação de número trabalhadores por propriedade rural



Fonte: A autora (2019).

No Gráfico acima pode-se ver a ocorrência do tamanho da propriedade rural com a quantidade de trabalhadores por fazenda ou gleba. Diante disso, a prevalência de até 5 pessoas por área produtiva, sendo que apenas uma propriedade possui mais de 20 trabalhadores, e isso foi proporcional ao tamanho da extensão de terra, ou seja, verificou-se que um número acima da média quando a propriedade possuía mais de 200 hectares – nessa propriedade, ressalte-se ser um grande produtor de leite na região.

4.2.2 Percepção Decisória do Produtor Rural: uma análise estatística da pelo Método Likert

Feita essa análise quali-quantitativa das variáveis coletadas e, ainda, no intuito de se certificar o alcance comportamental desses produtores rurais a partir da performance e das realidades de suas propriedades rurais, essa pesquisa também diagnosticou a percepção quanto ao grau de aceitação deles quanto a adoção da tecnologia ILPF.

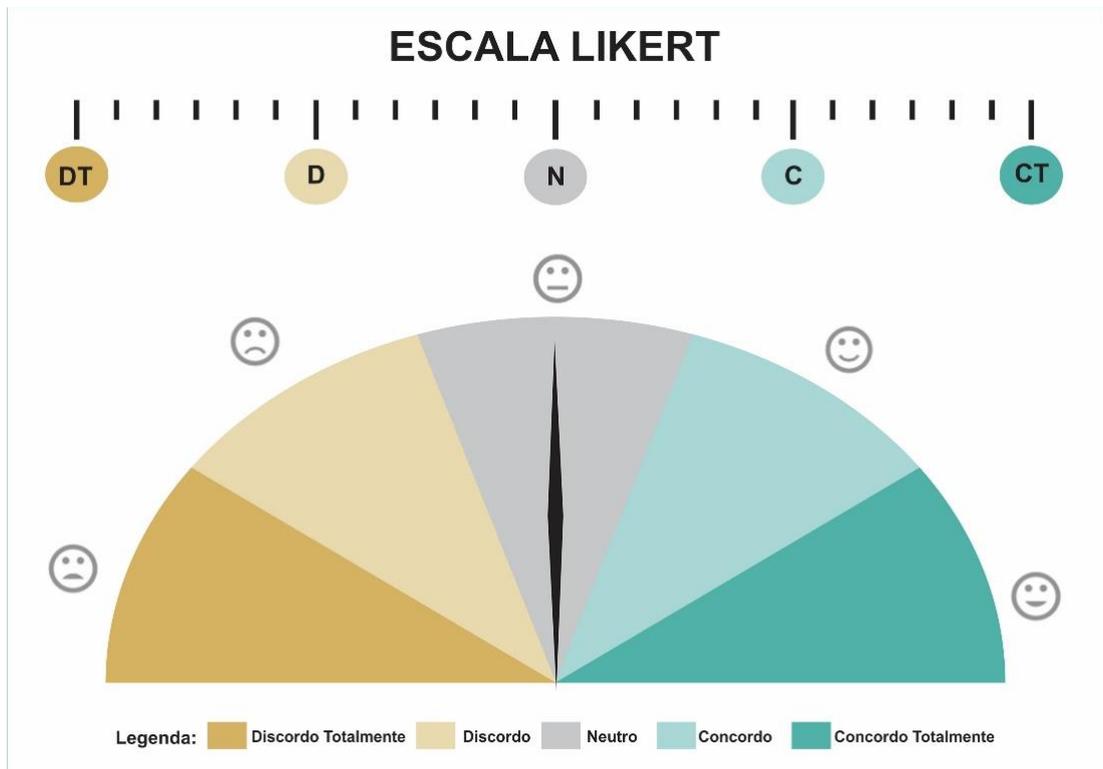
Quirinópolis é o município referência em Goiás no que concerne à adesão a Tecnologia ILPF, como uma das sete propostas pela política pública do Plano ABC, e este case visa mensurar estatisticamente pelo *Software R* e com o auxílio do pacote que prevê o método Likert o nível da percepção do produtor rural.

Para saber quão intensamente se dá o perfil de padrão de tomada de decisão dentre os produtores numa análise estatística capaz de apresentar resultados a serem considerados pelas

Ciências Ambientais, Ciências da Administração, da Psicologia do comportamento humano, quanto ao grau comum da aceitação, da indiferença ou da não aceitação da adoção da ILPF nas propriedades de Quirinópolis.

Assim sendo, mediante a tabulação dos dados, foi possível mensurar a percepção de cada sujeito diante dos 5 Fatores idealizados pela Governança no tocante à adoção da Tecnologia ILPF no campo. A Escala Likert permite mensurar e escalonar as tendências de respostas dos sujeitos distintos, investigados em Quirinópolis, e uma única questão comum: a adoção da tecnologia ILPF.

Figura 11- Escala Likert: Uma análise Psicométrica da Percepção Humana



Fonte: A autora (2019).

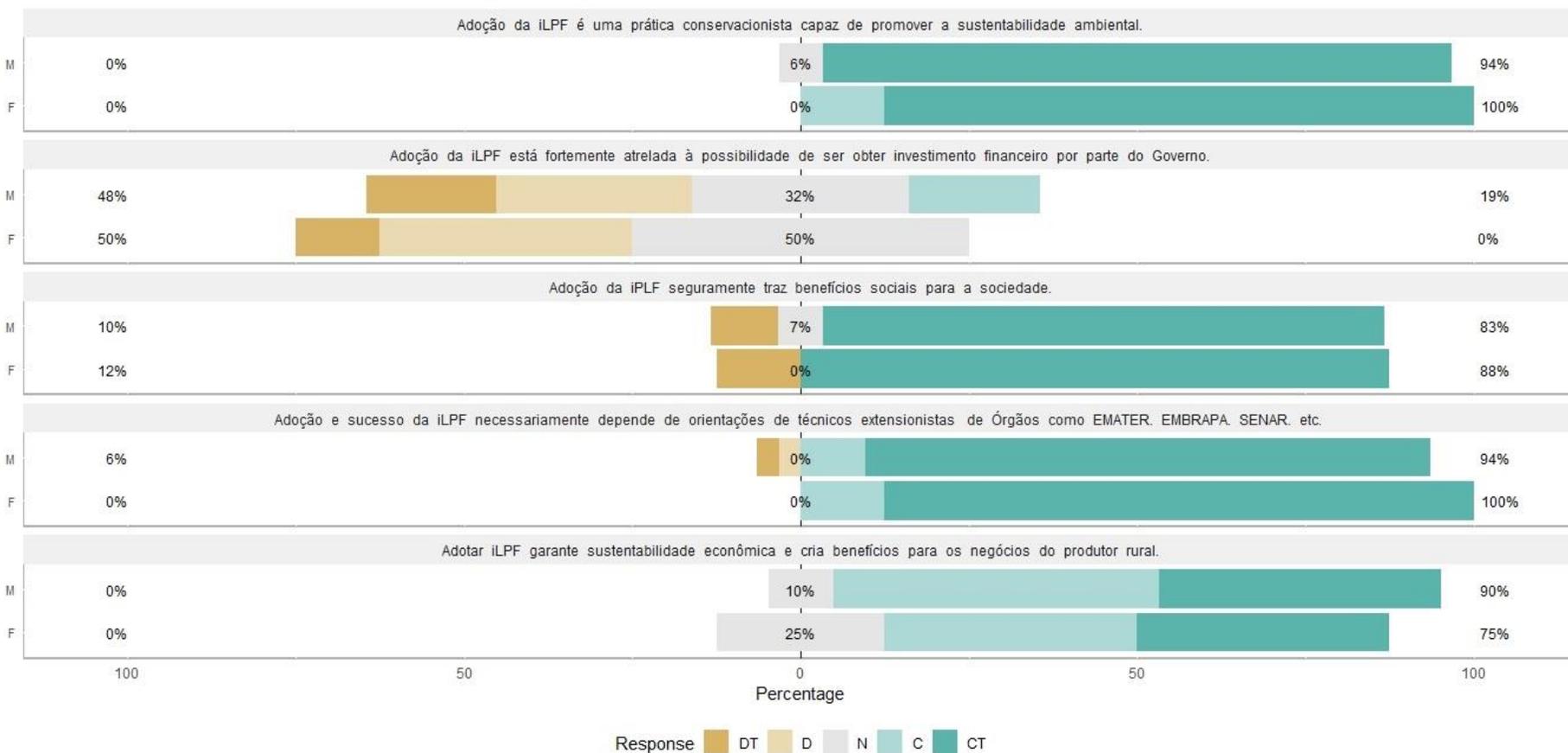
Para isso, as perguntas que geraram os 5 fatores observados pelos atores e setores responsáveis pela Governança e, portanto, para a idealização, planejamento estratégico e ações de difusão da tecnologia foram traduzidos e apresentados aos produtores rurais que adotaram a ILPF no campo. Dessa forma, traduzir a percepção do sujeito diante da busca de um equilíbrio entre o ideal e o real, consentir cientificamente se aquilo que foi idealizado, de fato, foi recepcionado, compreendido e concebido pelo produtor rural. Trata-se de uma análise comportamental do grau de concordância ou discordância de cada sujeito sobre algo escolhendo um ponto numa escala com cinco gradações, “concordo totalmente”, “concordo”, “neutro/indiferente”, “discordo”, “discordo totalmente”, questionada aos produtores rurais, independentemente de gênero (masculino/feminino).

4.2.2.1 Análise Likert do Produtor Rural: resultados do Fator 1³– A adoção da ILPF

Quando perguntado ao produtor rural, sobre a Adoção da ILPF ser uma prática conservacionista capaz de promover a sustentabilidade ambiental, bem como a capacidade de se criar benefícios sociais para comunidade, ou ainda se ele visualiza que a sucesso de ILPF necessariamente depende de orientações de técnicos extensionistas (de profissionais da EMATER e EMBRAPA) ou que a tecnologia ILPF fosse capaz de promover sustentabilidade econômica ou criar benefícios para os negócios do produtor rural. Verificaram-se os seguintes resultados abaixo:

³ Consta no apêndice o questionário aplicado e a disposição das perguntas investigadas, por fatores: adoção, desenvolvimento sustentável, governança, recursos financeiros e recursos ambientais.

Figura 12- Likert do Fator 1: a Percepção do Produtor quanto a Adoção da ILPF



Fonte: A autora (2019).

Estudo verifica o alto índice de aceitação pelos produtores rurais de Quirinópolis quanto o grau de concordância de que a adoção da tecnologia ILPF é visualizada por eles como uma metodologia capaz de promover a sustentabilidade ambiental em que se efetivem práticas conservacionistas que promovam a harmonia da capacidade produtiva das propriedades em sintonia com o meio ambiente, como por exemplo da recuperação de pastagens à forma de manejo do solo e das mudas com o despertar da consciência conservacionista na adoção da ILPF que, conforme Balibino (2011), uma estratégia de produção que integra sistemas de produção agrícola, pecuário e florestal, em dimensão espacial e/ou temporal, buscando efeitos sinérgicos entre os componentes do agroecossistema para a sustentabilidade da unidade de produção (empresa rural), contemplando a sua adequação ambiental, a valorização do homem e do capital natural e a viabilidade econômica do sistema de produção.

Ainda nesse sentido, a adoção da tecnologia ILPF é capaz de promover a sustentabilidade ambiental, tanto para os produtores do gênero masculino, quanto feminino. 6% dos homens pesquisados mostraram-se indiferentes à questão e das 8 mulheres gestoras das propriedades, ou seja, 100% das entrevistadas concordam totalmente (CT) que ILPF promove metodologias sustentáveis no campo.

Quando perguntado se o sucesso da adoção da ILPF depende de orientações de técnicos extensionistas de profissionais da EMATER e EMBRAPA, as mulheres unanimemente concordaram que a adoção está atrelada a motivação e ao acompanhamento de um profissional técnico que faça visitas, acompanhamento e esclarecimentos acerca da metodologia a ser implantada. Sendo que 6% (homens), agiram com indiferença ou não que concordam parcialmente que haja essa dependência técnica para a adoção da ILPF no ato de executá-la no campo, esse resultado da pesquisa pode contribuir no papel da EMBRAPA ao pesquisar de desenvolver URT's como campos experimentais capazes de concentrar atuação de técnicos, de pesquisadores e motivar a adoção pelos produtores.

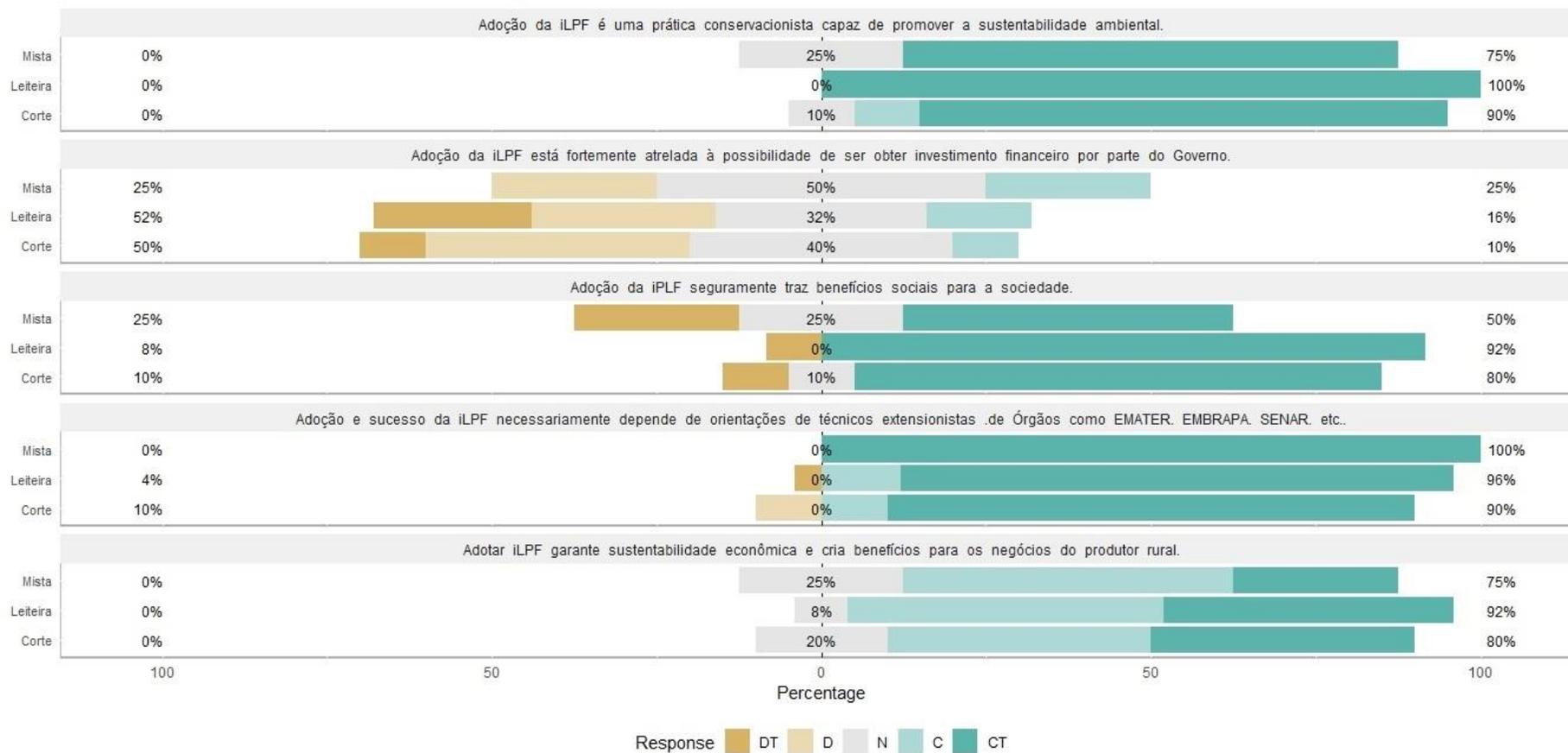
Perguntado se a tecnologia ILPF seria capaz de promover sustentabilidade econômica ou criar benefícios para os negócios do produtor rural, 90% do homens mostraram que a adoção de ILPF cria mecanismos rentáveis para suas propriedades e, portanto, enxergam vantagens econômicas ao adotá-la, contra 10% que se mostraram indiferentes – por não terem ainda desfrutado das vantagens na propriedade, enquanto às mulheres, 75%, mostraram-se indiferentes quanto ao esclarecimento de que a adoção de ILPF cria mecanismos rentáveis e vantagens de sustentabilidade econômica para a propriedade, e outras 25% mostraram-se indiferentes ou não souberam responder à questão.

A percepção dos produtores, em maioria, reflete as condições benéficas de ILPF apresentadas por Behling (2014), como sendo de criar condições de estabilidade econômica com redução de riscos e incertezas devido à diversificação da produção e da maior eficiência de utilização dos recursos (água, luz, nutrientes e capital investido) e ampliação do balanço energético, ou seja, cria condições da propriedade se autossustentar e se otimizar diante dos processos e dos fatores de produção.

Sobre a Adoção da ILPF ser uma tecnologia capaz de criar benefícios sociais para comunidade, ambos os gêneros, homens e mulheres, em sua maioria (mais de 80% dos resultados) percebem e concordam totalmente que resultados favoráveis são visualizados na cidade, na região e na sociedade. Ou seja, na região em que se adota a ILPF há esforços coletivos que criam um padrão de benefícios mútuos para os fazendeiros adotantes, bem como o resultado desse esforço para a comunidade em que se localizam, podendo ser desde o fortalecimento da cadeia produtiva e do conhecimento de quem são os vizinhos adotantes, até como uma rede de interesses e afinidades comuns num período e num espaço podem corroborar nas maneiras de atuação, de integração e de formação daquela comunidade o que confirma o que Abramovay (2012, p.162), “quanto às transações da economia contemporânea não passarem apenas por mercados, e sim por redes sociais, como um dos mais importantes fundamentos objetivos da emergência de uma nova economia”

Em contrapartida, no que concerne ao Fomento por parte do Governo, na adoção da ILPF, como uma possibilidade de o produtor obter retorno sobre investimento há um certo descrédito por parte dos proprietários adotantes. Os homens tendem a se manter indiferentes e mulheres, reforçam a percepção e emoção desta insatisfação, sendo que das entrevistadas 50% delas discordam totalmente que o Governo possa, com as linhas de crédito existentes no mercado fornecida pelas instituições financeiras, incentivar ou possibilitar que adoção se concretize de fato. Ademais, 48% discordam totalmente que o fomento possa trazer retornos para o produtor rural. Esse fator realça, a percepção das mulheres como um determinante de empoderamento feminino na participação como sujeito capaz de fazer análises financeiras, críticas e que demandem possibilidades decisórias no agronegócio.

Figura 13- Likert do Fator 1: a Percepção do Produtor na Adoção de ILPF por tipo de atividade pecuária



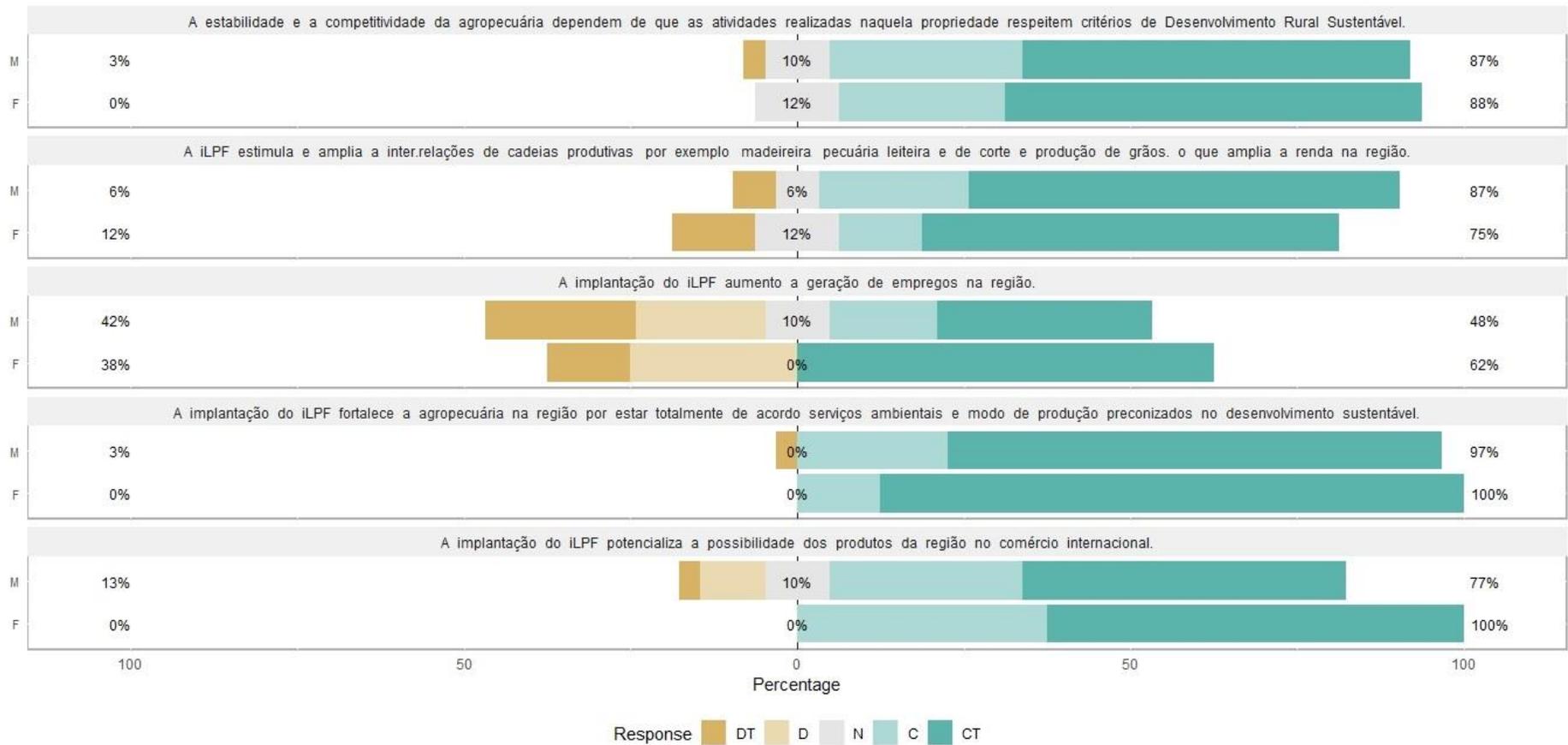
Fonte: A autora (2019).

Em Quirinópolis dos produtores da cadeia do leite que tenham se interessado pela adoção da ILPF, e isso colaborado para que o município viesse a se tornar um case de sucesso quanto a adoção, a percepção do produtor de leite não só instiga a prática conservacionista para o mesmo público-alvo como tende a estimular a prática a outras áreas afins na pecuária e, outros produtores adotantes da atividade produtiva distinta (como gado de corte e gado misto) também mostraram-se favoráveis a adoção, como os p

4.2.2.2 Análise Likert do Produtor Rural: resultados do Fator 2 – Do Desenvolvimento Rural Sustentável

Diante do Fator 2 – concernente a ao Desenvolvimento Regional – a percepção do produtor rural pode ser assim verificada conforme o gráfico abaixo:

Figura 14- A Percepção do Produtor Rural acerca do Desenvolvimento Sustentável



Fonte: A autora 2019).

Ao se questionar o produtor rural acerca da estabilidade e a competitividade da agropecuária dependem de que as atividades realizadas naquela propriedade respeitem critérios de Desenvolvimento Rural Sustentável, a percepção do produtor é afirmativa, em que 87% de homens e 88% de mulheres acreditam que o desenvolvimento está diretamente ligado as novas condutas na agropecuária e essas são geradoras de melhorias quanto a competitividade e estabilidade por conta de uma melhor eficiência produtiva. Entretanto, 12% mulheres e 10% mostraram-se indiferentes ou não souberam responder à questão supracitada; contra 3% de homens que acreditam que em nada o desenvolvimento sustentável pode colaborar para a melhoria da eficiência produtiva de uma propriedade. Por outro lado, ao questionar a percepção o produtor quanto a implantação da ILPF como forma de se fortalecer a agropecuária na região por e criar serviços ambientais e produção preconizados no desenvolvimento sustentável, há concordância afirmativa. Ou seja, 97% dos homens e 100% das mulheres entrevistadas concordam totalmente com essa afirmativa de que a ILPF foi capaz de aproximar produtores da mesma cadeia, fazendo-os conhecer as novas técnicas ambientais e, por conseguinte, gerar interesse comum cria sinergia em prol do desenvolvimento rural sustentável na região e fortalece o estímulo coletivo quanto ao produtivo oriundo de novas técnicas ambientais.

Isso confirma, de acordo com a Embrapa (2016a), que a ILPF é uma estratégia de produção que emprega os princípios de sustentabilidade e permite a produção, na mesma área, de grãos, carne, leite, fibras, energia e madeira, otimizando a interação dos ciclos biológicos de plantas e de animais, dos insumos e seus resíduos, e dos efeitos sinérgicos entre os componentes; apesar da ocorrência, no passado, da falta de investimento em ensino, pesquisa e extensão colaborou para um problema crônico relacionado com o fato de o País se tornar o maior produtor mundial de determinado produto e, mesmo diante do grande número de estações experimentais, a qualidade e o volume das pesquisas realizadas não supriam as necessidades até então existentes, consequência da falta de prioridade para o tema e da instabilidade de suporte financeiro (MENGEL, 2015).

De modo que o resultado da pesquisa aponta que a percepção do produtor não traduz o conhecimento de novas técnicas requiera ao longo do tempo e entre adquirir novas metodologias, e fazer algum investimento de tempo e dinheiro que não seja diante da necessidade de ser acompanhado por outros profissionais, como o agrônomo que orienta acerca do uso da técnica,. O produtor é receptivo às novas técnicas ambientais, porém desprovido do alcance de como o desenvolvimento rural realmente pode se dá.

Isso foi verificado ao se perguntar sobre o estímulo e ampliação e da interrelações de cadeias produtivas, por exemplo, madeireira, pecuária leiteira e de corte e produção de grãos, o que amplia a renda na região e a percepção dele foi de que 87% dos homens e 75% das mulheres tendem a concordar totalmente quanto ao benefício da tecnologia estimular o desenvolvimento regional. Assim, eles visualizam de forma positiva a estratégia de produção que emprega atividades diferenciadas, e têm nisso uma vantagem inclusive da produção e do fortalecimento das relações interpessoais das atitudes de participação e envolvimento da coletividade na cadeia do leite local e explicada na literatura, diante das relações humanísticas no envolvimento familiar nas atividades produtivas e do trabalho de equipe para um resultado coletivo que atenda a necessidade de todos trabalhadores daquela cadeia produtiva.

Quando questionado acerca da implantação do ILPF potencializar a possibilidade dos produtos da região no comércio internacional, a percepção do produtor foi vista com certa cautela pelos homens, sendo 13% discordam totalmente ou parcialmente ou ainda mantiveram-se indiferentes (10% deles), isto é, veem isso com certa dúvida ou incredulidade quanto a capacidade de comercialização imediata ou futura dos produtos decorrentes da ILPF. Por outro lado, diante da mesma pergunta acima, 100% das mulheres, e de forma unânime, concordam totalmente, que a implantação do ILPF na região poderia potencializar a possibilidade dos produtos da região no comércio internacional. O que demonstra que mulheres são otimistas quanto a comercialização, por exemplo, dos novos produtos produzidos nas propriedades, como a madeira, inclusive para o comércio exterior.

Isso pode traduzir o cenário promissor aos *commodities* no Brasil para determinados produtos, e a não autossuficiência do mercado de laticínios. Ou seja, os estudos apontados pela Embrapa e assim descritos por Bolfe, Sano & Campos (2020, p.57), refletem que nas regiões que compõem o Cerrado no Brasil, concentram os principais produtores e exportadores de *commodities* agrícolas, e, como principais produtoras nacionais de grãos e carnes com um papel fundamental nesse processo. Em termos de valor da produção, as culturas temporárias dessas regiões alcançam 40% do total nacional e as permanentes, com menor importância relativa, alcançam cerca de 5%.

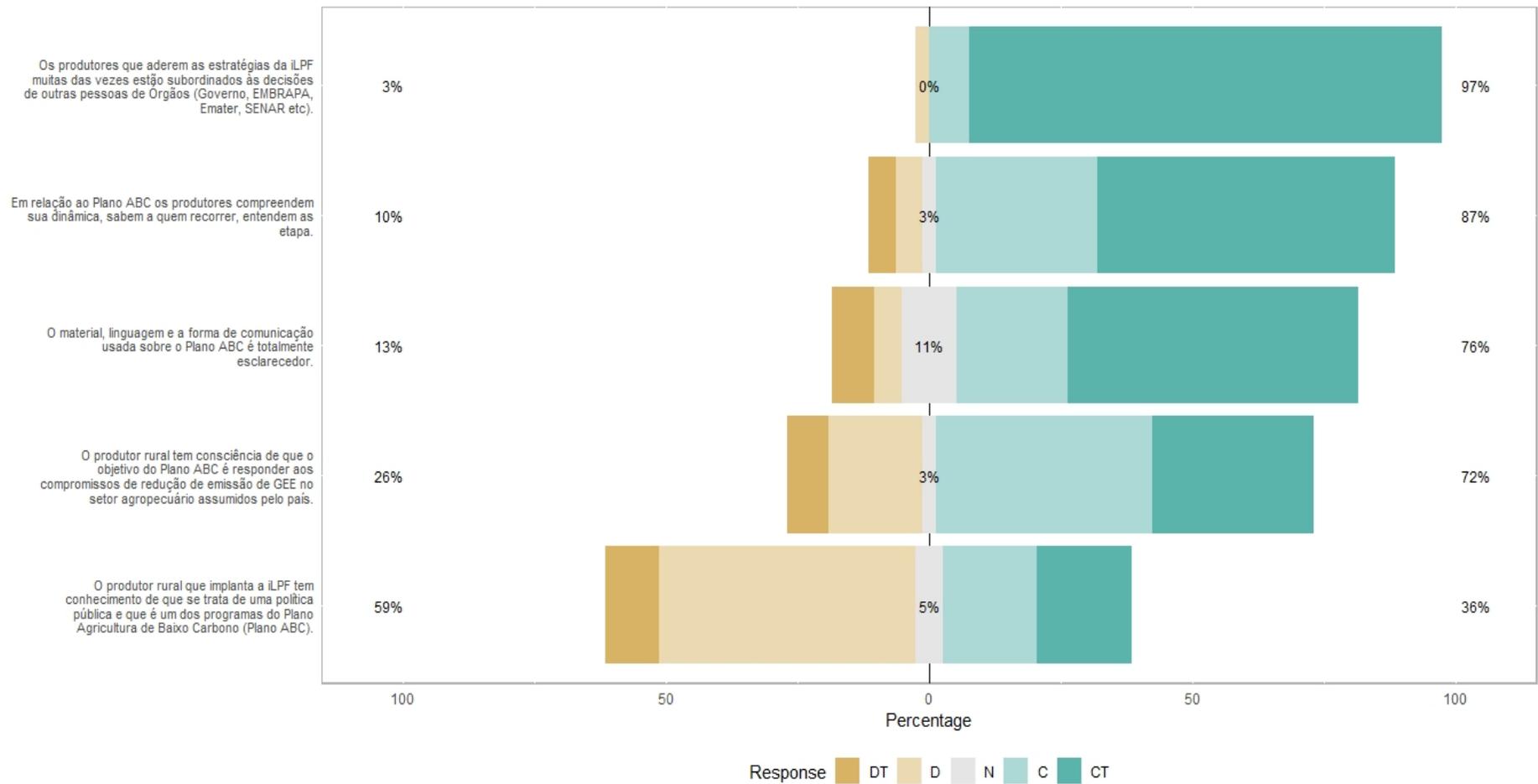
Perguntado sobre a implantação do ILPF ser capaz de aumentar a geração de empregos na região, a percepção gerada foi de uma notória divisão de opiniões. Ou seja: enquanto 48% dos homens e 62% enxergam possibilidades de concordância total quanto a possibilidade da geração de novas oportunidades laborais no campo ou na região, 10% dos homens não souberam responder ou se mantiveram indiferentes, contra 42% de homens e 38% das mulheres

manifestarem que discordam totalmente que novas oportunidades sejam criadas – isso, por outro lado, pode ser justificado tamanho diminuto da maioria das propriedades e pelo critério de que nessas o trabalho é realizado pelos próprios familiares, infere-se nesta pesquisa que as respostas foram dadas considerando-se precipuamente as realidades dos próprios produtores e de suas próprias propriedades, ou seja, sem uma análise generalista ou complexa em que o produtor poderia considerar os apontamentos da literatura que descrevem a contribuição das atividades realizadas por eles como fundamentais para a segurança alimentar ou bovinocultura nos aspectos desenvolvimentistas da região ou ainda no âmbito do Cerrado.

4.2.2.3 Análise Likert do Produtor Rural: resultados do Fator 3 – Da Governança das Políticas Públicas

Diante do Fator 3 – concernente a Governança das Políticas Públicas – a percepção do produtor rural quando questionado se ele tem consciência de que o objetivo do Plano da Agricultura de Baixo Carbono (Plano ABC) se trata de uma política pública, 59% discordam totalmente ou discordam parcialmente do conhecimento acerca deste questionamento. O que denota, por conseguinte, que 5% dos entrevistados não souberam responder ou se mantiveram indiferentes e apenas 36% tem total concordância e entendimento do que é e para que serve a política pública do Plano ABC.

Figura 15- Likert do Fator 4: a Percepção do Produtor quanto a Governança e o Desempenho das estratégias da Política Pública do Plano ABC



Fonte: A autora (2019).

Em outras palavras, apesar dos produtores terem adotado uma das tecnologias do Plano ABC, ao fazerem a adoção da ILPF, não está claro para eles que se trata de uma política pública governamental – mesmo que eles estejam engajados na execução dos planos estratégicos que a compreendem. A percepção traduz que a adoção pelo produtor está atrelada ao convencimento que, por exemplo, de que o pesquisador realiza um processo de abordagem e aconselhamento. O que implica que o produtor rural de Quirinópolis ainda não teria condições de imersão com total compreensão do que propõe a literatura, por exemplo, acerca da gestão da capacidade de sequestro de carbono, assim definida por Magalhães e Lima (2014) “o solo está sujeito a uma série de fatores ambientais e técnicos nas práticas implementadas, a variação na quantidade e na qualidade de resíduos culturais e da relação entre carbono e nitrogênio que afetam o processo de fixação de carbono no solo.

Ademais, ao questionar o produtor sobre o material, linguagem e a forma de comunicação usada sobre o Plano ABC é totalmente esclarecedor, 76% concordam totalmente com a afirmativa e, espontaneamente, atribuem isso ao Dia de Campo. “É muito bom ir ao Dia de Campo lá a gente revê o pessoal e vê o que tem dado certo na fazenda vizinha”; “quando a gente vai no Dia de Campo a gente vê o resultado da fazenda, como a do ‘Seu Nego’”. Ou ainda o como eles acessam o material entregue no Dia de Campo – “é bom receber material, a gente pode foliar e ler sobre o que tem sido falado lá no dia de campo”. Essa percepção do produtor confirma o que descreve Balbino, Martinez e Galerani (2011) quanto a promoção de eventos como um processo multidisciplinar nas ações de transferência de tecnologia da ILPF, pois reúnem-se políticos, representantes do Governo e das indústrias com técnicos locais e são essenciais para a contribuição coletiva do senso de responsabilidade.

Assim, o estudo permite realçar que pelo menos estratégias de difusão pensadas para difundir a ILPF nas fazendas da região têm sido assertivas: a) a implantação da URT do ponto de vista da criação de uma fazenda modelo, b) as reuniões coletivas que aglomeram metodologias, pesquisadores, investidores e potenciais produtores que farão adesão; c) a entrega de material educativo que permite o manuseio e a instrução do produtor após o evento; d) que a forma de abordagem e explicação ou a tradução de forma simples a metodologia da execução e da adoção da ILPF dos técnicos extensionistas ou pesquisadores tem sido compreendida, recepcionada por eles e acessível do ponto de vista de entendimento do produtor.

Dos 97% dos produtores pesquisados têm a percepção de que a adoção das estratégias ligadas à ILPF muitas das vezes estão subordinados às decisões de outras pessoas de Órgãos (Governo, EMBRAPA, Emater, SENAR etc.). Isso traduz que o movimento criado em torno da

tecnologia da ILPF em Quirinópolis teve maior destaque do que em outros municípios do Estado de Goiás graças a sinergia e a rede de integração e interesse que mobilizou pesquisadores, produtores da cadeia do leite, a cooperativa local e técnicos extensionistas.

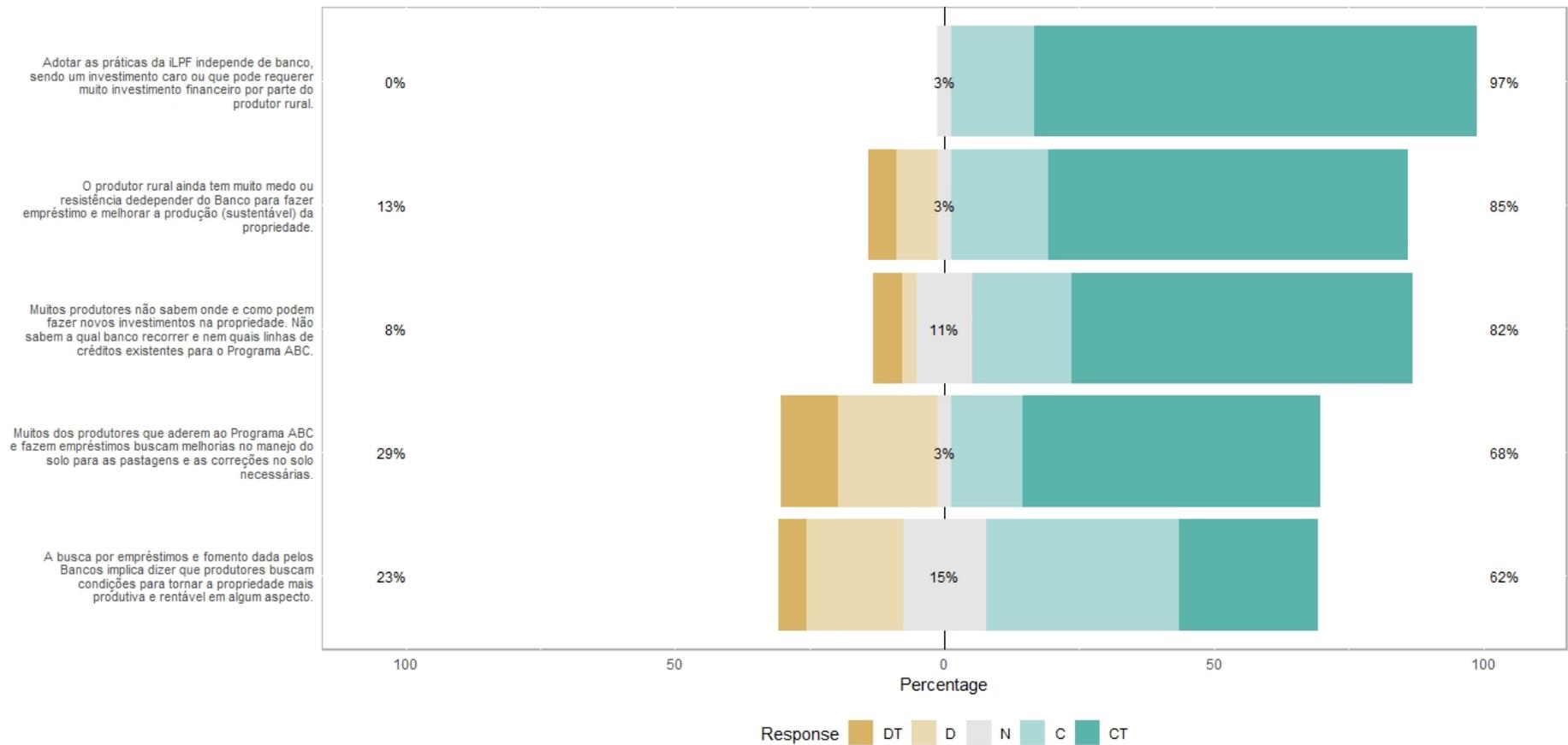
Questionado o produtor se a política pública em questão é capaz de responder aos compromissos de redução de emissão de GEE no setor agropecuário assumidos pelo país, 72% dos produtores disseram concordar totalmente com a afirmativa. Espontaneamente alguns alegam “já ter ouvido nas palestras sobre mudanças climáticas e gases de efeito estufa em mais de uma oportunidade. Dessa sorte, embora a questão não possa aferir por completo o grau de conhecimento ou compreensão a fundo dos fatores ensejadores dos gases de efeito estufa por parte de todos os produtores, permite inferir-se o entendimento que adesão por parte deles à ILPF permita em algum momento verificar que causas ambientais possam ser examinadas.

A Governança tende a usar as estratégias dos eventos para a difusão do conhecimento e para a fixação de termos. Isso justifica que alguns dos produtores já tenham sido noticiados e relembrem de alguma informação explanada. A percepção do produtor é que, a cada vez que detém mais informações, isso amplia seu conhecimento. Todavia, a percepção do aprendizado é reflexa a de outro produtor, ou seja, eles tendem a experimentar conhecimento e práticas por repetição da ação de outro produtor vizinho. Igualmente, a questão também realça que, embora o desconhecimento pela maioria dos produtores sobre mudanças climáticas, replicado um termo sucessivas vezes, como os gases de efeito estufa, *a posteriori*, eles passam a fazer sentido dentro do processo e a medida em que as propriedades começam a apresentar novos resultados.

4.2.2.4 Análise Likert do Produtor Rural: resultados do Fator 4 – Do Fomento dos Recursos Financeiros

Diante do Fator 4 – concernente ao Fomento – a percepção do produtor rural assim se visualiza, conforme o gráfico abaixo:

Figura 16- Likert do Fator 4: a Percepção do Produtor quanto a relação do Fomento de Créditos na Adoção pela ILPF



Fonte: A autora (2019).

Um sistema requer, antes dos resultados efetivos, requer certo tipo de investimento: tempo, pessoal e financeiro. Segundo Medrado (2000), sistema agroflorestal é “um sistema de manejo sustentado da terra que aumenta o seu rendimento, combinando a produção de plantas florestais com cultivos agrícolas e/ou animais, simultânea ou consecutivamente, de forma deliberada, na mesma unidade de terreno, envolvendo práticas de manejo em consonância com a população local”.

Assim a pesquisa foi capaz de perceber que o produtor tem conhecimento de que o sistema pode promover outras atividades no âmbito da propriedade que possam assegurar o rendimento não apenas pela produção do leite, mas que envolvam outras práticas, mas que o crédito obtido poderia gerar alerta quanto a possibilidade de algum produtor se desvirtuar do objetivo inicial do Programa, uma vez utilizado para outras finalidades por parte do produtor, , apesar dos produtores entrevistados manifestaram não terem amplo conhecimento das linhas de créditos existentes, e que, uma vez concedidas, fariam boa utilização dos recursos destinados para a finalidade da adoção de uma das tecnologias previstas no Programa de Fomento ABC.

Assim, a pesquisa confirma que no que tange ao fomento promovido pelos Bancos, os produtores buscam condições para tornar a propriedade mais produtiva e rentável em algum aspecto, sendo que a percepção do produtor de que 62% concordam totalmente que a busca por créditos nas instituições financeiras visam ampliar os resultados da propriedade e em criar melhores condições no campo. 15% dos entrevistados não souberam responder ou se mantiverem indiferentes quanto a esta questão, o que pode ser explicado pela literatura quanto ao desconhecimento de como um manejo sustentado da terra poderia aumentar o rendimento do que se produz na propriedade. Por outro lado, 23% dos entrevistados discordam totalmente que a busca por empréstimos ou qualquer tipo de estímulo teria a finalidade de tornar propriedade mais produtiva e mais eficiente.

Ao se questionar o produtor rural de que ainda há muito medo ou resistência de depender do Banco para fazer empréstimo e melhorar a produção (sustentável) da propriedade, 85% concordam totalmente nessa afirmativa, contra 13% que discordam totalmente de que o acesso ao fomento por parte dos produtores já tem maior acesso e, portanto, menos medo ou mais esclarecimentos sobre as condições da concessão de créditos. Mas, dentre os produtores entrevistados 3% deles se mantiverem indiferentes quanto a esta questão.

Diante do questionamento de produtores ainda não saberem em qual banco se pode fazer novos investimentos para a obtenção de créditos existentes no Programa ABC, 82% dos entrevistados concordam totalmente que há desconhecimento das linhas de crédito fornecidas

ou da existência delas para o fomento do Programa ABC. Ainda, 11% mantiveram-se neutros ou indiferentes e apenas 8% discordaram totalmente por saberem ou terem sido noticiado em algum momento acerca deste tipo de crédito direcionado a adoção de uma das tecnologias do Plano ABC.

Isso explica que o de benefícios econômicos para o produtor rural de Quirinópolis não provém das linhas de crédito, embora eles tenham feito a adesão a ILPF com recursos financeiros próprios também para se beneficiar do que prevê a literatura, pois de acordo com Bungenstab (2012), os principais benefícios econômicos diretos para o produtor são: aumento do produto total; aumento do lucro, como resultado da maior produção e menor custo; melhor distribuição e diversificação das receitas ao longo do ano, gerando um fluxo de caixa mais equilibrado; redução dos riscos na produção e nos preços, devido à diversificação de atividades.

O que confirma na pesquisa que adotar as práticas da ILPF independe de banco, isso é um investimento caro ou que pode requerer muito investimento financeiro por parte do produtor rural, a percepção do produtor é a de que 97% dos produtores concordam totalmente que a adoção foi voluntária e independente do estímulo ou crédito bancário, ao mesmo tempo que consideram que há um alto investimento financeiro por parte do produtor que adota a tecnologia. Ainda, 3% dos entrevistados mantiverem neutros e indiferentes quanto a esta questão.

Por fim, diante do questionamento de que muitos dos produtores que aderem ao Programa ABC e fariam empréstimos com vias a melhorias do manejo do solo para as pastagens e das correções necessárias ao solo para a realização da atividade produtiva, 68% tem a percepção de concordância total de que, se fornecido o crédito para fins do Programa e Plano ABC, as contrapartidas seriam realizadas por estes. Entretanto, 3% dos produtores entrevistados deles se mantiverem indiferentes quanto a esta questão e outros 29% discordam totalmente que as contrapartidas para a utilização do crédito seriam totalmente atendidas pelos produtores beneficiados pelo recurso financeiro do Programa ABC.

Os resultados obtidos nessa pesquisa em Quirinópolis confirmam que, apesar do Programa ABC seja um estímulo voltado à adoção desta linha de financiamento das tecnologias do Plano ABC, o resultado local se equipara com comportamentos e com os dados nacionais assim definidos por Stabile, Azevedo e Nepstad (2012), o fomento tem se dado de forma lenta no Brasil, apesar dele se encontrar numa posição privilegiada, enquanto é líder na produção de *commodities*, e com vistas à mitigação de emissões por desmatamento. O que o país precisa é se posicionar de forma que atrele a conservação de estoques florestais com o aumento de

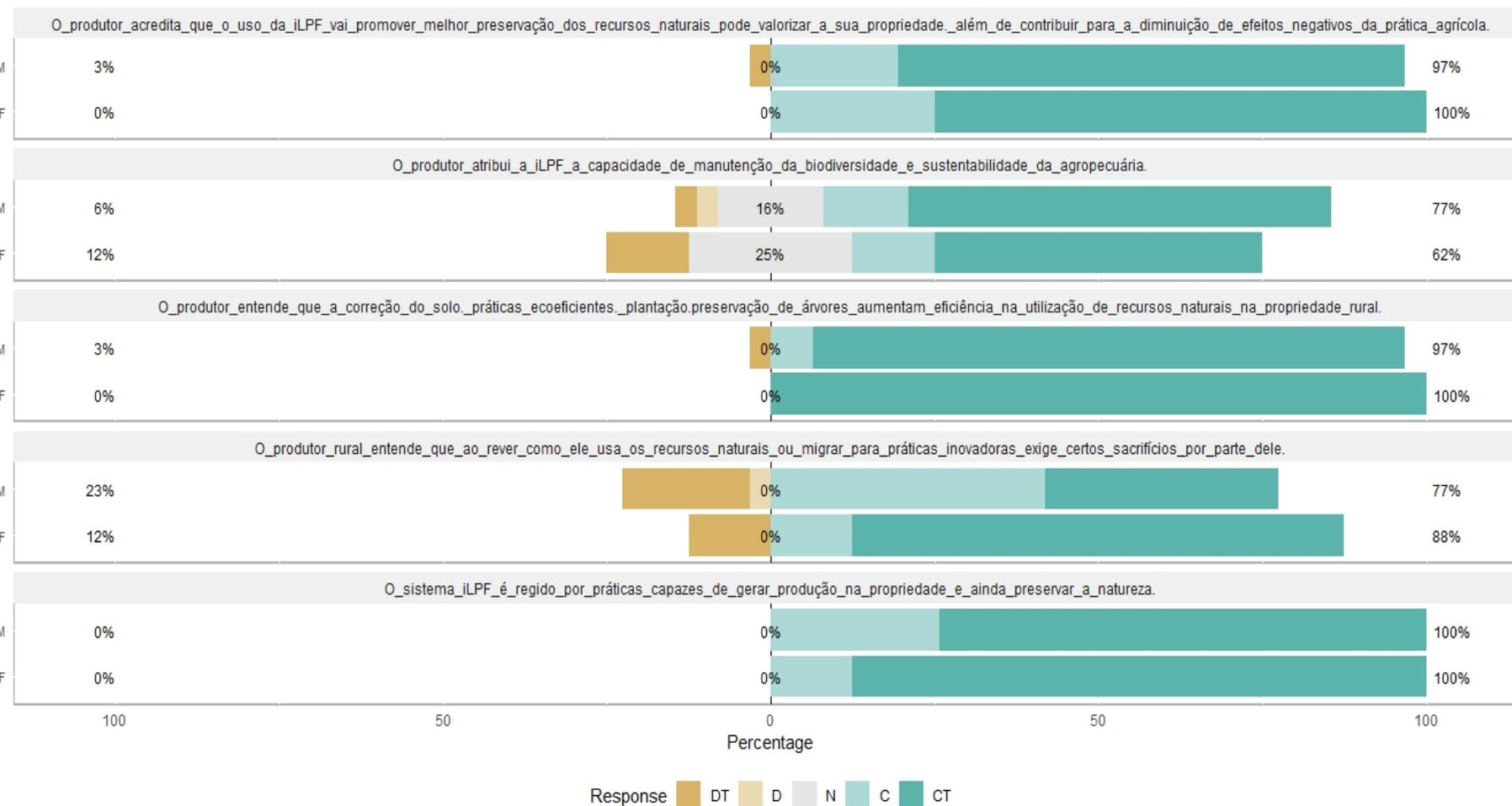
produção agropecuária nos planos setoriais, atualmente sob as pastas do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) e Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA).

4.2.2.5 Análise Likert do Produtor Rural: resultados do Fator 5 – Dos Recursos Ambientais

Diante do Fator 5 – concernente aos Recursos Ambientais – a percepção do produtor rural é unânime, ou seja, 100% entre os 39 pesquisados, homens e mulheres, que o sistema ILPF é regido por práticas capazes de gerar produção na propriedade e ainda preservar a natureza. O que denota que os produtores são adeptos a ILPF por crerem que a metodologia colabore para a manutenção do meio ambiente. Entretanto, essa percepção do produtor traduz a prática de que recursos ambientais para ele é, anualmente, aumentar o número de mudas adquiridas e plantá-las, isso traduz ainda que ele acredita no sistema pelo número de componentes arbóreos introduzidos na propriedade.

Nesse sentido, a percepção do produtor não contempla o entendimento da governança, por exemplo, no cálculo do número de fileiras entre os renques que serão estabelecidos na propriedade rural. Isso demonstra que a pesquisa traduz a percepção do produtor de forma unânime quanto aos fatores ambientais, mas se afasta da compreensão do arranjo espacial envolve a disposição das árvores, que de acordo com Dias et al. (2007), no sistemas agrossilvipastoris, a definição do número de linhas ou renques com mais de uma linha, é possível supor que haja influência das árvores sobre o pasto, à medida que este se distancia dos troncos e, de que a influência do componente arbóreo nas características do pasto se concentre principalmente sob as copas das árvores, os efeitos do sombreamento podem alcançar regiões localizadas além da projeção das copas.

Figura 17- Likert do Fator 3: a Percepção do Produtor quanto dos Recursos Ambientais



Fonte: A autora (2019).

Perguntado se o sistema ILPF é regido por práticas capazes de gerar produção na propriedade e ainda preservar a natureza, a maioria dos produtores concordam totalmente com essa afirmativa, em que 100% das mulheres e 97% dos homens assentiram nesse sentido, contra apenas 3% dos homens que manifestaram discordar totalmente que a ILPF possa gerar produção e preservar a natureza, sendo essa percepção descrita assim por um dos participantes, de maneira espontânea “só isso não vai salvar a natureza. Tem muita coisa ainda por fazer”.

Ainda sobre essa questão, pode-se inferir que os produtores, em maioria, acredita que a ILPF é uma quebra de paradigma quando aos modelos de produção adotados no campo, isto é, que se historicamente havia um padrão a ser seguido, eles estão abertos a novas possibilidades e métodos produtivos que diminuam os impactos extenuantes e negativos como resultado de um retrato da produção no campo ao longo de décadas.

Questionado o produtor se ele atribui a ILPF a capacidade de manutenção da biodiversidade e sustentabilidade da agropecuária, 77% dos homens e 62% das mulheres disseram concordar com a afirmativa e espontaneamente relataram: “aumentou muito o número de pássaros na fazenda”; “agora tem muito bicho (silvestre) por aqui, antes das árvores era muito quente e não tinha nada”; “tem muita arara azul agora”.

A Percepção do produtor quando questiona se entende que a correção do solo, práticas ecoeficientes, plantação/preservação de árvores aumentam eficiência na utilização de recursos naturais na propriedade rural, a partir da adoção da ILPF, 100% das mulheres e 97% dos homens concordaram totalmente com essa afirmativa.

Além disso, o mesmo resultado foi verificado quando questionado a ele se acreditava que o uso da ILPF promoveria uma melhor preservação dos recursos naturais e isso poderia valorizar a propriedade, além de contribuir para a diminuição de efeitos negativos da prática agrícola. Espontaneamente muitos deles relataram: “depois que plantamos as mudas, muitos carros passam devagarinho agora na estrada. Todo mundo olha para cá porque tem muita árvore”; “se a sombra está lado de cá, o gado está aqui. Se a sombra vira, o gado vira para o lado de lá”; “as mudas são uma coisa bonita de se vê”; “eu não penso em vender (a madeira das árvores). Elas são tão bonitas que dá gosto ficar olhando”.

Essa percepção do produtor reafirma o que a literatura caracteriza acerca da iLPF, sendo a manifestação social a partir dos recursos ambientais que vão sendo agregados na propriedade e assim definido por Bungenstab (2012): “várias vantagens podem ser citadas em favor dos sistemas de integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF), sendo que muitas delas têm um caráter social, extrapolando a porteira da fazenda, outras se restringem ao estabelecimento rural”.

Figura 18- O componente arbóreo e a geração de microclima no Sistema ILPF



Fonte: **A autora (2019).**

Com essa questão, apesar de notório o microclima criado naquele ambiente em razão das árvores, além da melhoria no desempenho e da capacidade do gado pastar por mais tempo à sombra, a percepção traduzida é a de que as propriedades são vistas como uma vitrine ambiental pelos produtores que a consideram promotora de atividades produtivas e sustentáveis. Isso, indiretamente, cria valor emocional e social para o produtor rural que fez a adoção da ILPF, pois ele passa a notar os olhares para a sua propriedade, em meio a tantas outras, pelo quesito de introdução do componente arbóreo.

Também como resultado desta pergunta, embora a ILPF promova novas práticas conservacionistas nas propriedades, o produtor visualiza imediatamente os impactos da beleza paisagística, nem sempre se atendo os benefícios diretos promovidos ao meio ambiente, como a correção do solo ou a fixação de carbono, mas indiretamente pela notória beleza da eficiência paisagística promovida no campo.

Isso implica dizer, segundo Medrado (2000), sistema agroflorestal é um sistema de manejo sustentado da terra que aumenta o seu rendimento, combinando a produção de plantas florestais com cultivos agrícolas e/ou animais, simultânea ou consecutivamente, de forma deliberada, na mesma unidade de terreno, envolvendo práticas de manejo em consonância com a população local, mas que o produtor rural de Quirinópolis que adotou ILPF, inicialmente com o propósito de retorno econômico, possui forte apelo emocional pelo efeito paisagístico que

tem sido resultado das mudas de eucaliptos atingirem determinado porte e altura de árvore, e fornecerem sombra ao gado.

Embora ainda não tenham os produtores comercializado as madeiras produzidas isso também não tem surtido efeito enquanto valor agregador no sistemas, o que se coaduna com a literatura ao se considerar que a agregação de valor também tem sido citada como um dos benefícios dos sistemas de integração, mas essa vantagem, usualmente, não existe de fato na maioria dos casos; para tanto o sistema de integração precisaria envolver também, em algum grau, o processamento dos produtos primários colhidos e sua certificação (MEDRADO, 2000).

As práticas ecoeficientes ocasionadas pela ILPF num primeiro momento são medidas pelo comportamento emocional do produtor, em que ele visualiza a beleza proporcionada pela sombra das árvores, pela umidade que ela proporciona no campo e pelo comportamento de adaptação dos animais. Daí a percepção e a concordância total, em maioria, traduzida a esta pergunta do fator 5.

Figura 19- ILPF: benefícios ambientais e econômicos no campo



Fonte: **A autora (2019).**

Denota que o produtor rural visualiza a questão ambiental e a utilização dos recursos disponíveis no meio ambiente, inclusive com a disposição para migrar para práticas mais resilientes, estando aquém de verificar, por outro lado, que os resultados ambientais podem gerar benefícios econômico não apenas pelo aumento da produção de carne e leite, ou da

comercialização da madeira, todavia pela compensação de pagamentos de alguns serviços ambientais e geração de créditos, como o crédito-floresta.

O que poderia, dessa maneira explicar outra questão. Ao questionar o produtor rural se ele entende que precisa rever como ele usa os recursos naturais ou da necessidade migrar para práticas inovadoras, como algo que exige certos sacrifícios por parte dele, 23% dos homens e 12% das mulheres discordam totalmente de que a mudança seja um sacrifício. O que, para maioria, concorda totalmente ou parcialmente que a possibilidade de mudar, demanda um novo comportamento pessoal como algo enfrenta resistência. Isto é, que há uma abertura para novas práticas, porém um distanciamento sobre as tendências e as possibilidades de se visualizar outras práticas inovadoras. Em outras palavras, isso significa que 88% dos homens e 77% das mulheres entendem que novas práticas demandariam um certo enfrentamento de conduta pessoal quanto a possibilidade de adaptação a um novo modelo capaz de nortear a atuação deles a partir dos recursos ambientais. Mudanças não são rápidas e requerem certos sacrifícios.

Por fim, a partir dessa percepção padrão do produtor, isso pode traduzir que ainda falta clareza quanto aos benefícios ambientais da ILPF e que eles vão além da beleza cênica. Isto é, que os benefícios ambientais funcionam também para o controle biológico de pragas, conservação de água no solo, impediriam a lixiviação e erosão e ainda aumenta a fertilidade do solo com o material depositado sobre o solo, com a serrapilheira, como prevê PORFÍRIO-DASILVA (2006), a ILPF facilita a adequada distribuição espacial das árvores no terreno, fundamentalmente para que oportunize práticas de conservação de solo e água, favoreça o trânsito de máquinas e atenda aos aspectos comportamentais dos animais de rebanho.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A trajetória da participação do Brasil nas Conferências do Clima ressaltou o valor do país quanto às questões ambientais, por ser historicamente um país agrícola e produtor de alimentos, o que desperta o interesse interno acerca das possibilidades de negociações que se cria com o comércio exterior, alinhada ao atendimento de uma demanda urgente, irrenunciável e internacional.

Ademais, firmar uma posição de interesse acerca da mitigação dos gases de efeito estufa e envolvimento da agricultura diante às mudanças climáticas e da utilização intensa dos recursos naturais, ocasiona a mudança de cultura e quebra de paradigmas quanto as iniciativas e as possibilidades de implantação de tecnologias com métodos resilientes de enfrentamento aos problemas ambientais verificados no campo.

Diante disso, os compromissos internacionais atendidos criaram condições de se providenciar e de se conhecer as informações nacionais por área, incluindo-se a esses os objetivos de desenvolvimento sustentável da agricultura realizados no Estado de Goiás.

Essa pesquisa apresenta os resultados dos esforços da Governança na ideação, na implementação e na sinergia com diferentes atores (pesquisadores, profissionais, entusiastas, investidores etc) e diferentes setores (públicos, privados, de pesquisa, de ensino e de extensão agrícola) imbuídos num diálogo comum capaz de promover ações de mitigação e, por conseguinte, enumerar os resultados do Estado de Goiás para que, somados a outros, demonstrem se as metas brasileiras na agricultura têm atendido os pressupostos internacionais para os países em desenvolvimento.

Dos esforços motivados no contexto nacional e praticados no Estado de Goiás, a Política Pública da Agricultura para a Baixa Emissão de Carbono(Plano ABC), desde 2012, tem trazido para o campo a iniciativa de combater o aquecimento global, criar condições resilientes de produção capazes de ensejar o desenvolvimento rural sustentável e ainda promover trabalho e renda, em que se pese, o destaque para a implantação de uma das sete tecnologias propostas com o Plano ABC mediante a adoção pelo produtor rural do sistema de integração Lavoura Pecuária Floresta (ILPF).

O presente estudo destaca a ILPF como relevante para o agronegócio, pois introduz no campo processos tecnológicos capazes promover o estoque de carbono no solo, biomassa e mitigam as emissões de GEE, além de criar um cenário propício a novos hábitos de produção dentre os produtores rurais com resultados mais eficientes e resilientes em suas propriedades,

capaz de atrair os olhares de investidores nacionais e internacionais para Goiás – isso inclusive já se verifica no município de Quirinópolis.

Nesse sentido, verificou-se o atendimento da problemática da pesquisa, ou seja, a de que o alcance estratégico da implementação do Plano ABC, diante da adoção da tecnologia ILPF entre os produtores de leite em Quirinópolis somente foi possível dado ao interesse, a motivação e o diálogo entre diferentes atores e setores, entretanto nem sempre de resultado imediato, mas capaz de mobilizar toda uma cadeia produtiva do leite e levar para o campo uma tecnologia que favoreça a melhora da produção animal, a introdução de produtos florestais e agrícolas que podem ser comercializados juntamente com a atividade principal pelo produtor.

Diante disso, o Plano ABC como uma Política Pública de estratégia ao enfrentamento do aumento da temperatura global, foi capaz de motivar práticas inovadoras e sustentáveis e serviços ecossistêmicos, em que Quirinópolis se visualiza como um case de sucesso pelo reconhecido número de produtores rurais da cadeia do leite que resolveram adotar a tecnologia em suas terras, deixando-as mais produtivas e criando condições de renda como resultado de sucessos agroeconômicos.

A investigação permitiu ainda aferir o grau da percepção dos produtores quanto a adoção da Política Pública da adoção do Plano ABC como capaz de promover o desenvolvimento regional sustentável, sendo reconhecida por eles as condições de fortalecimento das estratégias de implantação para uma Agricultura de Baixo Carbono (ABC), pelos aspectos ambientais, econômicos e estratégicos previstos pela Governança – e o que ilustra o atendimento da hipótese do estudo, ou seja, que o produtor rural como sujeito ativo na atividade laboral no campo têm condições de entender, de interpretar e de colaborar com as estratégias sustentáveis desenhadas por uma Política Pública.

Assim sendo, o estudo do resultado da percepção do produtor rural é uma forma de calibrar a execução do planejamento previsto pela Governança, no sentido de tornar a gestão mais eficaz. Em outras palavras, a participação e a não passividade do produtor no processo de implantação do Plano ABC cria condições de novas propostas culturais, histórias e de quebra de paradigmas em direção à sustentabilidade no campo. Que o diálogo também precisa ser estendido da Governança ao campo, no sentido de ajustar pressupostos estratégicos e diminuir o distanciamento entre o idealizado e o realizado.

Nesse sentido, foi verificado o atendimento do objetivo de avaliação da Governança, a partir da resposta positiva de produtores de leite em relação a implementação do Plano ABC em Goiás, uma vez que o principal interessado em executar um política pública fez questão de

acompanhar, diretamente, o produtor rural com a mobilização de uma equipe de interessados no desenvolvimento daquela região, como um modelo que pode ser replicado em outros municípios goianos.

Apesar de se verificar um retardamento das ações no cumprimento das agendas e das estratégias públicas, bem como o conflito de interesses quanto as questões político partidárias, na transição de um Governo para outro, a avaliação da Governança é positiva, pois tratou o Plano ABC como uma Política de Estado e não uma Política de Governo, pois verificou-se a transparência dos planos e o cumprimento do exercícios das ações que afetam todos os cidadãos envolvidos.

Foram atendidos os objetivos de identificação dos níveis de atuação dos atores (pessoas) e setores (instituições) envolvidas na Governança da implementação dos projetos que contemplam o Plano ABC em Goiás, destacando-se o forte engajamento da EMATER, EMBRAPA e a Casa da Abelha em Quirinópolis.

O forte entrosamento criou condições de proximidade, motivação e interesse do produtor na adoção da ILPF no campo. Ou seja, a adoção em Quirinópolis foi um resultado coletivo a priori da percepção dos produtores rurais de que o Plano ABC fortaleceria as propriedades, as quais seriam tratadas como empreendimentos, cujos negócios poderiam trazer benefícios econômicos e ambientais para os envolvidos.

O que retrata, novamente, alguns dos fatores de sucesso na implementação do Plano ABC pela Governança em Goiás, isto é, o da consulta e do tratamento diferenciado a Governança como produtor rural que foi envolvido e integrado no processo, de forma humanizada e participativa. O produtor rural conseguiu compreender que uma tecnologia também pode ser criada e desenvolvida no campo, isso o aproximou da experiência de que essa tecnologia poderia ser adotada na sua propriedade.

Todavia, o interesse por parte do produtor inicialmente foi econômico, este mostrou-se interessado na tecnologia e conseguiu visualizar a importância da participação dele num processo de produção agrícola capaz de criar novas condições de uso dos recursos ambientais.

Outro fator de sucesso na implementação do Plano ABC apontados pela Governança em Goiás é o trabalho continuado de divulgação das tecnologias existentes, bem como a difusão de palestras e de encontros denominados de “Dias de Campo”. As reuniões coletivas despertam o interesse e servem para esclarecimento de dúvidas dos participantes. Além disso, os encontros servem como reforços de uma agenda que retoma a pauta ILPF no campo, que periodicamente, mantém o produtor em contato com a metodologia e com os resultados dela na região.

Por outro lado, os fatores limitantes verificados na implementação do Plano ABC apontados pela Governança em Goiás um deles é o desaceleramento da continuidade das ações implantadas, devido a troca de Governo que, por exemplo, assiste na troca de gestores públicos a troca de projetos e prioridades no campo. Somam-se a esses infortúnios: o baixo quantitativo de pessoal contratado como técnico extensionista para dar assistência no campo e o pouco pessoal habilitado ao acompanhamento do desempenho da política pública vigente; o desconhecimento deles de programas de fomento existentes, capazes de fornecer créditos rurais; a forma de comercialização do produto madeireiro; desconhecimento por parte do produtor que o Plano ABC é uma política pública federal que preconiza a mitigação de gases de efeito estufa pelo fato do Brasil ter se tornado signatário juntamente a outros países, por ocasião do resultado da Conferência da ONU pelo Clima que definem medidas de adaptação às mudanças climáticas e conter o aquecimento global.

Diante disso, verificados os pontos fortes e fracos como desafios, esta pesquisa considera e recomenda a criação de indicadores de sustentabilidade ambiental que sejam capazes de apresentar os parâmetros de implantação e fornecer métricas do Plano ABC no Estado de Goiás, a partir dos dados analisados.

Em outras palavras, este estudo verifica a necessidade da criação de indicadores de sustentabilidade ambiental capazes de fornecer melhores parâmetros da compreensão quanto aos impactos ambientais oriundos do Plano ABC, na Tecnologia ILPF, desde as estratégias de implantação até os resultados da adoção pelos produtores a fim de que se tenha um levantamento e sistemas de avaliação de monitoramento contínuo, cujo padrão aponte as adversidades locais e norteie caminhos de execução e planos de ação corretiva.

Por fim, como forma de intensificar o trabalho que tem sido realizado no Estado de Goiás, e somar forças a outras formas de divulgação já existentes, foi criado um material educativo com o intuito de apresentar, promover e incentivar o Plano ABC e a adoção de Sistemas de Produção Sustentável. Essa iniciativa, tornou-se possível graças aos resultados verificados nesta pesquisa da percepção do produtor rural, como uma demanda necessária às expectativas dele nesse movimento de novas práticas conservacionistas e, uma vez, que a tecnologia ILPF é uma ferramenta importante e capaz de promover a o fortalecimento da cadeia produtiva do leite, bem como desenvolvimento rural com benefícios de eficiência produtiva sustentável para seus adotantes.

REFERÊNCIAS

- ABRAMOVAY, R. **Muito além da economia verde**. 1a. ed. São Paulo: Planeta Sustentável, 2012. 248 p.
- ALMEIDA, F. **Os desafios da sustentabilidade**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. 280p.
- AMBRIZZI, T. **Base científica das mudanças climáticas. Vol. 1 – Primeiro relatório de avaliação nacional**. COPPE.UFRJ. Rio de Janeiro-RJ, 2014, 464 p.
- BALBINO, L.C; MARTINES, G.B & GALERANI, P. R – **Ações de transferência de Tecnologia de Sistemas de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta**. Embrapa, 2011.
- BALBINO, L.C; MARTINES, G.B & GALERANI, P. R – **Marco Referencial Integração, Lavoura-Pecuária-Floresta**. Embrapa, 2012, 131p.
- BALBINO, L. C – CORDEIRO, L.A.M, KLUNTHCOUSKI, J. VILELA, L. OLIVEIRA, P. **Agricultura sustentável por meio da ILPF**. Informações Agronômicas (2012) Disponível em:
<https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/1036776/1/Integracaolavourapecuaria.pdf>. Acesso: 27. Abr. 2020
- BALDIN, N.; MUNHOZ, E. M. B. **Snowball (bola de neve): uma técnica metodológica para pesquisa em educação ambiental comunitária**. Disponível em:
http://educere.bruc.com.br/CD2011/pdf/4398_2342.pdf Acesso: 19.dez. 2018.
- BATALHA, Mário Otávio. (Coord.) **Gestão agroindustrial**. Vol. 1. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2001.
- BERGAMASCHINE, L.C. **Políticas Públicas e as Contribuições Potenciais do Cerrado para o Cumprimento das metas brasileiras de redução das emissões de gases de efeito estufa**. Brasília-DF, 2017. Disponível em: <http://repositorio.unb.br/handle/10482/31370>
Acesso: 16.Mar. 2019.
- BEHLING, M. **Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF)**. Fundação MT - Boletim de Pesquisa de SOJa 2013/2014. Acesso: 27.Abr.2020 Disponível em:
<https://www.fundacaomt.com.br/boletim-de-pesquisa>
- BRASIL - **Decreto Nº 9.073/2017 - Acordo de Paris sob a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima**. Disponível em:
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/decreto/D9073.htm Acesso: 16 Mar.19
- BUNGENSTAB, D. J. **Sistemas de integração lavoura-pecuária-floresta: a produção sustentável**. Embrapa Gado de Corte (2012). Disponível em:
<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/938814>. Acesso em: 27.Abr.2020
- CASTRO, M. C. et al. **Cadeia Produtiva do Leite em Goiás: uma análise para o Território Estrada de Ferro. Instituto Mauro Borges - IMB** (2014) Disponível em:
http://wwwold.imb.go.gov.br/pub/conj/conj30/artigo_06.pdf Acesso: 23. Mar. 2019.
- COHEN,N.;ARIELI, T. **Field research in conflict environments: Methodological challenges and snowball sampling**. Disponível em:
<https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0022343311405698> Acesso: 16.Fev. 2019.

CONCEIÇÃO, M. S, MUNIZ, E., MENDES, T. - **Impactos da Mudança do Clima para a Gestão Municipal**. Enap Escola Nacional de Administração Pública. Brasília-DF, 2018. 27p.

CORDEIRO, L.A.A.M; VILELA, L.; KLOTHCOUSKI, J.; MARCJÃO, R.L . **Integração Lavoura-Pecuária-Floresta. O Produtor pergunta, a EMBRAPA responde**. Brasília-DF. EMBRAPA CERRADOS, 2015 (393p).

DA COSTA, F. J **Mensuração e Escalas de Verificação: uma Análise Comparativa das Escalas de Likert e Phrase Completion** . Disponível em: <http://sistema.semead.com.br/17semead/resultado/trabalhosPDF/1012.pdf> Acesso: 02. Nov. 2019.

FARIA, V. P. de (Ed.). **As pastagens e o meio ambiente**. Piracicaba: FEALQ, 2006b. p. 297-326. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/315896/1/comtec219.pdf> Acesso: 27.Abr.2020

FERNANDES, M.S; FINCO, M.V.A. **Sistemas de integração lavoura-pecuária e políticas de mudanças climáticas**. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?frbrVersion=2&script=sci_arttext&pid=S1983-40632014000200004&lng=en&tlng=en Acesso: 16. Mar. 2019.

FERREIRA JR, L. G. **A encruzilhada socioambiental: biodiversidade, economia e sustentabilidade no cerrado**. 1a. ed. - Goiânia: Ed. da UFG, 2008. 240 p.

INTERGOVERNAMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC). **Revised IPCC 1996. Guidelines of National Greenhouse Gas Inventories**, 1996, v.4, 140p.

INTERNET – **Climate Change Nasa** – Disponível em: <https://climate.nasa.gov/> Acesso: 06.Mar. 2019.

INTERNET - EMBRAPA. ILPF: Integração Lavoura Pecuária-Floresta: Brasília, DF: Embrapa Cerrados. 2016a. 1 Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/212381/1/LV-DINAMICA-AGRICOLA-CERRADO-2020.pdf> Acesso: 27.Abr.2020

INTERNET - **Frequently Asked Questions 1. IPCC Task Force on National Greenhouse Gas Inventories (TFI)** Disponível em: <https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/faq/FAQ.pdf> Acesso: 27.Fev. 2019.

INTERNET – **Instituto Nacional de meteorologia. Clima**. Disponível em: <http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=home/page&page=clima> Acesso: 26.Fev.19

INTERNET - **Impactos da Mudança do Clima para a Gestão Municipal**. Disponível em: <http://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/3181/1/M%C3%B3dulo%2001%20-%20Mudan%C3%A7a%20do%20Clima%20-%20no%20C3%A7%C3%B5es%20gerais.pdf> Acesso: 16. Mar.19.

INTERNET - **A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável** (ONU, 2015) Disponível em: <https://nacoesunidas.org/wp-content/uploads/2015/10/agenda2030-pt-br.pdf> Acesso: 16. Mar.19.

[INTERNET] **Censo Agropecuário** - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) Disponível em: <https://www.ibge.gov.br> Acesso: 27.Abr.2020

INTERNET – Instituto Mauro Borges de Estatísticas e Estudos socioeconômicos.
Disponível em: <http://wwwold.imb.gov.br/> Acesso em: 23.Mar.19.

LAL, R. *Savannas and global climate change: source or sink of atmospheric CO2*.
Disponível em:

[http://simposio.cpac.embrapa.br/simposio%20em%20pc210%20\(Pc210\)/projeto/palestras/capitulo_3.pdf](http://simposio.cpac.embrapa.br/simposio%20em%20pc210%20(Pc210)/projeto/palestras/capitulo_3.pdf) Acesso: 16. Mar. 2019.

KICHEL et. al – **Sistemas de integração Lavoura-Pecuária-Floresta – Experiências no Brasil** Disponível em: <http://www.iz.sp.gov.br/pdfsbia/1401132403.pdf> Acesso: 25. Mar.19

MAGALHÃES, MM. LIMA, D.A.L O Impacto Ambiental e Comercial das Atuais Políticas Agrícolas (2014). Disponível em:

<http://www.ictsd.org/sites/default/files/research/Agricultura%20de%20Baixo-Carbono%20no%20Brasil.pdf> Acesso: 28.Abr.2020

MARIOTTI, A. *Soil organic matter turnover in long-term field experiments as revealed by 13C natural abundance*. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/> Acesso: 25. Mar.19

MARTHA JUNIOR, G. B. **Dinâmica de uso da terra em resposta à expansão da cana-de-açúcar no Cerrado**. Revista de Política Agrícola, v. 17 EMBRAPA CERRADOS. Acesso: 27.Abr.2020 Disponível em: <https://www.fundacaomt.com.br/boletim-de-pesquisa>

MARTINS, S.R **Mudanças climáticas e vulnerabilidade na agricultura: desafios para desenvolvimento de estratégias de mitigação e adaptação**. Disponível em http://abes-dn.org.br/publicacoes/rbciamb/PDFs/17-05_RBCIAMB-N17-Set-2010-Materia03_artigos246.pdf Acesso: 16. Mar. 2018.

MARTEN, G. G. Productivity, *Stability, Sustainability, Equitability and Autonomy as Properties for Agroecosystem Assessment* (1989) Disponível em:

<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.494.1117&rep=rep1&type=pdf>
Acesso. 04.Fev.2020

MEDRADO, M. J. S. **Sistemas agroflorestais: aspectos básicos e indicações. Um guia para ações municipais e regionais**. Brasília: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia; Colombo: Embrapa Florestas, p.269-312, 2000. Acesso: 27.Abr.2020. Disponível em: https://www.cnpf.embrapa.br/pesquisa/safs/pg157_171.pdf

NOBRE, C. A; REID, J.; VEIGA, A.P.S. **Fundamentos Científicos das Mudanças Climáticas**. INPE. São José dos Campos, 2012.

OLIVEIRA, T. P. A; PANTOJA, M. J.; BRISOLA, M. V.

Plano ABC: Contribuições Teóricas para o novo paradigma da agropecuária e uma proposta de avaliação Disponível em:

<http://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/rama/article/view/4093> Acesso: 21. Mar.2019.

RAMANATHAN, V *Resolution of Outstanding Issues in Climate Research with Earth Radiation Budget Data: Past and Future*. Disponível em:

https://ceres.larc.nasa.gov/documents/STM/2011-10/15_Ramanathan-10-05_CERES-2011-Talk.pdf Acesso: 16. Mar. 2019.

RAMOS, P. et al. **Dimensões do agronegócio brasileiro: políticas, instituições e perspectivas**. Brasília: MDA, 2007. Disponível em:

https://www.cairu.br/biblioteca/arquivos/Agronegocios/Dimensoes_do_agronegocio_brasileiro.pdf Acesso: 21. Mar. 2019.

SANTOS; DE AZEVEDO, E.O **O perfil dos produtores de leite no Estado da Paraíba, Brasil. Disponível em:**

<https://periodicos.ufersa.edu.br/index.php/caatinga/article/view/1462/pdf>

Acesso: 27. Abr.2020

SOLOMON, S. et al. *Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press, 2007.

SILVA, J. G; BRAZ, L.H; SOUZA, M.A, S; SILVA, A. H. A. **Software para a automação do método de pesquisa Delphi.** Disponível em:

<https://siaiap32.univali.br/seer/index.php/acotb/article/download/10776/6108> Acesso em: 20. Abr.2019.

STABILE, M. C. C; AZEVEDO, A.A; NEPSTAD. D [INTERNET] **“Agricultura De Baixo Carbono” Do Brasil: Barreiras Para Sua Implementação.** IPAM (2012). Disponível em:

<https://earthinnovation.org/wp-content/uploads/2014/11/O-Programa-de-ABC.pdf> Acesso: 27.Abr.2020

VALASCO, H.; DIAZ DE RADA, A. *La lógica de la investigación etnográfica*. Madri: Trotta, 1997.

VEIGA, J.E. – **Desenvolvimento sustentável, que bicho é esse?** Campinas, SP: Armazém do Ipê, 2008.

VIANA, G. e FERRAS, R. P. R **A cadeia produtiva do leite: um estudo sobre a organização da cadeia e sua importância para o desenvolvimento regional** Disponível em:

<https://revistas.unicentro.br/index.php/capitalcientifico/article/view/718/841> Acesso em: 23. Mar. 2019.

APÊNDICE 1 – Método *Snow Ball* - Transcrição da íntegra das entrevistas

Entrevistado 1 – Incentivador da Tecnologia ILPF – Pesquisador – Gestor Público⁴

De acordo com a **Entrevistada 1** – Pesquisadora, engenheira agrônoma, com ampla experiência com melhoramento genético, e *expertise* em cargos de chefia e assessoramento, em Órgãos do Governo Federal e Estadual (GO), EMBRAPA e EMATER, reconhece que, embora Goiás seja uma das maiores bacias leiteiras do contexto nacional, ocupando a posição de 4^a no *ranking*, a região metropolitana de Goiânia ainda não se verifica a implantação da tecnologia ILPF.

Quanto a relevância da Tecnologia ILPF, afirma a **Entrevistada 1** que a implantação das URT's depende muito do interesse do produtor, e que, apesar da conscientização que é feita pelos Órgãos Técnicos e de Pesquisa, quanto a importância de se ter árvores nas fazendas, hoje é, preferencialmente, adotado pelo produtor àquelas mudas consideradas mais rentáveis, ou seja, que forneçam mais madeira num curto espaço de tempo (como o eucalipto) ou ainda àquelas que são fruteiras nativas (como o baru – “o ouro do Cerrado”). Ou ainda, que o produtor que procura os Órgãos tem grande motivação com a recuperação solo ou com o aumento da produção de leite (e de carne) e a criação de sombra (para o bem-estar do animal) do que, inicialmente, para conscientizar-se do plantio propriamente dito.

Considera a **Entrevistada 1** que os produtores que implantaram a tecnologia não têm a consciência quanto aos benefícios da geração de crédito de carbono para a propriedade, entretanto, estarão automaticamente gerando “lucros futuros em forma de créditos”, os quais poderão ser revertidos na própria propriedade rural, ao negociá-los como crédito floresta.

Entende que adoção da Tecnologia ILPF, também sofre outra motivação comum por parte do produtor. Isto é, pela forma de como é enxergada a utilização da madeira (gerada com a floresta), principalmente para o pequeno produtor (àqueles que têm 2ha a 5ha), que pensa no benefício do uso da madeira na rotina da própria propriedade e como poderia usá-la caso ele necessitasse, por exemplo, para fazer uma cerca ou ainda vendê-la para o vizinho – como uma forma de geração de renda e do fortalecimento de um mercado informal para os produtores detentores desse recurso da madeira.

⁴ Método *snow ball* - a indicação de pessoas-chave: a Entrevistada 1, indicou o Entrevistado 2.

Por outro lado, há outra motivação quanto à adoção da Tecnologia ILPF pelo grande produtor (àqueles com propriedades de 30ha): há uma visão de empreendedorismo, pois são propriedades onde se verifica, o plantio de soja, por exemplo, e criação de gado. A madeira tende a ser destinada para a indústria de móveis, serraria etc.

Ainda quanto a adoção da Tecnologia ILPF, esclarece a **Entrevistada 1**, que a visão é diferenciada de acordo com o extrato de produtor que irá ser trabalhado na ocasião da conscientização do ILPF. Às vezes existe até benefícios tácitos não mensurados (a princípio) quando a tecnologia é implantada, mas que os resultados verificados são bem mais amplos. Por exemplo, no caso em que se verificou os filhos do produtor voltando para a zona rural porque a propriedade começou a ser rentável, diante de uma possibilidade inicial de melhora da produtividade na propriedade, mas onde ocorreu também maior rentabilidade (de leite, de madeira e no terreno). Verificou-se, portanto, o fim do êxodo rural na região de Quirinópolis-GO, bem como o estímulo de outros 19 (dezenove) produtores que também quiseram implantar (ILPF)”.

Nesse caso, a EMBRAPA e a EMATER, deram assistência técnica com recomendação da compra da muda de eucalipto que é um clone fornecido por um viveiro de Minas Gerais, bem como na gestão e na implantação do sistema. E hoje (2019) já são 30 (trinta) propriedades em Goiás que adotaram o Sistema para a produção de leite e destaque na região de Quirinópolis, pois foram os produtores dessa região os que mais se interessaram pelo sistema, em comparação com as demais regiões do Estado.

Segundo a **Entrevistada 1**, para a adoção da Tecnologia ILPF, nem sempre há a o envolvimento direto da Cooperativa de Leite. Contudo, após a assistência técnica fomentada pela EMBRAPA e EMATER e a implantação do sistema, os produtores tendem a se unir e fortalecer as Associações e as Cooperativas e formar uma governança – até para (definirem) a venda do leite produzido.

A **Entrevistada 1** considera, precipuamente, que a adoção da Tecnologia ILPF é iniciada pelo interesse econômico-financeiro do produtor. Entende, ainda, que para se ter o benefício da tecnologia e mesmo antes dele obter o lucro, o produtor precisa compreender a contrapartida do investimento que deverá ser feito: aquisição de insumos para controle de pragas (formigas, cupins) para quando se colocar a muda no campo, a própria compra das mudas e outros tratamentos culturais, de adubação etc. Por isso, num primeiro momento, depende muito mais do produtor do que dos Órgãos técnicos.

Destaca que não deve haver imposição para adoção da Tecnologia, até porque muitos desses benefícios dependerão da movimentação do próprio produtor em querer fazer algum tipo investimento – como procurar uma instituição financeira para auxiliá-lo no fomento desses recursos–, sendo que, para ela, essa ajuda financeira ao produtor é proporcionada principalmente pelo Banco do Brasil.

Complementa ainda, a **Entrevistada 1**, que os Órgãos técnicos precisam ter essa corresponsabilidade de entender o processo antes de implantá-lo em definitivo; fazer visitas periódicas para conscientizar, esclarecer e implantar, se for o caso; há um grupo grande trabalhando hoje em Goiás (que envolve EMBRAPA e EMATER).

O tempo médio para verificado ao funcionamento em definitivo da tecnologia, isto é, entre o interesse do produtor e a fase de implantação, é (em média) um período de um ano – havendo os acompanhamentos e as orientações técnicas, e a encomenda da mudas oferecidas por Viveiros do norte de MG, que hoje são recomendadas para este viveiro em razão de serem mudas de um clone de procedência, com resultados positivos no plantio. Além disso, é um viveiro que consegue atender a quantidades vultuosas – mas que não detém exclusividade e o produtor pode adquirir as suas plantas em outros locais – a **Entrevistada 1** cita a existência de viveiros no entorno de Brasília como bons fornecedores.

Quanto ao Desenvolvimento Regional, a **Entrevistada 1** relata que a adoção da Tecnologia ILPF nas URT's têm servido até para se conhecer mercado madeireiro de Goiás, com vistas a melhorar orientação dos produtores que fizerem adesão ao sistema e desejarem negociar a madeira. Por exemplo, a URT de Morrinhos, numa parceria com o IFGOIANO daquele município, está estudando 50 (cinquenta) mudas e algumas progêneses para compreender a densidade e a maturidade da planta para o corte da venda da madeira. Dos resultados, já se observa que para se fazer móveis, a madeira precisa ser mais densa; àquela com densidade menor, tenderá a ser vendida para serraria e/ou energia. Destacou a existência de uma nota técnica da EMATER que descreve esse mercado de madeira no Estado de Goiás e isso poderá impulsionar o desenvolvimento de clones de mudas para melhor atender cada situação.

Quanto ao Plano ABC, a **Entrevistada 1** disse que sempre há uma equipe técnica responsável pelo gerenciamento tecnológico e extensão rural e outra voltada para a pesquisa. Observou 2 quesitos acerca da implantação:

a) muitos dos cargos técnicos são indicações políticas e que com as mudanças de Governo tendem a sofrer limitações de atuação ou porque são desligados do quadro de pessoal (isso ocorreu inclusive na troca recente de Governo Estadual, o que impactou diretamente na

continuidade dos serviços técnicos prestados, bem como a recente reforma administrativa que extingue ou fundem-se áreas técnicas, há trocas de pessoal e interrupção de alguns trabalhos - porque nem sempre os cargos ou profissionais são reabsorvidos);

b) reiterou o desconhecimento dos pequenos produtores quanto aos créditos de carbono; que créditos floresta podem ser negociados e vendidos, mas eles não conseguem entender o alcance do “sequestro de carbono da atmosfera”, ao passo que, os grandes produtores entendem a abrangência dos serviços tecnológicos do Plano ABC dado o perfil de empresários ou pela assistência de consultoria privada que muitos desses detém.

Quanto ao contexto dos Produtores Rurais de Goiás, a **Entrevistada 1** evidencia que foi desenvolvida uma metodologia que pudesse atender aos 96.000 (noventa e seis mil) pequenos produtores de Goiás, que tem renda bruta de 4,8 salários, em média. Essa Política Pública atuou diretamente com o Governo do Estado e em parceria com os municípios interessados em adotá-la, pois o procedimento demandava uma parceria forte para que o técnico agrícola estivesse, pelo menos uma vez por semana, na propriedade rural.

A metodologia previa a atuação de 01 (um) técnico para cada 20 (vinte) propriedades no máximo, cujo quantitativo demandaria 4.500 (quatro mil e quinhentos) profissionais – incluindo outros de áreas complementares, como: veterinária, zootecnia, agronomia etc. Isto é, numa primeira fase, o propósito era de incentivar a adoção da tecnologia a partir da atuação da Administração Pública. Na sequência, à medida que fossem tendo maior autonomia, os próprios produtores favorecidos que poderiam assumir (eles próprios) a remuneração dos profissionais, dando início a formação de redes (em conjunto).

Resultou que, embora não tenha tido a contratação o quantitativo ideal de profissionais por parte do Estado e nem o interesse de todas as regiões de Goiás na metodologia, destacou *cases* de sucesso na região de Ceres, onde se verificou produtores de leite que ampliaram de 3 (três) a 4 (quatro) vezes a produção de leite, incrementaram novos produtos na renda familiar e fizeram conservação do solo, isso num intervalo de tempo de 3 (três) a 4 (quatro) anos. Realçou, por fim, que certa demora na mudança de postura em adotar uma metodologia como essa, tanto por parte do Poder Público quanto dos próprios produtores.

Quanto à existência de uma Política Pública em Goiás, a **Entrevistada 1** considera que depende muito do envolvimento de uma instituição forte, mentora e catalizadora para não deixar que o processo se fragmentar pelo caminho, mas, uma vez fortalecida a implantação, é natural que os produtores se organizarem com outras ações que contribuam para o aumento da renda deles, até mesmo para cotizar salários de profissionais e de cursos. Sendo que, com essa nova

postura (de autonomia) do produtor, é natural a busca pela manutenção da existência da tecnologia implantada pela Política Pública, o que abre espaço para que o Governo se afaste e se dirija para outra região).

Entrevistado 2 – Incentivador da Tecnologia ILPF – Pesquisador⁵

De acordo com o **Entrevistado 2** – Pesquisador, *expertise* em transferência de Tecnologia em áreas de economia e gestão de sistemas integrados de produção; estratégias de diferenciação e valoração de produtos agroalimentares, considera que a região metropolitana de Goiânia ainda não se verifica êxito quanto à implantação da tecnologia ILPF devido à forte influência ou interferência política nas ações que abrangem o assunto.

Conforme o **Entrevistado 2**, a percepção dele é a existência de muita “politicagem” na formação de ações estratégicas decorrentes do Programa ABC Cerrado, por exemplo, na formação do Comitê, que depois e constituída ocorreram poucas reuniões e interlocução com outras instituições (como a EMBRAPA).

Quanto a adoção da Tecnologia ILPF e do Plano ABC, diante do contexto dos Produtores Rurais de Goiás, o **Entrevistado 2**, preceitua a dificuldade de entendimento desses na distinção do Plano ABC e do Programa ABC. Para ele, os produtores confundem as 07 (sete) tecnologias do Plano ABC como uma forma de financiamento, ou seja, que não está claro para o produtor hoje em Goiás o que, efetivamente, é o Plano ABC e para que ele existe.

Quanto à existência de uma Política Pública em Goiás, destaca o **Entrevistado 2** que o Plano ABC é uma forma de acesso a uma das tecnologias, sendo a ILPF uma delas. Pontuou que no Estado funcionava uma rede de instituições (EMATER, Governo Estadual, EMBRAPA, por exemplo) e que esta passa, atualmente, por um momento de transição por possuir agora *status* de Associação – que prevê trabalhar por editais como forma de continuar e de desenvolver um trabalho junto com a agricultura familiar.

Quanto ao contexto dos Produtores Rurais de Goiás, o **Entrevistado 2** confirma que a região metropolitana de Goiânia está aquém dos resultados verificados na região sul do Estado (onde se localiza o município de Quirinópolis), onde se verifica grandes avanços e tem se configurado um grupo de produtores que realmente acreditaram nos benefícios da tecnologia. Destaca, por fim, que muitos produtores se interessam pelo Plano ABC pelo viés financeiro, e

⁵ Método *snow ball* - a indicação de pessoas-chave: o Entrevistado 1, indicou o Entrevistado 3, a Entrevistada 5, o Entrevistado 7 e o Entrevistado 8.

que não é exclusividade a procura pela tecnologia por parte dos produtores de cadeia do leite (bacia e pecuária leiteira), tendo-se verificado até um considerável interesse (pelo Plano ABC) dos produtores de gado de corte em algumas regiões do Estado de Goiás (mas que por não o foco desta investigação essa seria a sua contribuição para a pesquisa).

Entrevistado 3 – Analista de Transferência de Tecnologia ILPF⁶

O **Entrevistado 3** – que tem *expertise* na transferência de tecnologia ILPF, sobretudo para gado de corte –, revela que tal como em 90% do território nacional, há uma tendência e uma preferência pela implantação da tecnologia iLP antes mesmo da implantação da ILPF e isso se verifica para o perfil de grandes produtores (detentores de grandes áreas) e isso se verifica também em Goiás, sendo que os grandes produtores são da pecuária de corte – o que afasta a região metropolitana de Goiânia desse contexto (e desse perfil).

Quanto a adoção da Tecnologia ILPF e do Plano ABC, diante do contexto dos Produtores Rurais de Goiás, o **Entrevistado 3**, compara a existência de regiões onde se verifica um forte desenvolvimento de agrossilvipastoril, como o sul de Minas (onde se encontram as principais bacias leiteiras nacionais, como o município de Castro-MG) ou como a região sudoeste do Estado do Paraná, e pontua que em Goiás a adoção da tecnologia ainda é incipiente, com destaque para Quirinópolis e a região de Piracanjuba e, realça, novamente, que a procura pela tecnologia ILPF tende a ser mais pela pecuária de corte do que a pecuária leiteira.

Segundo o **Entrevistado 3**, quanto à adoção da Tecnologia ILPF no Estado de Goiás para a bacia leiteira, a região de Quirinópolis é a referência, pois o início dos trabalhos datam de 3 (três) anos em média, e nesse município pode-se ter estudos e avaliações de sombra, de velocidade de vento entre renques (fileiras) de eucaliptos que têm 3 (três) anos. Compara, contudo, que se o foco do estudo fosse dado à pecuária de corte, outras regiões poderiam ser estudadas, onde se encontraria parte florestal mais velha – nesse caso destacariam-se: Fazenda Santa Brígida (com 11 anos), Fazenda Boa Vereda (com 10 anos), mas seria um cálculo para pecuária de corte.

Ressalta o **Entrevistado 3**, quanto à adoção da Tecnologia ILPF no Estado de Goiás, entende que há uma dificuldade para o produtor ingressar no Plano ABC, mas quando o fazem, preferem investir na tecnologia iLP à ILPF, e isso se dá devido ao desconhecimento ou por

⁶ Método *snow ball* - a indicação de pessoas-chave: o Entrevistado 3, indicou o Entrevistado 4.

medo de entrar na parte florestal e perder investimentos com a aquisição das mudas de árvores, porque trata-se de algo novo para eles que nunca plantaram floresta anteriormente, daí a resistência quanto ao manejo, ao zelo das mudas, da adubação etc. O produtor está preocupado em produzir e ser rentável; os argumentos para ILPF precisam ser muito bons para a adesão, senão isso não ocorre. Por isso recomenda, a exemplificação por *cases* de sucesso que demonstrem, por exemplo, o aumento de sacas por produção senão o descrédito permanece. Ainda assim, reitera que o produtor somente adere a tecnologia pela rentabilidade e não pelo fator da sustentabilidade.

Por outro lado, o **Entrevistado 3** considera alguns benefícios são verificados quanto à adoção da Tecnologia ILPF, por exemplo, que a proporção e o tempo de pastejo de um animal entre renques no sistema ILPF é superior ao um animal ao pleno sol, portanto, tem-se um acréscimo correlacionado – porque ele passa mais tempo pastejando e tende a consumir mais, ao consumir mais tende a ganhar mais peso – mas que isso também tende a ser verificado por conta dos benefícios quanto a recuperação de pasto, haja vista que, geralmente, na ILPF se faz a recuperação de pastejo – o que dá uma maior incidência de folha na área e o animal tende a ter um maior consumo em cada bocado – é uma série de elementos que auxiliam no ganho do animal.

Quanto ao Desenvolvimento Regional, o **Entrevistado 3** relata que a adoção da Tecnologia ILPF traz muitos benefícios para o produtor, em razão do microclima que é criado no âmbito das propriedades, onde se verifica um entre renques das árvores, muito diferente do que a pleno sol e o animal deixa de ficar na parte de ócio dele, ruminando deitado, para ele não ter um gasto de energia (de calor), então ele tem gastar menos, ele tende a caminhar mais e comer mais. Nesse sentido, o ganho do animal tende a estar relacionado ao microclima e o conforto térmico.

Ainda sobre ao Desenvolvimento Regional, o **Entrevistado 3** considera que muitos são os ganhos para os produtores que aderem à Tecnologia ILPF, como: a) as propriedades sofrem menos com a diminuição da secagem de pasto no período de seca, ou seja, tem-se uma pastagem de melhor qualidade (numa pior época do ano); b) as propriedades adotantes têm um aumento na produção de leite.

Explica o **Entrevistado 3** que os benefícios no aumento da produção de leite, por exemplo, estão relacionados a temperatura corporal do animal. Isto é, que ao atingir uma temperatura crítica superior à de 27°C, em áreas sem sombra, o animal tende a apresentar efeitos negativos no corpo, na alimentação e na produção de leite devido as trocas metabólicas que o animal faz para a regulação térmica). Assim, as benfeitorias da propriedade se estendem ao bem-estar animal,

pois com a existência de um microclima favorável, em razão do número de árvores na propriedade, há a regulação da temperatura da homeostase animal, o que tende a se refletir com resultado positivo também na produção de leite.

Quanto à existência de uma Política Pública em Goiás, o **Entrevistado 3** considerou que os atores que articulam e implantam o Plano ABC sofre com a influência e a indicação política e isso se observou, por exemplo, na formação do Comitê Gesto do Plano ABC no Estado de Goiás, e até pela natureza de política pública, quem ficou responsável pelo gerenciamento foi a Secretaria de Agricultura de Goiás, que passou pela transição para uma “super Secretaria”, e quando se tornou uma Superintendência perdeu forças porque não se verificaram mais ações.

Ocorre que a força política sobre a política pública fez com que o Comitê ficasse sem dono e simplesmente está parado há 4 anos, desde a última mudança governamental. Ele se encontra estagnado, pois a energia do Comitê, dava-se pela cobrança direta das partes, ao mesmo tempo que agia como mediadora interinstitucional (já que era composto por Órgãos como SENAR, CONAB, Universidades, Banco do Brasil etc).

Quanto à existência de uma Política Pública em Goiás, o **Entrevistado 3**, pondera que com a extinção do cargo do secretário e a criação da superintendência, ninguém assumiu a responsabilidade de continuidade das ações do Plano ABC em Goiás Cessaram as discussões sobre: de implantação das áreas, se havia ou não necessidade de financiamento (de crédito), dos problemas que eram verificados no ato de implantação das tecnologias etc. Praticamente “delegou-se” o andamento das ações para a EMBRAPA Cerrados, que em Goiás é representado pelo SENAR, que dada a característica de Sistema S e a ênfase na educação, focou na formação de turmas e técnicos, mas já finalizaram essas ações também.

Ainda sobre o assunto, enumera que o Banco Mundial era, à época, o grande financiador do projeto que formou as turmas do SENAR, em 30 (trinta) a 40 (quarenta) técnicos, os quais foram contratados por um ano (os contratos já finalizaram ano passado). O escopo do projeto previa que cada técnico acompanharia até 4 (quatro) propriedades nas várias regiões do Estado de Goiás, sendo que uma delas deveria se tornar uma Unidade de Referência (ou seja: uma propriedade modelo). O **Entrevistado 3** pontua que, apesar da formação técnica, a meta do projeto não foi alcançada devido a alguns problemas, como a rotatividade de técnicos em algumas propriedades.

Quanto ao desenvolvimento regional, **Entrevistado 3** analisa que Rede de Fomento ILPF, criada em 2012, que detinha a participação e parceria entre as interessadas Organizações, dentre elas a John Deere, que fortaleceu e possibilitou muitas das ações da Embrapa, por exemplo;

destaca as exitosas ações para o Estado graças a essa parceria, e relembra que hoje a Rede tem uma nova configuração com *status* de Associação sendo que, desde abril de 2018, mas ainda conta com participantes as empresas: Embrapa, Cocamar, John Deere, Soesp e Syngenta. Por fim, revela a importância da participação de instituições e como isso estimulou também a aproximação de outras Instituições de Ensino Superior e o surgimento de pós-graduações em ILPF (citou o IFGOIANO) e lamenta que as ações não tenham tido abrangência maior para a sociedade (e meio ambiente), ficando adstritas a grupos e instituições muitas vezes.

Entrevistado 4 – Profissional de Carreira – Analista Financeiro – Instituição Financeira com ênfase em Agronegócios⁷

O **Entrevistado 4** – Assessor financeiro com atuação no mercado do agronegócio, em instituição financeira do Governo – tida como a maior fomentadora de créditos ao produtor rural, com investimentos em torno de 67% do mercado nacional e 83% do mercado goiano –, considera que a baixa adesão ao Plano ABC na região metropolitana de Goiânia se dá pela cultura e pelo perfil do produtor que há na região e que ele não representa o que se verifica no restante do Estado de Goiás.

Segundo o **Entrevistado 4**, existem muitos produtores na região metropolitana de Goiânia, têm perfil de investidor. São, em sua maioria, ex-funcionários públicos, empresários, médicos, engenheiros ou advogados que ganharam dinheiro ao longo da vida e que, ao se aposentarem, resolveram investir em pequenas propriedades rurais para se manterem ativos; verificam-se ainda grandes produtores (em idade avançada) vêm para Goiânia (em busca de qualidade de vida) e daqui administram seus negócios e suas propriedades no interior de Goiás, ou em Estados como o do Tocantins ou do Mato Grosso.

O **Entrevistado 4**, anuncia que o produtor rural do interior, que vive da atividade e da rentabilidade da propriedade rural - diferentemente daquele da capital – tende a ser cliente do banco, até pelo perfil da instituição financeira que detém gerentes (exclusivos e) especializados em agronegócio. Destaca que, diante dessa estratégia institucional, inaugurou-se recentemente em Goiânia uma agência bancária somente para que produtor rural movimentasse seus negócios também na capital (Setor Marista). Complementa dizendo que no interior goiano há 72 (setenta e duas) carteiras especializadas em produtores rurais, como, por exemplo, nos municípios que

⁷ Método *snow ball* - a indicação de pessoas-chave: o Entrevistado 3, indicou o Entrevistado 4.

são referência para o Estado: 5 (cinco) em Rio Verde, 3 (três) em Jataí, 2 (duas) em Quirinópolis e Silvânia.

Quanto a forma de adoção do Plano ABC, o **Entrevistado 4** assinala que a Política Pública precisaria considerar muitos fatores que nem sempre caminham na mesma vertente da proposta idealizada, mas considera exitosa a forma como o Governo traçou o Programa ABC. Ou seja, para ele o sucesso do Plano é o Programa que cria a possibilidade da oferta de linhas de crédito ao produtor rural.

Ainda sobre o assunto, o **Entrevistado 4** diz que há ainda muito o que se fazer em nível de infraestrutura complementar ao Plano ABC, como: melhorar estradas nas rodovias federais que assegurem logística de transporte de grão e que interliguem cidades relevantes (como Acreúna, Rio Verde etc); questão de segurança no campo; que o preço mínimo garantido pelo Governo Federal nos grãos é baixo; alta taxa de juros; frete e combustível diesel são caros, em comparação com outros países etc. Enfim, que isso tudo reflete no retardamento ou na inviabilidade de adoção das tecnologias do Plano ABC.

Quanto a adoção tecnologias do Plano ABC, o **Entrevistado 4** revela que em 90% (noventa por cento) do território nacional, há uma tendência e preferência pela tecnologia iLP, antes mesmo da implantação da ILPF (esta que é adotada principalmente pelos grandes produtores, que são detentores de grandes áreas e têm caráter empreendedor - e isso ocorre também em Goiás).

De acordo com o **Entrevistado 4**, isso ocorre porque para chegar a esse ponto de maturidade, o produtor deve estar muito bem orientado por um profissional, um técnico que realmente entenda do assunto. Isto é, apesar do Programa ABC atender a todos os tipos de produtores rurais, a carência numa assistência técnica de qualidade e em número suficiente para atender a todos os tipos de produtores, para ele é outra deficiência do Plano ABC – que considera que ela deveria ser fornecida pelo Governo de modo a romper com a dificuldade da implantação do ILPF. Descreve, ainda, que o Banco possui a rede de assistência técnica dele, mas entende que esse papel deveria ser mais incisivo por parte do Governo.

Quanto a forma de adoção do Plano ABC, o **Entrevistado 4** relata o Banco trabalha para fomentar créditos agrícolas, e diversos perfis de produtores procuram linhas de crédito, mas que o foco nem sempre é o Programa ABC, sendo preciso adequar a realidade do perfil para o tipo de produto, em que o ABC é uma linha de investimento que abrange do pequeno ao grande produtor (e este último tende a ser o que mais procura essa linha). Também pontua os casos em

que o pequeno e médio produtor tendem a honrar mais seus compromissos com o banco do que um grande produtor, porque as propriedades se tornaram bem produtivas e, portanto, rentáveis.

Quanto ao desenvolvimento regional, **Entrevistado 4** destaca o Plano ABC ensinado nas Instituições de Ensino Superior (IES) tende a envolver a família, que faz da terra seu sustento e torna o campo um lugar de renda para mais de uma geração de familiares. Aponta um exemplo em Acreúna, em que filhos e netos, tornaram-se agrônomos, aprenderam sobre as tecnologias do Plano ABC, inclusive sobre o bem-estar animal, emissão de gás metano pelo gado e áreas que eram improdutivas, mas que por força de geração sucessora e da educação, novas propostas de uso da terra foram aplicadas, o que valoriza e desenvolve a propriedade na região.

O **Entrevistado 4** considera que os investimentos tendem a promover o desenvolvimento regional, e isso se deu após o ano de 2012, em que foram criadas linhas de crédito estimulavam os investimentos na propriedade a partir da recuperação de áreas degradadas, ocorrendo uma busca por um nivelamento produtivo em muitas áreas da própria propriedade que eram subaproveitadas, improdutivas ou simplesmente desconsideradas pelo produtor. O que se via, antes disso, era apenas a existência de linhas de crédito para aquisição de equipamentos, gado. Com o Plano ABC, por outro lado, o produtor começou a ter ganhos porque novas áreas (dentro da propriedade) assumiram potencial produtivo e isso possibilitou a contratação de mais mão de obra e de serviços na região – o que, conseqüentemente, movimentou a economia, gera renda, emprego e contribui para a melhora do meio ambiente.

Quanto à existência de uma Política Pública em Goiás, o **Entrevistado 4** considera, por fim, que há um envolvimento forte da instituição nas ações próprias que preveem as metas de atuação em campanhas que duram alguns meses e demandam dos gerentes visitas semanais aos produtores, os quais deslocam-se para o campo (locais nem sempre próximos das agências). Além do envolvimento do banco em ações que tem a participação de outros órgãos. Ou seja, participa de feiras e eventos locais (em parceria com Associações e Sindicatos, INCRA e EMATER). Destaca, por fim, a relevância de uma rede institucional, e cita como principal instituição a EMATER (como assistência técnica) e o papel das instituições SENAR e FAEG – como fundamentais para a formação dos consultores que irão a campo ensinar o pequeno produtor a tornar a propriedade mais produtiva, rentável e ecologicamente sustentável.

Entrevistado 5 – Analista de Desenvolvimento Rural da EMATER⁸

⁸ Método *snow ball* - a indicação de pessoas-chave: a Entrevistada 5, indicou o Entrevistado 6, indicou o Entrevistado 7 e indicou o Entrevistado 8.

Para a **Entrevistada 5** – Analista de Desenvolvimento Rural e Assessora da Diretoria de Pesquisa Agropecuária da EMATER –, no tocante à forma de adoção do Plano ABC, isso está diretamente ligado ao desenvolvimento regional de Goiás, pois o projeto de divulgação e implantação iniciou-se com as URT's sendo Quirinópolis a primeira cidade e talvez onde se concentre a relevância para um estudo do sistema, pois um único produtor conseguiu irradiar a tecnologia para outras 29 propriedades e, portanto, isso repercutiu positivamente na cadeia dos produtores que observaram o resultado e resolveram aderir a tecnologia ILPF.

Quanto a adoção, a **Entrevistada 5** destaca que o interesse do produtor está diretamente associada ao benefício que pode a ser recebido com o sistema, uma vez que ele pode promover um bem-estar o animal, sendo bem interessante para a produção de leite ou do aumento do potencial observado quanto a capacidade de produção daquele animal e da possibilidade da utilização do componente arbóreo, promovido pela madeira, que pode vir a ser utilizado na própria propriedade.

A **Entrevistada 5** pondera que a promoção do desenvolvimento regional, a partir da ILPF pode ser verificada hoje em vários municípios goianos, como: Posse, Nova Crixás, Araçu, Porangatu – mas cada um está num nível de desempenho distinto.

Quanto aos atores que propagam ou lidaram em algum momento com o Plano ABC em Goiás, a **Entrevistada 5**, destaca a EMBRAPA, a própria EMATER e a Secretaria da agricultura, pecuária e irrigação de Goiás (SEAGRO), hoje responsabilidade da pasta da Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (SEAPA). Sendo, para ela, a SEAGRO aquela Organização que *startou* o processo no Estado de Goiás, à época.

Por outro lado, pontua a **Entrevistada 5** que no tocante à adoção do Plano ABC, se há alguma dificuldade ou resistência do produtor rural na adoção, isso não pode ser atribuído as atividades de extensão rural, uma vez que a instituição EMATER, por exemplo, “é a mesma em todo o Estado, e tem assistência técnica atuante em todos os (200) municípios assistidos; contudo a disparidade na adoção pode se dar em razão ao tipo de produtor e o foco de produção de cada região sendo, a região metropolitana, por exemplo, propensa a investir mais em hortaliças e em chácaras pequenas”.

Entrevistado 6 – Pesquisador da EMATER

O **Entrevistado 6** – Engenheiro agrônomo e Pesquisador da EMATER; atuou na Secretaria de Estado da Agricultura, Pecuária e Irrigação (SEAGRO), na gerência de Desenvolvimento Sustentável, nos períodos entre 2012 a 2014, considera que à adoção do Plano ABC em Goiás, desde o período que se tornou conhecido e começou a ser implantado, 3 eram os fatores preponderantes observados à época: desconhecimento da técnica pelos interessados, ausência de técnicos competentes para a tratar da temática (desde a elaboração dos projetos até indicação e a escolha das adequadas tecnologias sustentáveis) e o excesso de burocracia diante da necessidade de Governança.

Ainda sobre a adoção do Plano ABC, naquele período, foi estabelecido um planejamento estratégico com investimento de cerca de R\$ 1,5 milhão a partir da inclusão de parcerias institucionais que, no período do final do ano de 2011 até 2013, resultando na oferta de 12 cursos regionalizados nas unidades da EMATER, sendo: 8 de tecnologias e 4 de elaboração de projetos para sanar os problemas diagnosticados. Foram treinados 451 técnicos em tecnologias sustentáveis e 152 técnicos em elaboração de projetos.

Ainda de acordo com o **Entrevistado 6**, graças as parcerias entre os setores, por exemplo, do governo do Estado e o Banco do Brasil, os cursos resultaram em considerável melhora na eficiência tanto do Plano ABC, e no interesse pelo fomento dos recursos do Programa ABC - haja vista que os erros dos projetos financeiros também se verificavam, o que acarretava uma demora de até um ano na liberação efetiva pela Superintendência do Banco do Brasil. Diminuíram-se os erros devido aos treinamentos dados ao público-alvo interessado (técnicos da iniciativa privada, técnicos extensionistas e produtores), e majoraram o fluxo e o capital de giro no campo.

Acrescenta, o **Entrevistado 6**, que a adoção do Plano ABC denota diferentes resultados nas regiões do Estado de Goiás, muitas vezes por conta do interesse (ou não) gestor Governamental, ainda que as atividades de extensão rural da EMATER funcionem de forma semelhante em todo Estado. Enumera que, para muitos gestores, a exemplo da gestão do Governo Municipal da capital goiana, a taxa paga à EMATER para dar assistência naquela região, é tida como um custo desnecessário até para outras práticas como a olericultura (hortaliças).

O **Entrevistado 6**, destaca que adoção do Plano ABC em muitas regiões afastadas da região metropolitana se destacam no Estado de Goiás, porque há um interesse quanto a questão ambiental e pela força dos produtores no campo. Muitos deles querem aprender produzir e entender os recursos ambientais – até porque isso pode ser uma forma de valorizar a

propriedade deles, em outras palavras, a adoção ao Plano ABC pode ser um comportamento coletivo ao verificarem que um vizinho de propriedade está usando uma técnica e os demais se interessam em conhecer e replicar.

Quanto ao fomento dos empréstimos do Programa ABC, pontua o **Entrevistado 6**, que empréstimos vultuosos ocorriam, como o de R\$ 600.000,00 (Seis Centos Mil Reais) promovido a um produtor rural de Montes Claros-GO. Entretanto, ressalta que esses empréstimos interessavam especialmente aos médios e aos grandes produtores – não havia muita adesão por parte dos pequenos produtores rurais.

Quanto à existência de uma Política Pública em Goiás, o **Entrevistado 6** considera, que a Governança do Estado, capitaneada pela SEAGRO, se dava graças devido a existência de uma forte rede composta por cerca de 17 parceiros, dentre eles: a iniciativa privada, as associações ou cooperativas, os Governos municipais, e as instituições interessadas como EMBRAPA e Instituições de Ensino Superior. O que fez como que o Plano ABC chegasse, por exemplo, a municípios como: Teresópolis, Nova Crixás, Quirinópolis, Cachoeira Dourada (Inaciolândia) e Ipameri.

Diante da existência da Política Pública do Plano ABC, foi possível verificar em Goiás a introdução do componente madeireiro como fonte de renda ao produtor rural. Os clones de eucaliptos que foram plantados, muitos vindos de Capelinha-MG (a 1.200 km de Goiânia, a um custo unitário de R1,50 a muda) foram bem aceitos pelo mercado na hora da comercialização, pois chegou-se a assistir o interesse das siderúrgicas do país em virem para o Estado comprar a madeira – como resultado da fase de colheita das primeiras produções florestais.

Quanto ao Desenvolvimento Regional Sustentável do agronegócio no Estado de Goiás o apogeu foi fruto de uma rede estrategicamente estruturada, o **Entrevistado 6** destaca que isso só foi possível graças aos esforços extensionistas e lamenta que as Políticas Públicas sofrem, por outro lado, um desmantelamento da transição de um Governo para o outro porque não há uma continuidade nas ações principais e nem nas outras ações acessórias, como por exemplo, uma política de remuneração adequada - porque nem sempre o valor pago aos técnicos é o ideal do valor de mercado – ou ainda a ausência de realização de novos concursos públicos para a contratação de técnicos, de analistas e de pesquisadores nos órgãos que fazem a gestão, a inovação, a manutenção e a divulgação das novas práticas.

Ainda sobre o Desenvolvimento Regional Sustentável do agronegócio no Estado de Goiás, o **Entrevistado 6** alerta sobre cenário do ano de 2019 em dois aspectos: a) o quadro de número insuficiente de profissionais atuando nas regionais e muitos outros prestes a se aposentar. Que,

apesar da existência da Política Pública do Plano ABC, que é um plano setorial de agricultura, a ingerência ou a falta de um sistema contínuo de governança tende ser diretamente proporcional e impactar negativamente, a médio prazo, tanto o desenvolvimento regional e iniciado outrora, como no envolvimento dos setores e da cadeia dos responsáveis, indiretamente, pelo sucesso do agronegócio em Goiás; b) que o país e está vivenciando uma crise econômica que também contribui, juntamente com a larga oferta de produtos (do componente madeireiro) disponíveis no mercado, na redução no valor pago por este – o que gerou no desestímulo para alguns produtores rurais. Mesmo assim, assiste-se um acelerado avanço quanto a especialização genética na geração de diferentes tipos clones, um para cada tipo de mercado consumidor (carvão, siderurgia, celulose, para lenha, para construções rurais, para móveis etc).

Quanto a forma de divulgação do Plano ABC, o **Entrevistado 6** ressalta a importância do “boca a boca” entre os produtores e os interessados, todavia para a adoção do Plano ABC ser eficiente é preciso um trabalho midiático, ou seja, um planejamento que contemple a publicidade como – forma de divulgação para tornar conhecida a Política Pública e promover a aceitação do público. Para ele seria preciso propagar a agricultura tanto quanto se propaga saúde, segurança e educação. A divulgação deveria incluir associações, cooperativas, como por exemplo, a expedição de cartazes e folderes alusivos ao Plano ABC.

Entrevistado 7 – Coordenador da Regional da EMATER⁹.

Engenheiro Agrônomo, Mestre em Produção Vegetal e Coordenador Regional da EMATER, incentivador da implantação do sistema ILPF na região sul de Goiás, quanto à adoção do Plano ABC, destaca a predominância de pequenos produtores rurais que atuam na cadeia de leite e, que *a priori* apesar do interesse, eles ainda não detinham a infraestrutura necessária para a parte de agricultura, por isso foi ajustado um trabalho para a introdução do componente florestal e isso impulsionou o aumento do interesse pelo sistema de integração.

Ainda sobre adoção do Plano ABC e da tecnologia da ILPF no sul goiano, o **Entrevistado 7** destaca que, curiosamente, muitos daqueles adotantes – pequenos produtores de Quirinópolis (município com 3700 km², 370 mil hectares, com aproximadamente 1400 propriedades rurais, sendo 480 dentro da agricultura familiar, isto é, até 120 hectares) – manifestaram interesse pela

⁹ Método *snow ball* - a indicação de pessoas-chave: o Entrevistado 7 indicou a Entrevistada 1 e o Entrevistado 8.

mudas de eucalipto para o conforto térmico ambiental dos animais (vacas leiteiras), e da capacidade da sombra que seria proporcionada pelas árvores, - apesar de cientes do potencial da madeira para a comercialização.

Quanto ao desenvolvimento regional sustentável, pontua o **Entrevistado 7**, que os produtores que adotaram o Plano ABC, no Sistema ILPF, introduziram o componente arbóreo na propriedade e já estão produzindo mais leite e madeira, como um resultado que foi impulsionado pela divulgação do “dia de campo” – onde todos se dirigem para uma propriedade e assistem ao que tem sido feito: técnica, parceiros e resultados. Verifica-se também que muitos dos produtores são atraídos e motivados pela ideia de poderem ganhar economicamente algo com a implantação da tecnologia. Num primeiro momento, comedidamente, muitos produtores começaram adquirir mudas clones de eucaliptos, algo entre 50 e 200 unidades; mesmo com um número pequenos de mudas, um movimento coletivo de adesão se traduziu naquela que se tornou a região modelo de ILPF em Goiás.

O **Entrevistado 7** revela que, no tocante ao Desenvolvimento Regional, muitos dos pequenos produtores são receosos em adquirir um grande quantitativo de clones para a introdução do componente arbóreo pelo medo do endividamento e “por terem um nome a zelar”; muitos produtores primeiro testaram o modelo a partir de pequenas quantidades de mudas, mesmo isso contribuiu para a difusão da ILPF e garantiu um modelo de tomada de decisão que promoveu a motivação e a construção de consensos e a melhora da região e o fortalecimento da cadeia do leite dos pequenos produtores, os quais têm um fornecedor que está a 1.200 quilômetros de distância do município, a empresa ACESITA, que fornece a muda a R\$ 0,45 mais o valor acrescido do frete e dos *royalties* equivalendo, portanto, ao valor de R\$ 1,00 por unidade.

Ainda sobre o desenvolvimento regional sustentável, o **Entrevistado 7**, diz que o aumento da produtividade, apesar do receio de alguns produtores em plantarem eucalipto, é um fator de relevância e enumera que no início do projeto, em 2017, eram 3 produtores e um total de 1700 mudas, por outro lado, o projeto sofreu uma evolução em 2018, com quase 12 mil mudas e até maio de 2019, 10 mil mudas já foram plantadas. O que significa que a região conta hoje com 48 produtores em Quirinópolis, e rapidamente se espalhou para as cidades circunvizinhas (Caçu, Gouvelândia, Inaciolândia, Itajá, Paranaiguara, Rio Verde e Pontalina), totalizando 8 municípios adotantes de ILPF.

O **Entrevistado 7**, relembra que o simples fato do produtor, ao invés de comercializar a madeira, a utilize dentro da propriedade, isso por si só já é um grande ganho. E isso tem

despertado a consciência ambiental no produtor – até porque, economicamente, o valor da madeira no mercado perdeu valor em razão do aumento da oferta. Um novo paradigma tem sido quebrado ao se verificar a compreensão do ganho ambiental por parte do produtor, ou seja, uma vez que enxerga que o Cerrado já foi muito depredado pelas áreas que foram tomadas pelas pastagens e pela intensa produção de cana de açúcar na região de Quirinópolis. Assim, o eucalipto vem tentar resgatar uma parcela deste componente florestal, mesmo sendo ela uma planta exótica.

Revela o **Entrevistado 7** que, para a divulgação do Plano ABC, uma primeira estratégia utilizada em 2016, foi detectar qual produtor era líder de uma comunidade e formador de opinião. Ele foi orientado e convencido quanto a implantação do componente arbóreo nas propriedades dele e, 6 meses depois, já era possível observar os resultados – foi quando se teve a ideia de fazer o “dia de campo” que reuniu na ocasião cerca de 200 pessoas. Para se ter uma ideia da importância de se divulgar os dados, é que este produtor antes da ILPF produzia cerca de 6 litros de leite por vaca, e que o número passou para um ganho significativo que varia em torno de 8 a 10 litros por animal, após a adoção tecnologia.

Ainda sobre a divulgação do Plano ABC, o **Entrevistado 7**, ressalta, portanto, que uma metodologia eficiente e motivadora tem sido, desde então, o “Dia de Campo”, pois é possível demonstrar a prática e como ela funciona, além de permitir que o produtor entenda como há o aumento da produção de leite, ao mesmo tempo que ele desmitifica que eucalipto é possível apenas para grandes propriedades rurais ou de que o eucalipto esgota os nutrientes do solo. Em outras palavras, a divulgação enseja um interesse pela produção, o reconhecimento das vantagens do sistema, a busca pela aquisição de novos clones e cria ainda outras formas de impulsionar a difusão do sistema, como o da elaboração e divulgação por folderes em que se orienta o cultivo, os cuidados e as práticas de plantio.

Quanto as Políticas Públicas e a questão da Governança, o **Entrevistado 7**, esclarece que, infelizmente, a EMATER não consegue dar uma assistência técnica efetiva para todos os produtores, por conta do baixo efetivo de pessoal. Que com a gestão do Governo, a partir de janeiro de 2019, a sua regional, a exemplo de todo Estado, teve a baixa de muitos técnicos extensionistas de cargos em comissão – mesmo que esses profissionais já estivessem em número reduzido diante da quantidade necessária para atender as propriedades rurais da região.

Para o **Entrevistado 7**, a adoção do Plano ABC e da tecnologia da ILPF no sul goiano, deu-se também pelo engajamento outros atores interessados no desenvolvimento da região, como a Cooperativa Colmeia, ligada ao Instituto Casa da Abelha. Eles buscaram a EMATER

depois de serem noticiados sobre o ILPF e, ao aproximaram-se, trouxeram, por conseguinte, os cooperados. Assim sendo, a instituição responsável pela compra do leite dos produtores e pela venda outros insumos para os produtores, como por exemplo, ração, sal mineral etc. e que também atuou como mediadora do diálogo e do fortalecimento da cadeia produtiva do Leite.

Quanto ao fomento, o **Entrevistado 7**, preceitua que em Quirinópolis, o pequeno produtor prefere assumir o risco do investimento com o seu próprio capital, sem, necessariamente, depender de empréstimos de bancos. E que, a medida em os resultados do componente florestal do sistema ILPF colaboram para o aumento da produção de leite, novas mudas são adquiridas com a venda deste leite, que em alguns casos já são verificados a ocorrência de 10 a 12 litros de leite por animal, na região conta com 120 mil vacas leiteiras, de um total do rebanho existente que é de 300 mil cabeças.

Ainda quanto a adoção do Plano ABC e da tecnologia da ILPF no sul goiano, o **Entrevistado 7**, avalia que a EMBRAPA é essencial para o processo e reafirma que a adoção necessariamente depende de um trabalho conjunto de diferentes interessados no sistema, incluindo a divulgação, a organização de eventos e a mobilização de produtores e Governos municipal e estadual, entendendo-se que os processos de adoção são: divulgação, reunião e palestra com as metodologias de extensão rural para aproximação com os grupos de produtores interessados e ênfase nos esclarecimentos de dúvidas e na explicação do sistema, bem como a relação dele com o manejo do solo e a introdução do componente arbóreo e, por fim, as visitas técnicas para acompanhamento de crescimento e desenvolvimento das plantas.

Para o **Entrevistado 7**, os principais desafios do Plano ABC referem-se: i) a dificuldade de mão-de-obra técnica especializada que possa atender e orientar, efetivamente, os produtores e esclarecer as dúvidas existentes, devido a diminuição do número de colaboradores dado aos cortes e as medidas políticas de contingência do Governo Estadual. Citou que, desde outubro de 2018, a equipe teve uma baixa de 6 profissionais e opera reduzida. Isso impacta no descrédito por parte do produtor que se queixa da redução no número de visitas técnicas; ii) a falta de uma continuidade nas estratégias do Plano ABC, pois o monitoramento e a mensuração dos reais ganhos por propriedade ainda não ocorre, apesar de evidente; iii) faltam parcerias fortes em todo o Estado, para que as demais regiões de Goiás possam se destacar como o município de Quirinópolis; iv) a resistência do produtor, desafio de outrora, já foi superado e o cenário é de que os produtores são extremamente acessíveis, porque em algum momento já ouviram algo acerca do trabalho da EMATER e da EMBRAPA e de dos benefícios da ILPF.

Entrevistado 8 – Pesquisador da EMBRAPA Florestas¹⁰

Engenheiro Florestal, Doutor em Agronomia e Pesquisador da EMBRAPA Florestas, atuação com ênfase em sistemas agrícolas, principalmente nos seguintes temas: integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF), nutrição mineral de plantas e manejo florestal, considera que a Adoção do Plano ABC em Goiás se deu a partir da iniciativa principalmente da Diretoria a EMATER (de 2014 a 2018) que identificou Quirinópolis como um potencial diante da acessibilidade dos pequenos produtores da cadeia de leite em implantar a tecnologia, com preferências em fazê-la com recursos próprios, mesmo que em dimensão, inicialmente, pequena, e sem solicitarem fomento das agências de crédito.

Quanto a adoção do Plano ABC, verificou-se um largo Desenvolvimento Regional Sustentável, ou seja, numa região onde os produtores detinham apenas o leite como forma de renda, com a implantação do componente florestal, em cerca de 74 propriedades, estão a produzindo madeira e leite. O **Entrevistado 8** confessa a necessidade do conhecimento gerado pela pesquisa em ILPF, como uma técnica conservacionista vai até o campo, atua como promotora qualidade de vida e renda para o produtor rural. Esclarece que por serem pequenos produtores, se eles resolverem vender a madeira, poderiam contar com uma renda extra e um retorno deste investimento, num valor médio de R\$ 15 mil Reais.

Ainda sobre a adoção do Plano ABC, o **Entrevistado 8** revela que as mudas são adquiridas há 1200 quilômetros da região sul goiana, após o levantamento feito pela EMATER local junto aos produtores interessados em adquiri-las. Alguns solicitam 50, outros 100, outros 500 e outros 1000. E que no último pedido expedido, 13 mil mudas foram compradas do Viveiro Licenciado ACESITA, como valor de R\$ 0,45 + frete + *royalties* para o proprietário intelectual da tecnologia – que desenvolveu o clone. Que o produtor se sente confortável em adquirir o número de mudas que pode efetivamente pagar, haja vista que o valor unitário é de R\$ 1,00 e o que denota a não ocorrência do nível de endividamento dos adotantes de ILPF, porque o investimento é um recurso pessoal, na medida razoável das possibilidades financeiras de cada um deles.

Quanto ao fomento, o **Entrevistado 8** observa que em Quirinópolis e região, os pequenos produtores assumem o risco da aquisição dos clones de eucaliptos numa escala bem pequena e produção familiar, de modo que conseguem honrar o pagamento dos pedidos, sem depender de

¹⁰ Método *snow ball* - a indicação de pessoas-chave: o Entrevistado 8 indicou a Entrevistada 1 e o Entrevistado 7.

banco. A cultura local tem demonstrado que as experiências acerca da ILPF que a praxe não envolve agências de crédito dos bancos, inclusive por serem propriedades com cerca de 50 hectares, outros com 5 alqueires, 10 alqueires etc.

O **Entrevistado 8** enumera os benefícios em razão do componente arbóreo, no quesito de sustentabilidade ambiental: melhora eficiência no uso dos recursos ambientais; melhora na qualidade do solo; promoção do conforto térmico e a geração de sombras aos animais, em que para o gado de leite isso é um fator muito importante para a diminuição do estresse (menos ruminância, menos emissão de gás metano, engorda do animal e maior produção de leite); redução no efeito produzido pela velocidade do vento entre renques; diminuição da desidratação da forragem entre renques – com preservação do pasto verde por mais tempo – mesmo em períodos de seca, como agosto; a diminuição de temperatura na linha de árvore e fora dela é muito menor do que somente a existência da pastagem; diminuição da possibilidade de erosão eólica.

Quanto ao Desenvolvimento Regional, o **Entrevistado 8** enumera os benefícios em razão do componente arbóreo, no quesito econômico: a comercialização da madeira no período de alta valorização, em 2009, chegou a ser comercializada a R\$100,00 para a “floresta em pé”. O mercado comprador, no ano de 2019, paga R\$ 35,00 “a floresta em pé” e, nesse sentido, o cálculo que se faz é: 1 hectare (ha) produz 45 metros de madeira, o que equivale a R\$1.575,00 ha/ano – em que o comprador assume a mão-de-obra para buscar a madeira. Por outro lado, se o produtor preferir assumir o custo de transporte, de derrubada, de picar a madeira, de nota fiscal, além de carregar e descarregar a entrega da madeira ao fornecedor na indústria, o mercado comprador paga R\$ 80,00 – o que equivaleria a R\$ 3.600,00 ha/ano. Em Goiás, os principais compradores de madeira são os frigoríficos e os secadores de grãos.

Quanto a questão ambiental, o **Entrevistado 8** chama a atenção para o fato de que muitos dos produtores que adotaram a ILPF, mesmo sabendo da condição de comercialização da madeira, manifestam-se propensos à manutenção das árvores como uma condição favorável para o seu gado de leite. Há um pensamento coletivo de não comercialização, mas de ambiência adequada para os animais. Sendo que além a sombra, o material que cai das árvores (folhas, galhos e sementes) no solo contribui para a formação de serrapilheira, que colabora com a manutenção da umidade do solo, além da formação da matéria orgânica rica em nutrientes como potássio, fósforos. Os recursos ambientais produzidos ali não exaurem o solo, mas melhoram a qualidade dele e valorizam a propriedade porque criam uma condição sustentável.

Ainda quanto a questão ambiental, o **Entrevistado 8** destaca a relevância dos sistemas integrados, que contribuem para a eficiência ambiental, pois possibilitam numa mesma propriedade renda, dinamizam a produção de alimentos. Em outras palavras, destaca que ILPF é um sistema diferenciado porque assiste aos 3 fatores de produção: terra, trabalho e capital. Onde o fator de produção terra, mantém-se produtivo para as gerações futuras; garante trabalho para as famílias e possibilita a garantia de capital como uma maior segurança para o produtor.

Quanto ao Divulgação do Plano ABC em Goiás, o **Entrevistado 8** confessa: “quando você atrai os olhares e o investimento da iniciativa privada, isso é um indicador de que se está no caminho certo”. Isto é, para ele uma estratégia que tem funcionado, tanto para atrair investidores da iniciativa privada, quanto despertar o interesse de Governos municipais, de pesquisadores e de potenciais produtores rurais é o “Dia de Campo” – que é um evento que atrai pessoas e possibilita um fortalecimento de uma rede. Portanto, um instrumento forte para quebrar paradigmas a médio prazo, promover o reconhecimento do sistema e do plantio de árvore na propriedade para que se possa produzir madeira e leite. Assim, garante-se uma nova etapa que é o plantio de os grãos.

Para o **Entrevistado 8**, os principais desafios do Plano ABC referem-se: a) instabilidade dos Programa de Gestão na assistência aos produtores rurais por parte dos Órgãos Governamentais. Por exemplo, a EMATER, desde o final do ano de 2018, sentiu a mudança política que ocorre de 4 em 4 anos; b) manutenção de compromisso pessoal dele em assistir, acompanhar e propagar os benefícios da tecnologia ILPF; c) estudos de mercado capazes de identificar potenciais compradores de madeira para comercializar a produção; d) ausência de incentivo do Governo voltada para a expansão da tecnologia; e) desconhecimento do mercado e da quantidade de Carbono que é fixado no solo das propriedades; f) desinformação do público-alvo sobre os efeitos de ILPF sobre a mitigação de gases de efeito estufa no campo (pecuária e agricultura); g) ampliar o ideal da política pública para o plantio de nativas como uma nova proposta de benefício ambiental; h) pesquisa sobre quais nativas (jequitibá rosa, ipê felpudo, ipê amarelo, louro pardo etc) seriam melhores adaptadas ao sistema considerando-se o fuste reto, o bom desenvolvimento a pleno sol e que ainda fossem atrativas ao mercado.

APÊNDICE 2 – Instrumento da Coleta de Dados aprovado pelo Comitê de Ética para Pesquisa de Campo

Título da Pesquisa:

DIAGNÓSTICO DA PERCEPÇÃO DE PRODUTORES DE LEITE DIANTE DO PLANO PARA UMA AGRICULTURA DE BAIXA EMISSÃO DE CARBONO

Ano da Pesquisa: 2019

Pesquisadora: Mallú de Mendonça Barros- Questionário sobre integração lavoura-pecuária-floresta - ILPF

CT – Concordo Totalmente

CP – Concordo Parcialmente

N – Neutro (Não Concordo e nem discordo)

DT – Discordo Totalmente

DP – Discordo Parcialmente

(MARQUE UM “X” NO TÓPICO QUE JULGA ADEQUADO A SUA OPINIÃO)

Nº	Fator 1 – Quanto a Adoção da Tecnologia ILPF	CT	CP	N	DT	DP
1	Adoção ILPF garante sustentabilidade econômica e cria benefícios para os negócios do produtor rural					
2	Adoção da ILPF é uma prática conservacionista capaz de promover a sustentabilidade ambiental.					
3	Adoção da ILPF seguramente traz benefícios sociais para a sociedade					
4	Adoção da ILPF está fortemente atrelada à possibilidade de se obter investimento financeiro por parte do Governo.					
5	Adoção e sucesso da ILPF necessariamente depende de orientações de técnicos extensionistas (de Órgãos como: EMATER, EMBRAPA, SENAR etc).					

Nº	Fator 2 – Quanto ao Desenvolvimento Regional	CT	CP	N	DT	DP
1	A estabilidade e a competitividade da agropecuária dependem de que as atividades realizadas naquela propriedade respeitem critérios de Desenvolvimento Rural Sustentável.					
2	A implantação do ILPF fortalece a agropecuária na região por estar totalmente de acordo serviços ambientais e modo de produção preconizados no desenvolvimento sustentável					
3	A ILPF estimula e amplia a inter-relações de cadeias produtivas, por exemplo, madeireira, pecuária leiteira e de corte e produção de grãos, o que amplia a renda na região.					

4	A implantação do ILPF potencializa a possibilidade dos produtos da região no comércio internacional					
5	A implantação do ILPF aumento a geração de empregos na região					

Nº	Fator 3 – Quanto a Governança (Políticas Públicas e Comunicação)	CT	CP	N	DT	DP
1	O produtor rural que implanta a ILPF tem conhecimento de que se trata de uma política pública e que é um dos programas do Plano Agricultura de Baixo Carbono (Plano ABC)					
2	O produtor rural tem consciência de que o objetivo do Plano ABC é responder aos compromissos de redução de emissão de GEE no setor agropecuário assumidos pelo país					
3	O material, linguagem e a forma de comunicação usada sobre o Plano ABC é totalmente esclarecedor					
4	Em relação ao Plano ABC os produtores compreendem sua dinâmica, sabem a quem recorrer, entendem as etapas					
5	Os produtores que aderem as estratégias da ILPF muitas das vezes estão subordinados às decisões de outras pessoas de Órgãos (Governo, EMBRAPA, Emater, SENAR etc).					

Nº	Fator 4 – Quanto ao Fomento (Recursos) financeiros	CT	CP	N	DT	DP
1	A busca por empréstimos e fomento dada pelos Bancos implica dizer que produtores buscam condições para tornar a propriedade mais produtiva e rentável em algum aspecto.					
2	O produtor rural ainda tem muito medo ou resistência de depender do Banco para fazer empréstimo e melhorar a produção (sustentável) da propriedade.					
3	Muitos produtores não sabem onde e como podem fazer novos investimentos na propriedade. Não sabem a qual banco recorrer e nem quais linhas de créditos existentes para o Programa ABC					
4	Adotar as práticas da ILPF independe de banco, sendo um investimento caro ou que pode requerer muito investimento financeiro por parte do produtor rural					
5	Muitos dos produtores que aderem ao Programa ABC e fazem empréstimos buscam melhorias no manejo do solo para as pastagens e as correções no solo necessárias.					

Nº	Fator 5 – Quanto aos Recursos Ambientais	CT	CP	N	DT	DP
1	O sistema ILPF é regido por práticas capazes de gerar produção na propriedade e ainda preservar a natureza.					
2	O produtor atribui a ILPF a capacidade de manutenção da biodiversidade e sustentabilidade da agropecuária.					
3	O produtor entende que a correção do solo, práticas ecoeficientes, plantação/preservação de árvores aumentam eficiência na utilização de recursos naturais na propriedade rural.					

4	O produtor rural entende que ao rever como ele usa os recursos naturais ou migrar para práticas inovadoras exige certos sacrifícios por parte dele.					
5	O produtor acredita que o uso da ILPF vai promover melhor preservação dos recursos naturais pode valorizar a sua propriedade, além de contribuir para a diminuição de efeitos negativos da prática agrícola.					

V2 – VARIÁVEIS QUALITATIVAS
QUIRINÓPOLIS-GO (Ano da Pesquisa: 2019)

LEVANTAMENTO QUALITATIVO E CARACTERIZAÇÃO DAS PROPRIEDADES E PROPRIETÁRIOS RURAIS NO ESTUDO DE MESTRADO SOBRE ILPF

PARA PREENCHER QUESTIONÁRIO Marque Com “X”

Nome do Produtor: _____

Idade: ____ anos.

Gênero: () Masculino; () Feminino

Nome da Propriedade: _____

Tamanho da Propriedade:

____ () metros quadrados/m²

____ () hectares/ha

Número de pessoas que trabalham na atividade produtiva:

() até 5

() de 6 a 10

() de 11 a 15

() de 16 a 20

() mais que 20

Saberia dizer Participação (em porcentagem %) das atividades desenvolvidas na renda geral gerada na sua Propriedade:

() Não.

() Sim. Se Marcou SIM, diga a porcentagem correspondente a cada atividade.

Participação da Propriedade	Participação (%)
Pecuária de corte	
Pecuária leiteira	
Produção de grãos	
Pequenos animais	
Venda de Madeira	
Outro(s)	Qual?

Tipo De Sistema Produtivo ILPF preponderantemente:

Agricultura:

() consórcio

() rotação

Quais grãos já plantou nos últimos 2 anos:?

- soja
 milho
 sorgo
 outras Quais? (cite): _____

Floresta:

- Eucaliptos
 Árvores nativas do Cerrado (Ex: ipê, jatobá etc)
 Outras: Quais? (cite): _____

Pecuária:

- Leiteira
 De Corte

Destinação do leite (produção)

Tamanho do Rebanho (gado)

- até 30 cabeças
 de 31 a 60 cabeças
 de 61 a 100 cabeças
 mais de 100 cabeças

Qual a capacidade média da produção de leite diária na sua propriedade?

- ____ Litros por vaca/dia
____ Litros rebanho total/dia

Aponte a Raça bovina do rebanho de sua propriedade:

- Mista (vários cruzamentos entre raças diferentes)
 Não sabe dizer/precisar ao certo
 Gir
 Holandesa
 Girolando (cruzamento de Gir com a vaca Holandesa)
 Pardo-suíço
 Jersey
 Cangaian
 Nelore
 Gurzerá
 Indubrasil (cruzamento de Nelore, Gir e Guzerá)
 Sindi
 Brahman (cruzamento de Nelore, Guzerá, Sindi, Cangaian e Indubrasil)
 Tabapuã (do cruzamento de zebuínos Nelore, Gir e Guzerá)
 Angus (taurinos)
 Charolês (taurino francês)
 Caracu (taurino português)

Sabe dizer qual o tipo de solo predominante na região da sua propriedade?

- Sim
 Não
 Nunca pensei neste assunto

Se SIM, qual? (___) Arenoso (___) Argiloso

Já fez alguma análise da fertilidade do solo da sua propriedade?

(___) Sim

(___) Não

(___) Nunca pensei neste assunto

Se SIM, sabe dizer o Teor de Matéria Orgânica no Solo? _____

APÊNDICE 3- TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) Resolução nº466/12 do CNS

Você está sendo convidado(a) como voluntário(a) a participar da pesquisa: intitulada “DIAGNÓSTICO DA PERCEPÇÃO DOS PRODUTORES DE LEITE DIANTE DO PLANO PARA UMA AGRICULTURA DE BAIXO CARBONO (PLANO ABC). UM ESTUDO DE CASO DA TECNOLOGIA INTEGRAÇÃO LAVOURA PECUÁRIA FLORESTA (ILPF)”. Após receber os esclarecimentos e as informações a seguir, no caso de aceitar fazer parte do estudo, este documento deverá ser assinado em duas vias, sendo a primeira de guarda e confidencialidade do Pesquisador (a) responsável e a segunda ficará sob sua responsabilidade para quaisquer fins.

Em caso de recusa, você não será penalizado (a) de forma alguma. Em caso de dúvida sobre a pesquisa, você poderá entrar em contato com o (a) pesquisador (a) responsável MALLÚ DE MENDONÇA BARROS através do telefone: (62) 99905-3800 ou através do e-mail mallumendonca.adm@gmail.com. Em caso de dúvida sobre a ética aplicada a pesquisa, você poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Federal Goiano (situado na Rua 88, nº310, Setor Sul, CEP 74085-010, Goiânia, Goiás. Caixa Postal 50) pelo telefone: (62) 9 9226 3661 ou pelo email: cep@ifgoiano.edu.br.

a) Justificativa, os objetivos e os procedimentos

A presente pesquisa é motivada pelos benefícios de se conhecer a percepção do produtor rural da cadeia de leite diante do incentivo do Plano ABC como Políticas Pública capaz de intensificar uma agricultura sustentável e práticas conservacionistas voltadas para o Meio Ambiente. Por isso a coleta de dados se dará mediante entrevistas e aplicação de questionário a este público-alvo, na cidade de Quirinópolis-GO, durante todo o mês de setembro de 2019, no âmbito da própria propriedade rural.

O objetivo desse projeto é avaliar a percepção dos usuários do Plano ABC, quanto a adoção da Tecnologia de integração Lavoura-Pecuária-Floresta (iLPF) em Goiás, por isso a coleta contribuirá para uma pesquisa exploratória e de observação diante das rotinas evidenciadas nas propriedades rurais.

b) Explicação dos Possíveis Desconfortos, riscos, benefícios e Providências (Descrição dos desconfortos e riscos esperos nos procedimentos e dos benefícios diretos e indiretos ao participante da pesquisa)

O participante não sofrerá nenhum risco, mas a recusa por falta de tempo ou de interesse no estudo ou algum tipo de verificação de constrangimento acerca das informações prestadas sobre a propriedade rural serão consideradas para fins de suspensão ou cancelamento da pesquisa com aquele indivíduo.

São Considerados benefícios da pesquisa a sua participação dos produtores da cadeia do leite para se conhecer o perfil e o comportamento que se darão com o fornecimento dos dados de coleta da pesquisa, bem com os benefícios da tecnologia iLPF, como: um incentivo de Política Pública capaz de sugerir um sistema para aumento de renda por propriedade rural; da melhora na qualidade do solo e da intensificação sustentável do solo em práticas conservacionistas; do aumento do peso e da capacidade de produção de leite pelo gado, e a partir da implantação do componente madeireiro na propriedade, aumentando o bem-estar animal (pelas sombras das árvores) e madeira para comercialização.

c) Esclarecimento sobre a forma de acompanhamento e assistência a que terão direito os participantes da pesquisa, inclusive considerando benefícios e acompanhamentos posteriores ao encerramento e/ ou a interrupção da pesquisa;

Será assegurada a garantia de assistência integral em qualquer etapa da coleta de dados e resultados da pesquisa. O produtor pesquisado terá acesso aos profissionais responsáveis pela pesquisa para esclarecimento de eventuais dúvidas e acompanhamentos posteriores inclusive após a coleta dos dados (aplicação dos questionários).

d) Garantia de plena liberdade ao participante da pesquisa, de recusar-se a participar ou retirar seu consentimento, em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma;

Será dada a garantia de plena liberdade ao participante da pesquisa, de recusar-se a participar ou retirar seu consentimento, em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma, bem como garantir a manutenção do sigilo e da privacidade dos participantes durante todas as fases da pesquisa.

Assim sendo, o produtor é livre para recusar-se a participar, retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento, sendo sua participação voluntária e a recusa em participar não irá acarretar qualquer penalidade.

e) Garantia de manutenção do sigilo e da privacidade dos participantes da pesquisa durante todas as fases da pesquisa

O Sigilo quanto aos produtores pesquisados quando se tratar da identidade ou dos padrões profissionais serão garantidos; todos os dados coletados servirão apenas para fins de pesquisa. Seu nome ou o material que indique a sua participação não será liberado sem a sua permissão. Você não será identificado(a) em nenhuma publicação que possa resultar deste estudo.

f) Garantia de que o participante da pesquisa receberá uma via do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido;

Aos produtores pesquisados será entregue uma via do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) com garantia e vistas a transparência e finalidade da Pesquisa.

g) Explicação da garantia de ressarcimento e como serão cobertas as despesas tidas pelos participantes da pesquisa e dela decorrentes

Para participar deste estudo o produtor rural pesquisado não terá nenhum custo e nem receberá qualquer vantagem financeira. Este estudo é de custeio particular do pesquisador.

h) Explicação da garantia de indenização diante de eventuais danos decorrentes da pesquisa

Em caso de dano decorrente dessa pesquisa, os pesquisadores garantem indenizá-lo por todo e qualquer gasto ou prejuízo.

Ciente e de acordo com o que foi anteriormente exposto, eu _____, CPF _____, estou de acordo em participar da pesquisa intitulada “DIAGNÓSTICO DA PERCEPÇÃO DOS PRODUTORES DE LEITE DIANTE DO PLANO PARA UMA AGRICULTURA DE BAIXO CARBONO (PLANO ABC). UM ESTUDO DE CASO DA TECNOLOGIA INTEGRAÇÃO LAVOURA PECUÁRIA FLORESTA (ILPF)”, de forma livre e espontânea, podendo retirar a qualquer meu consentimento a qualquer momento.

_____, de _____ de 20____

Assinatura do responsável pela pesquisa

Assinatura do participante

APÊNDICE 4- Material Educativo desenvolvido ao Produtor Rural no Dia de Campo –

Divulgação do Plano ABC (ênfase na Tecnologia ILPF)

Brevemente a Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (iLPF) poderá ser monitorada, via georreferenciamento, e o produtor terá condições de ampliar os seus ganhos e negociar as quantidades de carbono na biomassa do solo da sua propriedade. Os Créditos de Carbono são a nova moeda do mercado e muita Instituições de Fomento já estão apostando nesses investimentos.

INTEGRAÇÃO

LAVOURA PECUÁRIA FLORESTA








PLANO ABC

O Plano da Agricultura de Baixo Carbono (ABC) é uma metodologia que envolve ações de 7 tecnologias sustentáveis, dentre elas o sistema de integração Lavoura-Pecuária-Floresta (iLPF) – que promove benefícios para o produtor e para a propriedade que a adota, devido a melhoria nas características (físicas e de fertilidade) proporcionadas quanto ao manejo do solo.

Em outras palavras, são práticas conservacionistas que fazem uso de tecnologia que proporciona maior produtividade, desenvolvimento e menos danos ao meio ambiente – inclusive possibilitando a adaptação do setor agropecuário às mudanças climáticas.

OBJETIVOS

- 01 Contribuir com o acordo climático para a redução da emissão de gases de efeito estufa (GEE) que o Brasil assumiu junto a outros países;
- 02 Garantir o aperfeiçoamento de novas práticas sustentáveis nos diversos setores da agricultura, a fim de aumentar a fixação de CO2 na vegetação e no solo;
- 03 Incentivar a ação de Sistemas de Produção Sustentáveis que assegurem a redução de Gases de Efeito Estufa (GEE) e a expansão das seguintes tecnologias: Recuperação de Pastagens Degradadas; Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (iLPF) e Sistemas Agroflorestais (SAFs); Sistema Plantio Direto (SPD); Fixação Biológica do Nitrogênio (FBN); e Florestas Plantadas;
- 04 Promover esforços para reduzir o desmatamento de Florestas decorrente dos avanços da pecuária e outros fatores;
- 05 Incentivar o uso de Tratamento de Dejetos Animais para geração de biogás e de composto orgânico;
- 06 Incentivar os estudos e a aplicação de técnicas de adaptação de plantas, de sistemas produtivos e de comunidades rurais sobre o aquecimento atmosférico (da Terra).



O QUE É iLPF ?



Também chamado de Sistema Agrossilvipastoril, é uma tecnologia que integra diferentes sistemas produtivos de forma estratégica, como: os sistemas agrícolas, pecuários, florestais e produtivos, em que o envolvimento dessas técnicas ajustadas cria benefícios para o produtor por realizar práticas de agricultura conservacionistas.

É uma integração que envolve o plantio de árvores, de grãos (em cultivo consorciado, em rotação ou em sucessão) e de forragens para a recuperação das pastagens e que pode ser adotada pelos pequenos, médios e grandes produtores.

OBJETIVOS (SISTEMA AGROSSILVIPASTORIL)

- 01 Atuar como uma estratégia de produção sustentável que integra atividades agrícolas, pecuárias e florestais;
- 02 Integrar os componentes: lavoura, pecuária e floresta em rotação, consórcio ou sucessão na mesma área – de modo a diversificar a utilização dos recursos da terra e aumentar a produtividade na mesma área;
- 03 Promover (na mesma área) a rotação, a sucessão e no consórcio de cultura de grãos forrageiras e/ou espécies arbóreas e (ainda) produzir grãos, carne ou leite e produtos madeireiros e não madeireiros;
- 04 Melhorar a qualidade de nutrientes no solo a partir da recuperação ou reforma das pastagens degradadas (por pragas como cupins; acidez do solo; trilhas; ravinas etc);
- 05 Promover a otimização de nutrientes no solo com a promoção de uma melhora na qualidade do solo (fixação de carbono, húmus, nutrientes, umidade, capacidade produtiva e a produção de pasto e de forragens).

BENEFÍCIOS

-  Aumento da produção de grãos, de leite, de carne e de produtos madeireiros numa mesma área;
-  Maior eficiência no uso dos recursos naturais (água, luz, nutrientes) e ampliação do balanço energético de fixação de carbono no solo;
-  Aumento da renda líquida do produtor e estabilidade econômica e redução de riscos e incertezas devido a diversificação de sistemas;
-  Aumento da biomassa Florestal a partir de práticas sustentáveis que elevam a renda do produtor rural;
-  Aumento da quantidade de árvores na propriedade e possibilidade de elevação da renda com a formação de uma "poupança verde" com a geração de receita (após 7 anos), ou uma nova destinação da madeira produzida;
-  Melhoramento da qualidade e da conservação do solo nas áreas produtivas;
-  Melhora no microclima da propriedade e ganhos com o bem-estar animal devido a geração de conforto térmico e minimização do estresse do gado;
-  Mitigação dos gases de efeito estufa (GEE);
-  Otimização dos processos produtivos e fatores de produção;
-  Rotação de sistemas de plantio (consórcio);
-  Recuperação de pastagem, enriquecimento dos nutrientes do solo;

ANEXO

ANEXO 1 – Legalidade, Importância e Interesse Brasileiro quanto as Mudanças Climáticas firmado pelo Decreto nº 9073/2017

DECRETO Nº 9.073, DE 5 DE JUNHO DE 2017

Promulga o Acordo de Paris sob a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, celebrado em Paris, em 12 de dezembro de 2015, e firmado em Nova Iorque, em 22 de abril de 2016.

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA, no uso da atribuição que lhe confere o art. 84, **caput**, inciso IV, da Constituição, e

Considerando que a República Federativa do Brasil celebrou o Acordo de Paris sob a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, em Paris, em 12 de dezembro de 2015, e o firmou em Nova Iorque, em 22 de abril de 2016;

Considerando que o Congresso Nacional aprovou o Acordo, por meio do Decreto Legislativo nº 140, de 16 de agosto de 2016; e

Considerando que o Governo brasileiro depositou, junto ao Secretário-Geral das Nações Unidas, em 21 de setembro de 2016, o instrumento de ratificação do Acordo, e que este entrou em vigor para a República Federativa do Brasil, no plano jurídico externo, em 4 de novembro de 2016;

DECRETA:

Art. 1º Fica promulgado o Acordo de Paris sob a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, celebrado em Paris, em 12 de dezembro de 2015, e firmado em Nova Iorque, em 22 de abril de 2016, anexo a este Decreto.

Art. 2º São sujeitos à aprovação do Congresso Nacional atos que possam resultar em revisão do Acordo e ajustes complementares que acarretem encargos ou compromissos gravosos ao patrimônio nacional, nos termos do [inciso I do caput do art. 49 da Constituição](#).

Art. 3º Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

Brasília, 5 de junho de 2017; 196º da Independência e 129º da República
MICHEL TEMER
Aloysio Nunes Ferreira Filho
José Sarney Filho

Este texto não substitui o publicado no DOU de 6.6.2017.

ACORDO DE PARIS

As Partes deste Acordo,

Sendo Partes da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, doravante denominada "Convenção",

De acordo com a Plataforma de Durban para Ação Fortalecida instituída pela decisão 1/CP.17 da Conferência das Partes da Convenção, em sua décima sétima sessão,

Procurando atingir o objetivo da Convenção e guiadas por seus princípios, incluindo o princípio de equidade e responsabilidades comuns, porém diferenciadas e respectivas capacidades, à luz das diferentes circunstâncias nacionais,

Reconhecendo a necessidade de uma resposta eficaz e progressiva à ameaça urgente da mudança do clima com base no melhor conhecimento científico disponível,

Reconhecendo, igualmente, as necessidades específicas e as circunstâncias especiais das Partes países em desenvolvimento, em especial aquelas particularmente vulneráveis aos efeitos negativos da mudança do clima, conforme previsto na Convenção,

Tendo pleno conhecimento das necessidades específicas e das situações especiais dos países de menor desenvolvimento relativo no que diz respeito a financiamento e transferência de tecnologia,

Reconhecendo que Partes poderão ser afetadas não só pela mudança do clima, mas também pelas repercussões das medidas adotadas para enfrentá-la,

Enfatizando a relação intrínseca entre as ações, as respostas e os impactos da mudança do clima e o acesso equitativo ao desenvolvimento sustentável e à erradicação da pobreza,

Reconhecendo a prioridade fundamental de salvaguardar a segurança alimentar e erradicar a fome, bem como as vulnerabilidades particulares dos sistemas de produção de alimentos aos impactos negativos da mudança do clima,

Tendo em conta os imperativos de uma transição justa da força de trabalho e a criação de trabalho decente e empregos de qualidade, de acordo com as prioridades de desenvolvimento nacionalmente definidas,

Reconhecendo que a mudança do clima é uma preocupação comum da humanidade, as Partes deverão, ao adotar medidas para enfrentar a mudança do clima, respeitar, promover e considerar suas respectivas obrigações em matéria de direitos humanos, direito à saúde, direitos dos povos indígenas, comunidades locais, migrantes, crianças, pessoas com deficiência e pessoas em situação de vulnerabilidade e o direito ao desenvolvimento, bem como a igualdade de gênero, o empoderamento das mulheres e a equidade intergeracional,

Reconhecendo a importância da conservação e fortalecimento, conforme o caso, de sumidouros e reservatórios de gases de efeito estufa previstos na Convenção,

Observando a importância de assegurar a integridade de todos os ecossistemas, incluindo os oceanos, e a proteção da biodiversidade, reconhecida por algumas culturas como Mãe Terra, e observando a importância para alguns do conceito de "justiça climática", ao adotar medidas para enfrentar a mudança do clima,

Afirmando a importância da educação, do treinamento, da conscientização pública, da participação pública, do acesso público à informação e da cooperação em todos os níveis nas matérias contempladas neste Acordo,

Reconhecendo a importância do engajamento de todos os níveis de governo e diferentes atores, de acordo com as respectivas legislações nacionais das Partes, no combate à mudança do clima,

Reconhecendo, ainda, que a adoção de estilos de vida sustentáveis e padrões sustentáveis de consumo e produção, com as Partes países desenvolvidos tomando a iniciativa, desempenha um papel importante no combate à mudança do clima,

Convieram no seguinte:

Artigo 1º

Para os efeitos deste Acordo, aplicar-se-ão as definições contidas no Artigo 1º da Convenção. Adicionalmente:

(a) “Convenção” significa a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, adotada em Nova York em 9 de maio de 1992.

(b) “Conferência das Partes” significa a Conferência das Partes da Convenção.

(c) “Parte” significa uma Parte deste Acordo.

Artigo 2º

1. Este Acordo, ao reforçar a implementação da Convenção, incluindo seu objetivo, visa fortalecer a resposta global à ameaça da mudança do clima, no contexto do desenvolvimento sustentável e dos esforços de erradicação da pobreza, incluindo:

(a) Manter o aumento da temperatura média global bem abaixo de 2°C em relação aos níveis pré-industriais, e envidar esforços para limitar esse aumento da temperatura a 1,5°C em relação aos níveis pré-industriais, reconhecendo que isso reduziria significativamente os riscos e os impactos da mudança do clima;

(b) Aumentar a capacidade de adaptação aos impactos negativos da mudança do clima e promover a resiliência à mudança do clima e um desenvolvimento de baixa emissão de gases de efeito estufa, de uma maneira que não ameace a produção de alimentos; e

(c) Tornar os fluxos financeiros compatíveis com uma trajetória rumo a um desenvolvimento de baixa emissão de gases de efeito estufa e resiliente à mudança do clima.

2. Este Acordo será implementado de modo a refletir equidade e o princípio das responsabilidades comuns porém diferenciadas e respectivas capacidades, à luz das diferentes circunstâncias nacionais.

Artigo 3º

A título de contribuições nacionalmente determinadas à resposta global à mudança do clima, todas as Partes deverão realizar e comunicar esforços ambiciosos conforme definido nos Artigos 4º, 7º, 9º, 10, 11 e 13, com vistas à consecução do objetivo deste Acordo conforme estabelecido no Artigo 2º. Os esforços de todas as Partes representarão uma progressão ao longo do tempo, reconhecendo

a necessidade de apoiar as Partes países em desenvolvimento na implementação efetiva deste Acordo.

Artigo 4º

1. A fim de atingir a meta de longo prazo de temperatura definida no Artigo 2º, as Partes visam a que as emissões globais de gases de efeito de estufa atinjam o ponto máximo o quanto antes, reconhecendo que as Partes países em desenvolvimento levarão mais tempo para alcançá-lo, e a partir de então realizar reduções rápidas das emissões de gases de efeito estufa, de acordo com o melhor conhecimento científico disponível, de modo a alcançar um equilíbrio entre as emissões antrópicas por fontes e remoções por sumidouros de gases de efeito estufa na segunda metade deste século, com base na equidade, e no contexto do desenvolvimento sustentável e dos esforços de erradicação da pobreza.

2. Cada Parte deve preparar, comunicar e manter sucessivas contribuições nacionalmente determinadas que pretende alcançar. As Partes devem adotar medidas de mitigação domésticas, com o fim de alcançar os objetivos daquelas contribuições.

3. A contribuição nacionalmente determinada sucessiva de cada Parte representará uma progressão em relação à contribuição nacionalmente determinada então vigente e refletirá sua maior ambição possível, tendo em conta suas responsabilidades comuns porém diferenciadas e respectivas capacidades, à luz das diferentes circunstâncias nacionais.

4. As Partes países desenvolvidos deverão continuar a assumir a dianteira, adotando metas de redução de emissões absolutas para o conjunto da economia. As Partes países em desenvolvimento deverão continuar a fortalecer seus esforços de mitigação, e são encorajadas a progressivamente transitar para metas de redução ou de limitação de emissões para o conjunto da economia, à luz das diferentes circunstâncias nacionais.

5. As Partes países em desenvolvimento devem receber apoio para a implementação deste Artigo, nos termos dos Artigos 9º, 10 e 11, reconhecendo que um aumento do apoio prestado às Partes países em desenvolvimento permitirá maior ambição em suas ações.

6. Os países de menor desenvolvimento relativo e os pequenos Estados insulares em desenvolvimento poderão elaborar e comunicar estratégias, planos e ações para um desenvolvimento de baixa emissão de gases de efeito estufa, refletindo suas circunstâncias especiais.

7. Os cobenefícios de mitigação resultantes de ações de adaptação e/ou planos de diversificação econômica implementados pelas Partes podem contribuir para resultados de mitigação sob este Artigo.

8. Ao comunicar suas contribuições nacionalmente determinadas, todas as Partes devem fornecer as informações necessárias para fins de clareza, transparência e compreensão, de acordo com a decisão 1/CP.21 e quaisquer decisões pertinentes da Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Acordo.

9. Cada Parte deve comunicar uma contribuição nacionalmente determinada a cada cinco anos de acordo com a decisão 1/CP.21 e quaisquer decisões pertinentes da Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Acordo e tendo em conta os resultados da avaliação global prevista no Artigo 14.

10. A Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Acordo examinará em sua primeira sessão os cronogramas comuns para contribuições nacionalmente determinadas.

11. Qualquer Parte poderá, a qualquer tempo, ajustar a sua contribuição nacionalmente determinada vigente com vistas a aumentar o seu nível de ambição, de acordo com orientação adotada pela Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Acordo.

12. As contribuições nacionalmente determinadas comunicadas pelas Partes serão inscritas em um registro público mantido pelo Secretariado.

13. As Partes devem prestar contas de suas contribuições nacionalmente determinadas. Ao contabilizar as emissões e remoções antrópicas correspondentes às suas contribuições nacionalmente determinadas, as Partes devem promover a integridade ambiental, a transparência, a exatidão, a completude, a comparabilidade e a consistência, e assegurar que não haja dupla contagem, de acordo com orientação adotada pela Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Acordo.

14. No contexto das suas contribuições nacionalmente determinadas, ao reconhecer e implementar ações de mitigação no que se refere a emissões e remoções antrópicas, as Partes deverão ter em conta, conforme o caso, métodos e orientações existentes sob a Convenção, à luz das disposições do parágrafo 13 deste Artigo.

15. As Partes deverão considerar, na implementação deste Acordo, as preocupações das Partes cujas economias sejam particularmente afetadas pelos impactos das medidas de resposta, particularmente as Partes países em desenvolvimento.

16. As Partes, incluindo organizações regionais de integração econômica e seus Estados-Membros, que houverem chegado a um acordo para atuar conjuntamente sob o parágrafo 2º deste Artigo devem notificar o secretariado dos termos do referido acordo, incluindo o nível de emissões atribuído a cada Parte no período pertinente, ao comunicarem suas contribuições nacionalmente determinadas. O secretariado, por sua vez, informará as Partes e os signatários da Convenção dos termos de tal acordo.

17. Cada Parte do referido acordo será responsável pelo seu nível de emissões, conforme definido no acordo a que se refere o parágrafo 16 deste Artigo, em conformidade com os parágrafos 13 e 14 deste Artigo e Artigos 13 e 15.

18. Se as Partes que estiverem atuando conjuntamente o fizerem no marco e em conjunto com uma organização regional de integração econômica que seja Parte deste Acordo, cada Estado membro da referida organização regional de integração econômica, individualmente e em conjunto com a organização regional de integração econômica, deverá ser responsável por seu nível de emissões, conforme definido no acordo comunicado ao abrigo do parágrafo 16 deste Artigo, em conformidade com os parágrafos 13 e 14 deste Artigo e Artigos 13 e 15.

19. Todas as Partes deverão envidar esforços para formular e comunicar estratégias de longo prazo para um desenvolvimento de baixa emissão de gases de efeito estufa, levando em consideração o Artigo 2º e tendo em conta as suas responsabilidades comuns porém diferenciadas e respectivas capacidades, à luz das diferentes circunstâncias nacionais.

Artigo 5º

1. As Partes deverão adotar medidas para conservar e fortalecer, conforme o caso, sumidouros e reservatórios de gases de efeito estufa, como referido no Artigo 4º, parágrafo 1º(d) da Convenção, incluindo florestas.

2. As Partes são encorajadas a adotar medidas para implementar e apoiar, inclusive por meio de pagamentos por resultados, o marco existente conforme estipulado em orientações e decisões afins já acordadas sob a Convenção para: abordagens de políticas e incentivos positivos para atividades relacionadas a redução de emissões por desmatamento e degradação florestal, e o papel da

conservação, do manejo sustentável de florestas e aumento dos estoques de carbono florestal nos países em desenvolvimento; e abordagens de políticas alternativas, tais como abordagens conjuntas de mitigação e adaptação para o manejo integral e sustentável de florestas, reafirmando ao mesmo tempo a importância de incentivar, conforme o caso, os benefícios não relacionados com carbono associados a tais abordagens.

Artigo 6º

1. As Partes reconhecem que algumas Partes poderão optar por cooperar de maneira voluntária na implementação de suas contribuições nacionalmente determinadas, a fim de permitir maior ambição em suas medidas de mitigação e adaptação e de promover o desenvolvimento sustentável e a integridade ambiental.

2. Ao participar voluntariamente de abordagens cooperativas que impliquem o uso de resultados de mitigação internacionalmente transferidos para fins de cumprimento das contribuições nacionalmente determinadas, as Partes devem promover o desenvolvimento sustentável e assegurar a integridade ambiental e a transparência, inclusive na governança, e aplicar contabilidade robusta para assegurar, **inter alia**, que não haja dupla contagem, em conformidade com orientação adotada pela Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Acordo.

3. O uso de resultados de mitigação internacionalmente transferidos para o cumprimento de contribuições nacionalmente determinadas sob este Acordo será voluntário e autorizado pelas Partes participantes.

4. Fica estabelecido um mecanismo para contribuir para a mitigação de emissões de gases de efeito estufa e apoiar o desenvolvimento sustentável, que funcionará sob a autoridade e orientação da Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Acordo, que poderá ser utilizado pelas Partes a título voluntário. O mecanismo será supervisionado por um órgão designado pela Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Acordo e terá como objetivos:

(a) Promover a mitigação de emissões de gases de efeito estufa, fomentando ao mesmo tempo o desenvolvimento sustentável;

(b) Incentivar e facilitar a participação na mitigação de emissões de gases de efeito de estufa de entidades públicas e privadas autorizadas por uma Parte;

(c) Contribuir para a redução dos níveis de emissões na Parte anfitriã, que se beneficiará das atividades de mitigação pelas quais se atingirão resultados de reduções de emissões que poderão também ser utilizadas por outra Parte para cumprir sua contribuição nacionalmente determinada; e

(d) Alcançar uma mitigação geral das emissões globais.

5. Reduções de emissões resultantes do mecanismo a que se refere o parágrafo 4º deste Artigo não deverão ser utilizadas para demonstrar o cumprimento da contribuição nacionalmente determinada da Parte anfitriã, se utilizadas por outra Parte para demonstrar o cumprimento de sua contribuição nacionalmente determinada.

6. A Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Acordo deve assegurar que uma fração dos fundos advindos de atividades no âmbito do mecanismo a que se refere o parágrafo 4º deste Artigo seja utilizada para custear despesas administrativas, assim como para auxiliar Partes países em desenvolvimento particularmente vulneráveis aos efeitos negativos da mudança do clima para financiar os custos de adaptação.

7. A Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Acordo adotará regras, modalidades e procedimentos para o mecanismo a que se refere o parágrafo 4º deste Artigo em sua primeira sessão.

8. As Partes reconhecem a importância de dispor de abordagens não relacionados com o mercado que sejam integradas, holísticas e equilibradas e que lhes auxiliem na implementação de suas contribuições nacionalmente determinadas, no contexto do desenvolvimento sustentável e da erradicação da pobreza, de maneira coordenada e eficaz, inclusive por meio, **inter alia**, de mitigação, adaptação, financiamento, transferência de tecnologia e capacitação, conforme o caso. Essas abordagens devem ter como objetivos:

(a) Promover ambição em mitigação e adaptação;

(b) Reforçar a participação dos setores público e privado na implementação de contribuições nacionalmente determinadas; e

(c) Propiciar oportunidades de coordenação entre instrumentos e arranjos institucionais relevantes.

9. Fica definido um marco para abordagens de desenvolvimento sustentável não relacionadas com o mercado, a fim de promover as abordagens não relacionadas com o mercado a que refere o parágrafo 8º deste Artigo.

Artigo 7º

1. As Partes estabelecem o objetivo global para a adaptação, que consiste em aumentar a capacidade de adaptação, fortalecer a resiliência e reduzir a vulnerabilidade à mudança do clima, com vistas a contribuir para o desenvolvimento sustentável e a assegurar uma resposta de adaptação adequada no contexto da meta de temperatura a que se refere o Artigo 2º.

2. As Partes reconhecem que a adaptação é um desafio global enfrentado por todos, com dimensões locais, subnacionais, nacionais, regionais e internacionais, e um componente fundamental da resposta global de longo prazo, para a qual também contribui, à mudança do clima, com vistas a proteger as populações, os meios de subsistência e os ecossistemas, levando em conta as necessidades urgentes e imediatas daquelas Partes países em desenvolvimento particularmente vulneráveis aos efeitos negativos da mudança do clima.

3. Os esforços de adaptação das Partes países em desenvolvimento devem ser reconhecidos, em conformidade com as modalidades a serem adotadas pela Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Acordo em sua primeira sessão.

4. As Partes reconhecem que a atual necessidade de adaptação é considerável e que níveis mais elevados de mitigação podem reduzir a necessidade de esforços adicionais de adaptação, e que maiores necessidades de adaptação poderão envolver maiores custos de adaptação.

5. As Partes reconhecem que as medidas de adaptação deverão seguir uma abordagem liderada pelos países, que responda a questões de gênero, seja participativa e plenamente transparente, levando em consideração grupos, comunidades e ecossistemas vulneráveis, e que as referidas medidas deverão basear-se e ser orientadas pelo melhor conhecimento científico disponível e, conforme o caso, pelos conhecimentos tradicionais, conhecimentos dos povos indígenas e sistemas de conhecimentos locais, com vistas a incorporar a adaptação às políticas e ações socioeconômicas e ambientais relevantes, conforme o caso.

6. As Partes reconhecem a importância do apoio e da cooperação internacional aos esforços de adaptação, e a importância de se levar em consideração as necessidades das Partes países em

desenvolvimento, especialmente daquelas que são particularmente vulneráveis aos efeitos negativos da mudança do clima.

7. As Partes deverão fortalecer sua cooperação no sentido de reforçar medidas de adaptação, levando em conta o Marco de Adaptação de Cancun, inclusive para:

(a) Compartilhar informações, boas práticas, experiências e lições aprendidas, inclusive no que se refere, conforme o caso, à ciência, ao planejamento, às políticas e à implementação de medidas de adaptação;

(b) Fortalecer arranjos institucionais, incluindo aqueles sob a Convenção a serviço deste Acordo, para apoiar a síntese de informações e conhecimentos pertinentes, bem como a prestação de apoio técnico e orientações às Partes;

(c) Fortalecer o conhecimento científico sobre o clima, incluindo pesquisas, observação sistemática do sistema climático e sistemas de alerta antecipado, de maneira a informar os serviços climáticos e apoiar o processo decisório;

(d) Auxiliar as Partes países em desenvolvimento na identificação de práticas de adaptação eficazes, necessidades de adaptação, prioridades, apoio prestado e recebido para medidas e esforços de adaptação, e desafios e lacunas, de maneira a encorajar boas práticas; e

(e) Melhorar a eficácia e a durabilidade das ações de adaptação.

8. As organizações e agências especializadas das Nações Unidas são encorajadas a apoiar os esforços das Partes para implementar as medidas a que se refere o parágrafo 7º deste Artigo, levando em conta As disposições do parágrafo 5º deste Artigo.

9. Cada Parte, conforme o caso, deve empreender processos de planejamento em adaptação e adotar medidas como o desenvolvimento ou fortalecimento de planos, políticas e/ou contribuições pertinentes, que podem incluir:

(a) A implementação de medidas, iniciativas e/ou esforços de adaptação;

(b) O processo para elaborar e implementar planos nacionais de adaptação;

(c) A avaliação dos impactos e da vulnerabilidade à mudança do clima, com vistas à formulação de ações prioritárias nacionalmente determinadas, levando em conta as populações, as localidades e os ecossistemas vulneráveis;

(d) O monitoramento, a avaliação e a aprendizagem a partir de planos, políticas, programas e medidas de adaptação; e

(e) O desenvolvimento da resiliência de sistemas socioeconômicos e ecológicos, incluindo por meio da diversificação econômica e da gestão sustentável de recursos naturais.

10. Cada Parte deverá, conforme o caso, apresentar e atualizar periodicamente uma comunicação sobre adaptação, que poderá incluir suas prioridades, necessidades de implementação e de apoio, planos e ações, sem que se crie qualquer ônus adicional para as Partes países em desenvolvimento.

11. A comunicação sobre adaptação a que se refere o parágrafo 10 deste Artigo deve ser, conforme o caso, apresentada e atualizada periodicamente, como um componente ou em conjunto com outras comunicações ou documentos, incluindo um plano nacional de adaptação, uma contribuição

nacionalmente determinada conforme prevista no Artigo 4º, parágrafo 2º, e/ou em uma comunicação nacional.

12. As comunicações sobre adaptação a que se refere o parágrafo 10 deste Artigo devem ser inscritas em um registro público mantido pelo secretariado.

13. Um apoio internacional contínuo e reforçado deve ser prestado às Partes países em desenvolvimento para a implementação dos parágrafos 7º, 9º, 10 e 11 deste Artigo, em conformidade com As disposições dos Artigos 9º, 10 e 11.

14. A avaliação global prevista no Artigo 14, deve, **interalia**:

(a) Reconhecer os esforços de adaptação das Partes países em desenvolvimento;

(b) Fortalecer a implementação de medidas de adaptação, levando em conta a comunicação sobre adaptação a que se refere o parágrafo 10 deste Artigo;

(c) Avaliar a adequação e eficácia da adaptação e do apoio prestado para adaptação; e

(d) Avaliar o progresso geral obtido na consecução do objetivo global de adaptação a que se refere o parágrafo 1º deste Artigo.

Artigo 8º

1. As Partes reconhecem a importância de evitar, minimizar e enfrentar perdas e danos associados aos efeitos negativos da mudança do clima, incluindo eventos climáticos extremos e eventos de evolução lenta, e o papel do desenvolvimento sustentável na redução do risco de perdas e danos.

2. O Mecanismo Internacional de Varsóvia sobre Perdas e Danos associados aos Impactos da Mudança do Clima deve estar sujeito à autoridade e à orientação da Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Acordo, e poderá ser aprimorado e fortalecido, conforme determinado pela Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Acordo.

3. As Partes deverão reforçar o entendimento, a ação e o apoio, inclusive por meio do Mecanismo Internacional de Varsóvia, conforme o caso, de maneira cooperativa e facilitadora, em relação a perdas e danos associados aos efeitos negativos da mudança do clima.

4. Por conseguinte, a atuação cooperativa e facilitadora para reforçar o entendimento, a ação e o apoio podem incluir as seguintes áreas:

(a) Sistemas de alerta antecipado;

(b) Preparação para situações de emergência;

(c) Eventos de evolução lenta;

(d) Eventos que possam envolver perdas e danos irreversíveis e permanentes;

(e) Avaliação e gestão abrangente de riscos;

(f) Mecanismos de seguro contra riscos, compartilhamento de riscos climáticos e outras soluções relativas a seguro;

(g) Perdas não econômicas; e

(h) Resiliência de comunidades, meios de subsistência e ecossistemas.

5. O Mecanismo Internacional de Varsóvia deve colaborar com os órgãos e grupos de especialistas existentes no âmbito do Acordo, bem como com organizações e órgãos especializados pertinentes externos ao Acordo.

Artigo 9º

1. As Partes países desenvolvidos devem prover recursos financeiros para auxiliar as Partes países em desenvolvimento tanto em mitigação como em adaptação, dando continuidade às suas obrigações existentes sob a Convenção.

2. Outras Partes são incentivadas a prover ou a continuar provendo esse apoio de maneira voluntária.

3. Como parte de um esforço global, as Partes países desenvolvidos deverão continuar a liderar a mobilização de financiamento climático a partir de uma ampla variedade de fontes, instrumentos e canais, notando o importante papel dos recursos públicos, por meio de uma série de medidas, incluindo o apoio às estratégias lideradas pelos países, e levando em conta as necessidades e prioridades das Partes países em desenvolvimento. Essa mobilização de financiamento climático deverá representar uma progressão para além de esforços anteriores.

4. A provisão de um maior nível de recursos financeiros deverá ter como objetivo alcançar um equilíbrio entre adaptação e mitigação, levando em conta as estratégias lideradas pelos países e as prioridades e necessidades das Partes países em desenvolvimento, em especial aqueles que são particularmente vulneráveis aos efeitos negativos da mudança do clima e apresentam restrições consideráveis de capacidade, tais como países de menor desenvolvimento relativo e pequenos Estados insulares em desenvolvimento, considerando-se a necessidade de recursos públicos e doações para adaptação.

5. As Partes países desenvolvidos devem comunicar a cada dois anos informações quantitativas e qualitativas, de caráter indicativo, relacionadas aos parágrafos 1º e 3º deste Artigo, conforme o caso, incluindo, quando disponíveis, níveis projetados de recursos financeiros públicos a serem fornecidos às Partes países em desenvolvimento. Outras Partes que provenham recursos são encorajadas a comunicar essas informações voluntariamente a cada dois anos.

6. A avaliação global prevista no Artigo 14 deverá levar em conta as informações relevantes fornecidas pelas Partes países desenvolvidos e/ou órgãos do Acordo sobre os esforços relacionados com o financiamento climático.

7. As Partes países desenvolvidos devem fornecer, a cada dois anos, informações transparentes e coerentes sobre o apoio às Partes países em desenvolvimento que tenha sido prestado e mobilizado por meio de intervenções públicas, em conformidade com as modalidades, os procedimentos e as diretrizes a serem aprovadas pela Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes para este Acordo, em sua primeira sessão, conforme definido no Artigo 13, parágrafo 13. Outras Partes são incentivadas a fazê-lo.

8. O Mecanismo Financeiro da Convenção, incluindo suas entidades operacionais, deverá atuar como o mecanismo financeiro deste Acordo.

9. As instituições que servem a este Acordo, incluindo as entidades operacionais do Mecanismo Financeiro da Convenção, deverão buscar assegurar acesso eficiente a recursos financeiros por meio de procedimentos de aprovação simplificados e maior apoio preparatório para as Partes países em

desenvolvimento, em particular os países de menor desenvolvimento relativo e os pequenos Estados insulares em desenvolvimento, no contexto de suas estratégias e planos climáticos nacionais.

Artigo 10

1. As Partes compartilham uma visão de longo prazo sobre a importância de tornar plenamente efetivos o desenvolvimento e a transferência de tecnologias, a fim de melhorar a resiliência à mudança do clima e reduzir as emissões de gases de efeito estufa.

2. As Partes, observando a importância da tecnologia para a implementação de ações de mitigação e adaptação sob este Acordo e reconhecendo os esforços de aplicação e disseminação de tecnologias existentes, devem fortalecer sua ação cooperativa em matéria de desenvolvimento e transferência de tecnologias.

3. O Mecanismo de Tecnologia estabelecido sob a Convenção deverá servir a este Acordo.

4. Fica estabelecido um programa-quadro de tecnologia para fornecer orientação geral ao Mecanismo de Tecnologia em seu trabalho de promover e facilitar o fortalecimento das ações de desenvolvimento e transferência de tecnologias, a fim de apoiar a execução deste Acordo, em busca da visão de longo prazo a que se refere o parágrafo 1º deste Artigo.

5. É fundamental acelerar, incentivar e possibilitar a inovação para contribuir a uma resposta global eficaz de longo prazo à mudança do clima e para promover o crescimento econômico e o desenvolvimento sustentável. Esse esforço será apoiado, conforme o caso, entre outros pelo Mecanismo de Tecnologia e, por meios financeiros, pelo Mecanismo Financeiro da Convenção, de modo a promover abordagens colaborativas em pesquisa e desenvolvimento e facilitar às Partes países em desenvolvimento o acesso à tecnologia, em especial nas fases iniciais do ciclo tecnológico.

6. Será prestado apoio, incluindo apoio financeiro, às Partes países em desenvolvimento para a implementação deste Artigo, inclusive para o fortalecimento da ação cooperativa em matéria de desenvolvimento e transferência de tecnologias em diferentes fases do ciclo tecnológico, com vistas a alcançar um equilíbrio entre o apoio destinado à mitigação e à adaptação. A avaliação global prevista no Artigo 14 deve levar em conta as informações disponíveis sobre os esforços relacionados com o apoio ao desenvolvimento e à transferência de tecnologias às Partes países em desenvolvimento.

Artigo 11

1. A capacitação sob este Acordo deverá fortalecer a capacidade e habilidade das Partes países em desenvolvimento, em particular os países com menor capacidade, tais como os países de menor desenvolvimento relativo e aqueles particularmente vulneráveis aos efeitos negativos da mudança do clima, como, por exemplo, pequenos Estados insulares em desenvolvimento, a adotarem medidas eficazes em matéria de mudança do clima, incluindo, **inter alia**, para implementar ações de adaptação e mitigação, e deverá facilitar o desenvolvimento, a disseminação e aplicação de tecnologias, o acesso ao financiamento climático, aspectos pertinentes da educação, treinamento e conscientização pública e a comunicação de informações de maneira transparente, tempestiva e precisa.

2. A capacitação deverá ser determinada pelos países, baseando-se e respondendo às necessidades nacionais, e deverá fomentar a apropriação pelas Partes, em particular pelas Partes países em desenvolvimento, inclusive nos níveis nacional, subnacional e local. A capacitação deverá ser orientada por lições aprendidas, incluindo as atividades de capacitação sob a Convenção, e deverá ser um processo eficaz e iterativo que seja participativo, transversal e que responda a questões de gênero.

3. Todas as Partes deverão cooperar para reforçar a capacidade das Partes países em desenvolvimento para implementar este Acordo. Partes países desenvolvidos devem fortalecer o apoio a ações de capacitação em Partes países em desenvolvimento.

4. Todas as Partes que ampliem a capacidade das Partes países em desenvolvimento de implementar este Acordo, inclusive por meio de abordagens regionais, bilaterais e multilaterais, devem comunicar regularmente essas ações ou medidas de capacitação. As Partes países em desenvolvimento deverão comunicar regularmente o progresso alcançado na execução de planos, políticas, ações ou medidas de capacitação para implementar este Acordo.

5. As atividades de capacitação devem ser fortalecidas por meio de arranjos institucionais adequados para apoiar a implementação deste Acordo, incluindo arranjos institucionais adequados estabelecidos sob a Convenção que servem a este Acordo. A Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Acordo considerará e adotará uma decisão sobre os arranjos institucionais iniciais para capacitação em sua primeira sessão.

Artigo 12

As Partes devem cooperar na adoção de medidas, conforme o caso, para melhorar a educação, o treinamento, a conscientização pública, a participação pública e o acesso público à informação sobre mudança do clima, reconhecendo a importância dessas medidas no que se refere ao fortalecimento de ações no âmbito deste Acordo.

Artigo 13

1. A fim de construir confiança mútua e promover uma implementação eficaz, fica estabelecida uma estrutura fortalecida de transparência para ação e apoio, dotada de flexibilidade para levar em conta as diferentes capacidades das Partes e baseada na experiência coletiva.

2. A estrutura de transparência deve fornecer flexibilidade às Partes países em desenvolvimento que assim necessitem, à luz de suas capacidades, na implementação das disposições deste Artigo. As modalidades, os procedimentos e as diretrizes a que se refere o parágrafo 13 deste Artigo deverão refletir essa flexibilidade.

3. A estrutura de transparência deve tomar como base e fortalecer os arranjos de transparência sob a Convenção, reconhecendo as circunstâncias especiais dos países de menor desenvolvimento relativo e pequenos Estados insulares em desenvolvimento, ser implementada de maneira facilitadora, não intrusiva e não punitiva, respeitando a soberania nacional, e evitar impor ônus desnecessário às Partes.

4. Os arranjos de transparência sob a Convenção, incluindo comunicações nacionais, relatórios bienais e relatórios de atualização bienais, avaliação e revisão internacionais e consulta e análise internacionais, deverão fazer parte da experiência a ser aproveitada para o desenvolvimento das modalidades, dos procedimentos e das diretrizes previstos no parágrafo 13 deste Artigo.

5. O propósito da estrutura para a transparência de ação é propiciar uma compreensão clara da ação contra a mudança do clima à luz do objetivo da Convenção, conforme definido no seu Artigo 2º, incluindo maior clareza e acompanhamento do progresso obtido no alcance das contribuições nacionalmente determinadas individuais das Partes previstos no Artigo 4º, e ações de adaptação das Partes previstos no Artigo 7º, incluindo boas práticas, prioridades, necessidades e lacunas, para subsidiar a avaliação global prevista no Artigo 14.

6. O propósito da estrutura para transparência de apoio é propiciar clareza sobre o apoio prestado e o apoio recebido das diferentes Partes no contexto das ações contra a mudança do clima,

nos termos dos Artigos 4º, 7º, 9º, 10 e 11, e, na medida do possível, proporcionar um panorama geral do apoio financeiro agregado prestado, a fim de subsidiar a avaliação global prevista no Artigo 14.

7. Cada Parte deve fornecer periodicamente as seguintes informações:

(a) Um relatório do inventário nacional de emissões antrópicas por fontes e remoções por sumidouros de gases de efeito estufa, preparado com base em metodologias para boas práticas aceitas pelo Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima e acordadas pela Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Acordo; e

(b) Informações necessárias para acompanhar o progresso alcançado na implementação e consecução de sua contribuição nacionalmente determinada nos termos do Artigo 4º.

8. Cada Parte deverá também fornecer informações relacionadas aos impactos e à adaptação à mudança do clima, nos termos do Artigo 7º, conforme o caso.

9. As Partes países desenvolvidos devem fornecer, e outras Partes que prestam apoio deverão fornecer, informações sobre o apoio prestado em matéria de financiamento, transferência de tecnologia e capacitação às Partes países em desenvolvimento nos termos dos Artigos 9º, 10 e 11.

10. As Partes países em desenvolvimento deverão fornecer informações sobre o apoio do qual necessitam e que tenham recebido em matéria de financiamento, transferência de tecnologia e capacitação nos termos dos Artigos 9º, 10 e 11.

11. As informações apresentadas por cada Parte nos termos dos parágrafos 7º e 9º deste Artigo devem ser submetidas a um exame técnico de especialistas, em conformidade com a decisão 1/CP.21. Para aquelas Partes países em desenvolvimento que assim necessitem, à luz de suas capacidades, o processo de exame incluirá assistência para identificar as necessidades de capacitação. Além disso, cada Parte deve participar de uma análise facilitadora e multilateral do progresso alcançado nos esforços empreendidos nos termos do Artigo 9º, bem como da implementação e consecução de sua respectiva contribuição nacionalmente determinada.

12. O exame técnico de especialistas nos termos deste parágrafo considerará o apoio prestado pela Parte, conforme pertinente, e a implementação e consecução da sua respectiva contribuição nacionalmente determinada. O exame também identificará, para a Parte relevante, áreas sujeitas a aperfeiçoamento, e verificará a coerência das informações com as modalidades, os procedimentos e as diretrizes definidas nos termos do parágrafo 13 deste Artigo, levando em conta a flexibilidade concedida à Parte nos termos do parágrafo 2º deste Artigo. O exame prestará especial atenção às respectivas capacidades e circunstâncias nacionais das Partes países em desenvolvimento.

13. A Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Acordo, em sua primeira sessão, adotará modalidades, procedimentos e diretrizes comuns, conforme o caso, para a transparência de ação e apoio, com base na experiência dos arranjos de transparência sob a Convenção e especificando as disposições neste Artigo.

14. Será prestado apoio aos países em desenvolvimento para a implementação deste Artigo.

15. Será também prestado apoio de forma contínua para o fortalecimento das capacidades das Partes países em desenvolvimento em matéria de transparência.

Artigo 14

1. A Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Acordo fará periodicamente uma avaliação da implementação deste Acordo para determinar o progresso coletivo na consecução do propósito deste Acordo e de seus objetivos de longo prazo (denominada "avaliação

global"), a ser conduzida de uma maneira abrangente e facilitadora, examinando a mitigação, a adaptação e os meios de implementação e apoio, e à luz da equidade e do melhor conhecimento científico disponível.

2. A Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Acordo fará a sua primeira avaliação global em 2023 e a cada cinco a partir de então, a menos que decida de outra forma.

3. O resultado da avaliação global subsidiará as Partes para que atualizem e fortaleçam, de maneira nacionalmente determinada, ações e apoio em conformidade com As disposições pertinentes deste Acordo, bem como para que intensifiquem a cooperação internacional para a ação climática.

Artigo 15

1. Fica estabelecido um mecanismo para facilitar a implementação e promover o cumprimento das disposições deste Acordo.

2. O mecanismo previsto no parágrafo 1º deste Artigo consistirá de um comitê que será composto por especialistas e de caráter facilitador, e funcionará de maneira transparente, não contenciosa e não punitiva. O comitê prestará especial atenção às respectivas capacidades e circunstâncias nacionais das Partes.

3. O comitê funcionará sob as modalidades e os procedimentos adotados na primeira sessão da Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Acordo, à qual apresentará informações anualmente.

Artigo 16

1. A Conferência das Partes, órgão supremo da Convenção, deve atuar na qualidade de reunião das Partes deste Acordo.

2. As Partes da Convenção que não sejam Partes deste Acordo poderão participar como observadoras das deliberações de qualquer sessão da Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Acordo. Quando a Conferência das Partes atuar como a reunião das Partes deste Acordo, as decisões no âmbito deste Acordo serão tomadas somente pelas Partes deste Acordo.

3. Quando a Conferência das Partes atuar na qualidade de reunião das Partes deste Acordo, qualquer membro da mesa diretora da Conferência das Partes representando uma Parte da Convenção mas, nessa ocasião, não uma Parte deste Acordo, deve ser substituído por um outro membro escolhido entre as Partes deste Acordo e por elas eleito.

4. A Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Acordo deve manter a implementação deste Acordo sob revisão periódica e tomar, dentro de seu mandato, as decisões necessárias para promover a sua implementação efetiva. Deve executar as funções a ela atribuídas por este Acordo e deve:

(a) Estabelecer os órgãos subsidiários considerados necessários à implementação deste Acordo;

e

(b) Desempenhar as demais funções necessárias à implementação deste Acordo.

5. As regras de procedimento da Conferência das Partes e os procedimentos financeiros aplicados sob a Convenção devem ser aplicados **mutatis mutandis** sob este Acordo, exceto quando decidido de outra forma por consenso pela Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Acordo.

6. A primeira sessão da Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Acordo deve ser convocada pelo secretariado juntamente com a primeira sessão da Conferência das Partes programada para depois da data de entrada em vigor deste Acordo. As sessões ordinárias subsequentes da Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Acordo devem ser realizadas em conjunto com as sessões ordinárias da Conferência das Partes, a menos que decidido de outra forma pela Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Acordo.

7. As sessões extraordinárias da Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Acordo devem ser realizadas em outras datas quando julgado necessário pela Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Acordo, ou por solicitação escrita de qualquer Parte, desde que, dentro de seis meses após a solicitação ter sido comunicada às Partes pelo secretariado, receba o apoio de pelo menos um terço das Partes.

8. As Nações Unidas, seus órgãos especializados e a Agência Internacional de Energia Atômica, bem como qualquer Estado membro dessas organizações ou observador junto às mesmas que não seja parte da Convenção, podem se fazer representar como observadores nas sessões da Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Acordo. Qualquer outro órgão ou agência, nacional ou internacional, governamental ou não governamental, competente em assuntos de que trata este Acordo e que tenha informado ao secretariado o seu desejo de se fazer representar como observador em uma sessão da Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Acordo pode ser admitido nessa qualidade, salvo se pelo menos um terço das Partes presentes objete. A admissão e participação de observadores devem sujeitar-se às regras de procedimento a que se refere do parágrafo 5º deste Artigo.

Artigo 17

1. O secretariado estabelecido pelo Artigo 8.º da Convenção deve desempenhar a função de secretariado deste Acordo.

2. O Artigo 8º, parágrafo 2º da Convenção sobre as funções do secretariado e o artigo 8º, parágrafo 3º da Convenção sobre as providências tomadas para o seu funcionamento devem ser aplicados **mutatis mutandis** a este Acordo. O secretariado deve, além disso, exercer as funções a ele atribuídas sob este Acordo e pela Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Acordo.

Artigo 18

1. O Órgão Subsidiário de Assessoramento Científico e Tecnológico e o Órgão Subsidiário de Implementação estabelecidos nos Artigos 9º e 10 da Convenção devem atuar, respectivamente, como o Órgão Subsidiário de Assessoramento Científico e Tecnológico e o Órgão Subsidiário de Implementação deste Acordo. As disposições da Convenção relacionadas com o funcionamento desses dois órgãos devem ser aplicadas **mutatis mutandis** a este Acordo. As sessões das reuniões do Órgão Subsidiário de Assessoramento Científico e Tecnológico e do Órgão Subsidiário de Implementação deste Acordo devem ser realizadas conjuntamente com as reuniões do Órgão Subsidiário de Assessoramento Científico e Tecnológico e do Órgão Subsidiário de Implementação da Convenção, respectivamente.

2. As Partes da Convenção que não são Partes deste Acordo podem participar como observadoras das deliberações de qualquer sessão dos órgãos subsidiários. Quando os órgãos subsidiários atuarem como órgãos subsidiários deste Acordo, as decisões sob este Acordo devem ser tomadas somente por aquelas que sejam Partes deste Acordo.

3. Quando os órgãos subsidiários criados pelos Artigos 9º e 10 da Convenção exerçam suas funções com relação a assuntos que dizem respeito a este Acordo, qualquer membro das mesas diretoras desses órgãos subsidiários representando uma Parte da Convenção mas, nessa ocasião, não

uma Parte deste Acordo, deve ser substituído por um outro membro escolhido entre as Partes deste Acordo e por elas eleito.

Artigo 19

1. Os órgãos subsidiários ou outros arranjos institucionais estabelecidos pela Convenção ou sob seu âmbito que não são mencionados neste Acordo devem servir a ele mediante decisão da Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Acordo. A Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Acordo deve especificar as funções a serem exercidas por esses órgãos subsidiários ou arranjos.

2. A Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Acordo poderá fornecer orientação adicional aos órgãos subsidiários e aos arranjos institucionais.

Artigo 20

1. Este Acordo estará aberto a assinatura e sujeito a ratificação, aceitação ou aprovação de Estados e organizações regionais de integração econômica que sejam Partes da Convenção. Estará aberto a assinatura na Sede das Nações Unidas em Nova York de 22 de abril de 2016 a 21 de abril de 2017. Posteriormente, este Acordo estará aberto a adesões a partir do dia seguinte à data em que não mais estiver aberto a assinaturas. Os instrumentos de ratificação, aceitação, aprovação ou adesão devem ser depositados junto ao Depositário.

2. Qualquer organização regional de integração econômica que se torne Parte deste Acordo sem que nenhum de seus Estados membros seja Parte, deve sujeitar-se a todas as obrigações previstas neste Acordo. No caso das organizações regionais de integração econômica que tenham um ou mais Estados membros que sejam Partes deste Acordo, a organização e seus Estados membros devem decidir sobre suas respectivas responsabilidades pelo desempenho de suas obrigações previstas neste Acordo. Nesses casos, as organizações e os Estados membros não podem exercer simultaneamente direitos estabelecidos por este Acordo.

3. Em seus instrumentos de ratificação, aceitação, aprovação ou adesão, as organizações regionais de integração econômica devem declarar o âmbito de suas competências no tocante a assuntos regidos por este Acordo. Essas organizações devem também informar ao Depositário qualquer modificação substancial no âmbito de suas competências, o qual, por sua vez, deve transmitir essas informações às Partes.

Artigo 21

1. Este Acordo entra em vigor no trigésimo dia após a data em que pelo menos 55 Partes da Convenção, que contabilizem no total uma parcela estimada em pelo menos 55% do total das emissões globais de gases de efeito estufa, tenham depositado seus instrumentos de ratificação, aceitação, aprovação ou adesão.

2. Exclusivamente para o propósito do parágrafo 1º deste Artigo, “total das emissões globais de gases de efeito estufa” significa a quantidade mais atual comunicada anteriormente ou na data de adoção deste Protocolo pelas Partes da Convenção.

3. Para cada Estado ou organização regional de integração econômica que ratifique, aceite, aprove ou adira a este Acordo após terem sido reunidas as condições para entrada em vigor descritas no parágrafo 1º deste Artigo, este Acordo entra em vigor no trigésimo dia após a data de depósito pelo referido Estado ou organização regional de integração econômica de seu instrumento de ratificação, aceitação, aprovação ou adesão.

4. Para os fins do parágrafo 1º deste Artigo, qualquer instrumento depositado por uma organização regional de integração econômica não deve ser considerado como adicional aos depósitos por seus Estados membros.

Artigo 22

As disposições do Artigo 15 da Convenção sobre a adoção de emendas à Convenção devem ser aplicadas **mutatis mutandis** a este Acordo.

Artigo 23

1. As disposições do Artigo 16 da Convenção sobre a adoção de anexos e emendas aos anexos da Convenção devem ser aplicadas **mutatis mutandis** a este Acordo.

2. Os Anexos deste Acordo constituem parte integrante do mesmo e, salvo se expressamente disposto de outro modo, qualquer referência a este Acordo constitui ao mesmo tempo uma referência a qualquer de seus anexos. Esses anexos devem conter apenas listas, formulários e qualquer outro material de natureza descritiva que trate de assuntos de caráter científico, técnico, processual ou administrativo.

Artigo 24

As disposições do artigo 14 da Convenção sobre solução de controvérsias devem ser aplicadas **mutatis mutandis** a este Acordo.

Artigo 25

1. Cada Parte tem direito a um voto, à exceção do disposto no parágrafo 2º deste Artigo.

2. As organizações regionais de integração econômica devem exercer, em assuntos de sua competência, seu direito de voto com um número de votos igual ao número de seus Estados membros Partes deste Acordo. Essas organizações não devem exercer seu direito de voto se qualquer de seus Estados membros exercer esse direito e vice-versa.

Artigo 26

O Secretário-Geral das Nações Unidas será o Depositário deste Acordo.

Artigo 27

Nenhuma reserva pode ser feita a este Acordo.

Artigo 28

1. Após três anos da entrada em vigor deste Acordo para uma Parte, essa Parte pode, a qualquer momento, denunciá-lo por meio de notificação por escrito ao Depositário.

2. Essa denúncia tem efeito um ano após a data de recebimento pelo Depositário da notificação de denúncia, ou em data posterior se assim nela for estipulado.

3. Deve ser considerado que qualquer Parte que denuncie a Convenção denuncia também este Acordo.

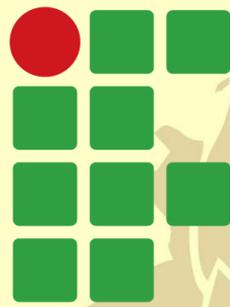
Artigo 29

O original deste Acordo, cujos textos em árabe, chinês, inglês, francês, russo e espanhol são igualmente autênticos, deve ser depositado junto ao Secretário-Geral das Nações Unidas.

FEITO em Paris, aos doze dias de dezembro de dois mil e quinze.

EM FÉ DO QUE, os abaixo assinados, devidamente autorizados para esse fim, firmam este Acordo.

*



**INSTITUTO
FEDERAL**

Goiano

Campus
Urutaí

