



**PLANO ESTADUAL
PARA ADAPTAÇÃO
À MUDANÇA DO
CLIMA E BAIXA
EMIÇÃO DE
CARBONO NA
AGROPECUÁRIA
COM VISTAS AO
DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL**

(ABC+, 2020-2030)

GRUPO GESTOR ESTADUAL DO ESTADO DO PARANÁ

Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento do Paraná
Norberto Anacleto Ortigara
Secretário

Superintendência de Agricultura e Pecuária (MAPA - SFA/PR)
Cleverson Freitas
Superintendente



Breno Menezes de Campos
Coordenador do Grupo Gestor Estadual
Diretor do Departamento de Florestas Plantadas (Seab)

Nádia Solange Schmidt
Secretária Executiva do Grupo Gestor Estadual
Analista - DDR/SFA-PR / MAPA

PREFÁCIO

O Estado do Paraná preparou-se e está preparado para assumir os desafios propostos pelo Plano Setorial para Adaptação à Mudança do Clima e Baixa Emissão de Carbono na Agropecuária (Plano ABC+), tendo em vista o desenvolvimento sustentável. Para isso apresenta à sociedade estadual, nacional e internacional o Plano ABC+ Paraná, que estabelece desafios a serem perseguidos com tenacidade até 2030.

A boa prática agropecuária é uma tradição no Estado, como se pode provar, por exemplo, com a adoção nestas terras do Sistema de Plantio Direto já no início da década de 1970. A partir de 2009 o Paraná assumiu com responsabilidade as orientações nascidas da Conferência das Partes da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças do Clima (COP-15), realizada em Copenhague. A ação fortaleceu-se em 2011 ao referendar o Programa ABC, do Governo Federal, apresentado em 2015 na COP-21, da qual resultou o Acordo de Paris, com metas ambiciosas para garantir um Planeta mais sustentável.

O mundo precisa da colaboração do setor agropecuário para uma vivência mais harmônica com a natureza. Afinal, esse segmento vive e sobrevive do auxílio prestado pela terra, pelo ar e pela água. E nem sempre tem respondido com a mesma bondade os benefícios que recebe. Às vezes até contribui com mais destruição, por meio de más práticas agropecuárias, como a utilização equivocada de outro elemento oferecido pela natureza, o fogo.

Produzir e ganhar em produtividade não está em dicotomia com a preservação e o cuidado com o meio ambiente. Pelo contrário, o ambiente responde de forma positiva quando é bem tratado. A responsabilidade do agricultor e do pecuarista é grande e decisiva nesse contexto. O setor agropecuário é o único com potencial para fixar carbono nos processos produtivos, contribuindo assim para aumentar o estoque desse elemento-chave para a vida e reduzir a emissão de gases causadores do efeito estufa.

Não se pode mais protelar. É chegada a hora de responder de forma ativa, ainda que os desafios a que este Plano ABC+ Paraná remete possam ser considerados difíceis de atingir. Entendemos que, se é o momento de tomar uma decisão para agir a favor daquilo que queremos para o Planeta, que ela seja firme e agora.

A construção do futuro não pode ser adiada. Às vezes há a tentação de se pedir sacrifícios à geração presente em nome da felicidade das que virão. No Paraná queremos construir o futuro agora - com alegria e responsabilidade - sob pena de nunca o alcançarmos. O Plano ABC+ Paraná é uma oportunidade histórica, pois as condições de promover um ambiente sustentável estão a nosso alcance neste momento.

A satisfação pode e deve ser pessoal por contribuir com a melhoria do Universo, mas a construção coletiva é mais eficaz. Por isso o plano foi elaborado com a coalizão de diversas forças. Que o desenvolvimento integrado do Estado transforme nossas potencialidades em riqueza efetiva. Que o mundo de hoje e do futuro sinta que a geração atual buscou assimilar eventuais erros do passado e conseguiu convertê-los em vida e sobrevivência com dignidade, respeito e sustentabilidade.



Norberto Ortigara

Secretário de Estado da Agricultura e do Abastecimento do Paraná

PRODUÇÃO EDITORIAL DO PLANO DE AÇÃO ESTADUAL DE AGRICULTURA DE BAIXA EMISSÃO DE CARBONO

Alda Lúcia Gomes Monteiro

Professora Titular do Departamento de Zootecnia da UFPR
alda.monteiro@ufpr.br

Antônio Ricardo Lorenzon

Engº Agrônomo da Seab e Secretário Executivo do Prosolo
lorenzon@seab.pr.gov.br

Ailson Augusto Loper

Diretor Executivo da Associação de Empresas de Base Florestal
ailsonloper@apreflorestas.com.br

Breno Menezes de Campos

Diretor do Departamento de Florestas Plantadas da Seab
breno.mc@seab.pr.gov.br

Danilo Honório da Silva

Analista de Comércio Exterior do Ministério de Desenvolvimento Agrário
danilo.honorio@mda.gov.br

Ellen Cristina Alves de Melo

Assessora Técnica da Associação de Empresas de Base Florestal
ellenmelo@apreflorestas.com.br

Josileia Acordi Zanatta

Pesquisadora de Mudanças Climáticas da Embrapa Florestas
josileia.zanatta@embrapa.br

Leonardo Silvestri Szymczak

Analista de Desenvolvimento Técnico da Ocepar
leonardo.silvestri@sistemaocepar.coop.br

Marcilio Martins de Araújo

Fiscal de Defesa Agropecuária da ADAPAR
mmaraujo@adapar.pr.gov.br

Nádia Solange Schmidt

Analista DDR/SFA
nadia.schmidt@agro.gov.br

Richard Golba

Coord Estad. Programa de Recursos Naturais e Sustentabilidade do IDR-Paraná
richardgolba@idr.pr.gov.br

Vanderley Porfírio da Silva

Pesquisador da Embrapa Florestas
vanderley.porfirio@embrapa.br

Vinicius Maggioni dos Santos

Engº Agrônomo e Pesquisador do Programa Paraná Clima
vinicius.ms@sedest.pr.gov.br

GRUPO GESTOR ESTADUAL (GGE) INSTITUIÇÕES INTEGRANTES

- I. Ministério da Agricultura e Pecuária**
Superintendência da Agricultura e Pecuária no Estado do Paraná (MAPA/SFA-PR)
Danilo Honório da Silva, membro titular
Nádia Solange Schmidt, suplente
- II. Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento do Paraná (SEAB)**
Breno Menezes de Campos, membro titular
Antônio Ricardo Lorenzon, suplente
- III. Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná (IDR-Paraná)**
Richard Golba, membro titular
Heloíse Anne Parchen, suplente
- IV. Agência de Defesa Agropecuária do Paraná (ADAPAR)**
Marcilio Martins de Araújo, membro titular
Renato Rezende Young Blood, suplente
- V. Secretaria de Desenvolvimento Sustentável e do Turismo (SEDEST)**
Vinícius Maggioni dos Santos, membro titular
Walquiria Letícia Biscaia de Andrade, suplente
- VI. Organização das Cooperativas do Paraná (OCEPAR)**
Silvio Krinski, membro titular
Leonardo Silvestri Szymczak, suplente
- VII. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa Florestas)**
Josileia Acordi Zanatta, membro titular
Vanderley Porfírio da Silva, suplente
- VIII. Serviço de Aprendizagem Rural (SENAR)**
Helen Caroline Raksa, membro titular
Alexandre Lobo Blanco, suplente
- IX. Federação da Agricultura do Estado do Paraná (FAEP)**
Carla Beck, membro titular
Bruno Vizioli, suplente
- X. Associação Paranaense de Empresas de Base Florestal (APRE)**
Ailson Augusto Loper, membro titular
Ellen Cristina Alves de Melo, suplente
- XI. Federação dos Trabalhadores Rurais
Agricultores Familiares do Estado do Paraná (FETAEP)**
Ana Paula Conter Lara, membro titular
José Roberto Moniz Junior, suplente
- XII. Banco do Brasil**
Luis Felipe Rolla Guimarães, membro titular
Paulo Giovanni Schulz, suplente

XIII. Itaipu Binacional

Ronaldo Juliano Pavlak, membro titular
Sergio Angheben, suplente

XIV. Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná (Crea-PR)

Eleandro José Brun, membro titular
Clayton Corrêa de Almeida, suplente

XV. Associação Paranaense de Planejamento Agropecuário (APEPA)

Daniel Roberto Galafassi, membro titular
Rogério Zan, suplente

XVI. Universidade Federal do Paraná (UFPR)

Alda Lúcia Gomes Monteiro, membro titular
Tomaz Longhi Santos, membro suplente

XVII. Universidade Estadual Centro-Oeste (UNICENTRO)

Sebastião Brasil Campos Lustosa, membro titular
Deonisia Martinichen, membro suplente

SUMÁRIO

1.	Introdução.....	10
2.	Objetivos.....	15
3.	Políticas, Programas e/ou Planos Estaduais de Mitigação de Emissões e/ou de Adaptação à Mudança do Clima	17
3.1.	Políticas Estaduais de Mitigação de Emissões e/ou de Adaptação à Mudança do Clima.....	17
3.2.	Programas Estaduais para Mitigação de Emissões e/ou de Adaptação à Mudança do Clima.....	18
3.3.	Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa.....	20
4.	Histórico do Plano Estadual ABC (2010 - 2020) no Estado do Paraná.....	24
4.1.	Operacionalização do Plano ABC/PR.....	25
4.2.	Facilidades e dificuldades encontradas	25
4.3.	Ações do GGE-PR (2010-2020).....	26
4.4.	Alcance das metas do Plano ABC-PR 2010-2020	27
5.	Agricultura, Pecuária e Florestas Plantadas no Estado do Paraná e o ABC+ (2020 - 2030)	31
5.1.	Produção Agrícola.....	32
5.2.	Produção Pecuária	34
5.2.1.	Bovinos.....	35
5.2.2.	Suínos	36
5.2.3.	Aves.....	38
5.3.	Produção de Florestas Plantadas, sistemas agroflorestais e ILPF.....	39
5.3.1.	Florestas Plantadas- FP	39
5.3.2.	Sistemas Agroflorestais	40
5.3.3.	Sistemas ILPF.....	41

6.	Estratégias/Programas, Ações, Atividades e Metas do ABC+ PR.....	43
6.1.	Estratégias e Programas	43
6.1.1.	Recuperação/Renovação de Pastagens Degradadas (RPD)	43
6.1.2.	Sistema de Plantio Direto de Grãos	44
6.1.3.	Sistema de Plantio Direto De Hortaliças (SPDH).....	44
6.1.4.	Integração Lavoura Pecuária Floresta (ILPF).....	45
6.1.5.	Florestas Plantadas	46
6.1.6.	Sistemas Agroflorestais	46
6.1.7.	Bioinsumos.....	47
6.1.8.	Sistemas Irrigados.....	48
6.1.9.	Manejo de resíduos da produção animal	48
6.1.10.	Terminação Intensiva de bovinos.....	49
6.2.	Ações e atividades do PAE-PR para 2020-2030	50
6.3.	Capacitações e treinamentos para a execução do Plano ABC+ Paraná.....	55
7.	Operacionalização, Estratégia de Sensibilização e Implementação do ABC+ no Estado do Paraná	56
7.1.	Resultados esperados	58
8.	Acompanhamento, Monitoramento e Registro das Ações/Atividades.....	60
9.	Fontes Consultadas	62
10.	Equipe Responsável pelo Planejamento e Elaboração do Plano Estadual ABC+ no Estado do Paraná.....	64
	Anexo I	65
	Anexo II	66

SÍMBOLOS, SIGLAS E ABREVIATURAS

ABC	- Agricultura de Baixa Emissão de Carbono
ABC+	- Plano Setorial para Adaptação à Mudança do Clima e Baixa Emissão de Carbono
AFOLU	- Agricultura, Floresta e Outros Usos da terra
APRE	- Associação Paranaense de Empresas de Base Florestal
ATER	- Assistência Técnica e Extensão Rural
BACEN	- Banco Central do Brasil
BNDES	- Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
C	- Carbono
CH4	- Metano
CO2	- Dióxido de Carbono
CO2eq	- Dióxido de Carbono equivalente
COP	- Conferência das Partes da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças do Clima
DEPROS	- Departamento de Produção Sustentável e Irrigação
EMATER	- Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado
EMBRAPA	- Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
FAO	- Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura
FBN	- Fixação Biológica do Nitrogênio
FEBRAPDP	- Federação Brasileira do Sistema Plantio Direto
FP	- Florestas Plantadas
GGE	- Grupo Estadual Gestor
GEE	- Gases de Efeito Estufa
Gg CO2eq	- Gigagrama de Dióxido de Carbono equivalente
ha	- hectare
hab	- habitantes
ILF	- Integração Lavoura-Floresta
ILP	- Integração Lavoura-Pecuária
ILPF	- Integração Lavoura-Pecuária-Floresta
IPCC	- Painel Intergovernamental para as Mudanças Climáticas
IPF	- Integração Pecuária-Floresta
kgCO2eq	- Quilogramas de Dióxido de Carbono equivalente
MAPA	- Ministério da Agricultura e Pecuária.
Mg	- Megagrama (tonelada)
MRPA	- Manejo de Resíduos da Produção Animal
MRV	- Monitoramento, Relato e Verificação
N	- Nitrogênio
N2O	- Óxido Nitroso
ODS	- Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
ONG	- Organização Não Governamental
PIB	- Produto Interno Bruto
PNA	- Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima
RPD	- Recuperação de Pastagens Degradadas
SAF	- Sistema Agroflorestal
SDI	- Secretaria de Inovação, Desenvolvimento Rural e Irrigação
SEAB	- Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento
SI	- Sistemas de Integração
SFA-PR/MAPA	- Superintendência Federal de Agricultura-Paraná/ Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
SPD	- Sistema Plantio Direto
TI	- Terminação Intensiva
UA	- Unidade Animal (450 kg peso vivo animal)
UFPR	- Universidade Federal do Paraná
URT	- Unidade de Referência Tecnológica
2INVPR	- Segundo Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa do Paraná

1. INTRODUÇÃO

“Promover a adaptação da agropecuária brasileira à mudança do clima e à mitigação das emissões de GEE, por meio do aumento da eficiência e resiliência dos sistemas produtivos e da abordagem integrada da paisagem.”

De acordo com o cenário global e as projeções, o aumento da emissão de gases causadores do efeito estufa irá afetar o clima em todo planeta, alterando o regime de chuvas e causando o derretimento das calotas polares, o aumento do nível do mar, a insegurança alimentar e outros danos ao ecossistema e à sociedade. Dentre as regiões do mundo, as tropicais serão as mais duramente afetadas pela mudança do clima, com consequências negativas para o setor agropecuário (Mapa, 2022). Como esse setor é fortemente dependente de condições climáticas, deverá enfrentar ameaças reais, com interferências na quantidade e na qualidade da produção de alimentos, sobretudo desafiando a segurança alimentar.

Na busca de soluções para frear o aquecimento global, o Acordo de Paris traçou como meta conter o aumento da temperatura no máximo em 2 °C - preferencialmente até 1,5 °C - em relação à era pré-industrial. O Acordo estimula ações globais para a criação de mecanismos de redução do impacto da mudança do clima, a adaptação, a mitigação e a substituição de fontes emissoras de gases de efeito estufa (GEE).

Nesse contexto, o Brasil comprometeu-se em reduzir as emissões de GEE em 37% até 2025, e em 50% até 2030, com base nas emissões no ano de 2005. Com a finalidade de incentivo para ações voltadas a essa agenda, o Governo Federal concebeu o Plano ABC - Plano Setorial de Mitigação e de Adaptação às Mudanças Climáticas para a Consolidação de uma Economia de Baixa Emissão de Carbono na Agricultura (artigo 3º do Decreto nº 7.390/2010). Na primeira década de implantação (2010-2020), o Plano ABC fomentou um portfólio de tecnologias que consideraram os aspectos econômicos e sociais, reforçando seu tripé de sustentabilidade ambiental - social - econômico.

Nesse período, tecnologias como o Sistema Plantio Direto, Fixação Biológica de Nitrogênio, Florestas Plantadas e Sistemas Integrados (Lavoura-Pecuária, Lavoura-Floresta, Pecuária-Floresta, Lavoura-Pecuária-Floresta) passaram a ser adotadas em mais de 50 milhões de hectares. Além disso, foram viabilizados novos modelos de financiamento para os sistemas de produção e prazos de carência compatíveis foram estabelecidos na operacionalização do Plano Safra, direcionados à linha de crédito denominada de Programa ABC, instrumento financeiro do Plano ABC.

O novo ciclo do Plano ABC (2020-2030), denominado “Plano Setorial para Adaptação à Mudança do Clima e Baixa Emissão de Carbono na Agropecuária com vistas ao Desenvolvimento Sustentável” - ABC+, visa promover a adaptação da agropecuária brasileira à mudança do clima e à mitigação das emissões de GEE, por meio do aumento da eficiência e resiliência dos sistemas produtivos e da abordagem integrada da paisagem. O Plano apresenta a agenda estratégica proposta pelo governo brasileiro para continuação da política setorial para enfrentamento à mudança do clima no setor agropecuário. Sua construção foi iniciada em 2020, sob a liderança do então Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA).

Para o decênio 2020-2030 foram mantidos o fomento à adoção e à manutenção das tecnologias e sistemas produtivos adotados na primeira década, e incluídas novas tecnologias, como o Sistema Plantio Direto para Hortaliças, a Terminação Intensiva de Bovinos, os Sistemas Irrigados e Sistemas Agroflorestais. A utilização dessas tecnologias visa maior eficiência produtiva, aumento da conservação dos solos, água e vegetação, e maior controle das emissões de GEE. A execução do Plano ABC+ contribuirá para o alcance dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030, que tem a meta de garantir um planeta mais próspero, equitativo e saudável.

O Paraná é um estado com produção agropecuária relevante, contribuindo para o desenvolvimento econômico e sustentável, visto que a agricultura estadual tem base em boas práticas que contribuem para a baixa emissão de carbono. Além disso, o Estado apresenta uma produtividade expressiva no cenário nacional. Em 2021 o Valor Bruto da Produção Agropecuária (VBP) do Paraná somou R\$ 180,4 bilhões (SEAB, 2022), e representou um crescimento nominal de 41% em relação ao VBP de 2020. Em termos reais, o acréscimo foi de 5%.

Líder na produção nacional de frangos (35,54%), o Estado do Paraná também se destaca no cultivo da erva-mate (87,4%) e do feijão (18,1%), e tem presença significativa em diversas cadeias produtivas como piscicultura (21,4%), sericicultura (84,21%), mel (15,73%), trigo (2,8%), cevada (73%), leite (13,6%), aveia (22%), madeira (17,2%), ovos (9,56%), milho (9,3%), soja (22,8%) e suínos (19,20%). Tem presença forte ainda na produção de açúcar e de laranja.

A Figura abaixo apresenta a participação das 10 (dez) principais culturas do Estado no Valor Bruto da Produção (VBP):

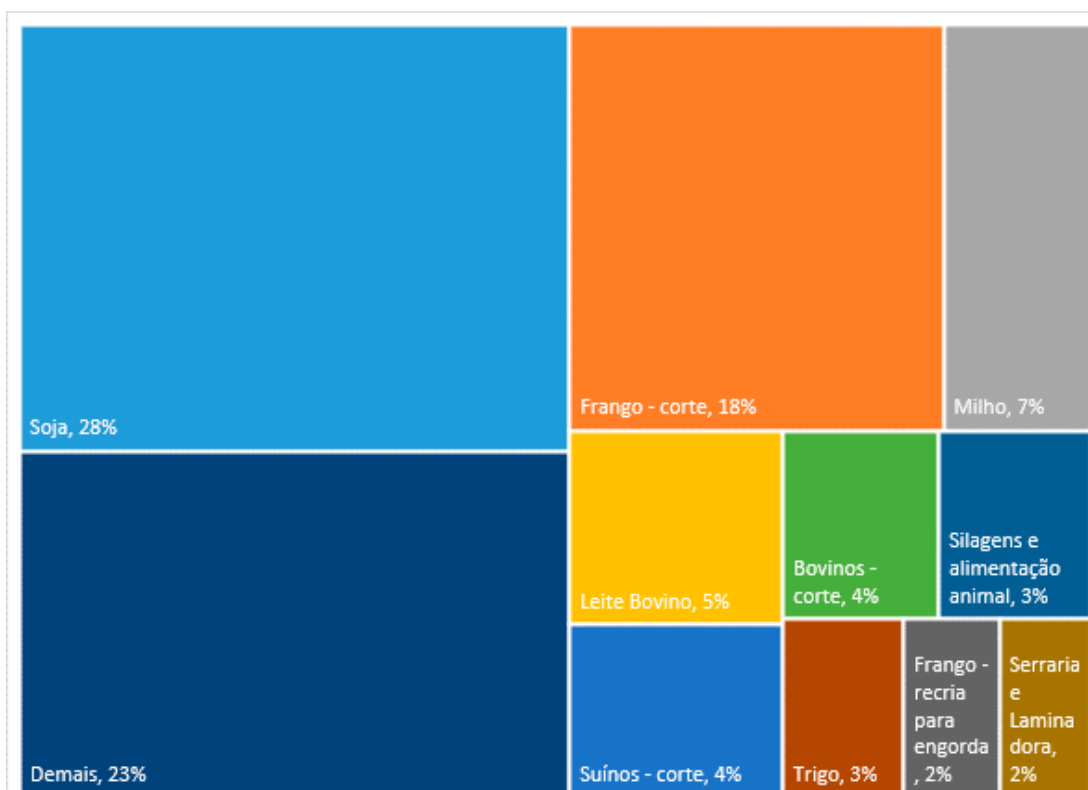


Figura 1 - Contribuição das principais culturas no Valor Bruto da Produção no Estado do Paraná em 2021. Fonte: SEAB/DERAL.

Para contabilização do Valor Bruto da Produção (VBP) do Paraná em 2021 foram contemplados aproximadamente 350 itens, incluindo grãos, proteínas animais, fruticultura, floricultura, silvicultura e uma ampla gama de produtos oriundos da agropecuária.

O grupo dos grãos representa 41% do valor total do VBP (R\$ 75,1 bilhões). Em 2021 a soja participou com 28% (R\$ 51,2 bilhões), o milho com 7% (R\$ 13 bilhões) silagens, 8% (R\$ 6,2 bilhões) e o trigo com 3% (R\$ 4,7 bilhões).

O setor pecuário rendeu R\$ 60,3 bilhões ao Estado em 2021. O frango de corte teve a maior participação: 18% (R\$ 33,10 bilhões), seguido pelos bovinos leiteiros (5% - R\$ 9,1 bilhões), suínos (4% - R\$ 8,0 bilhões) e bovinos de corte (4% - R\$ 6,4 bilhões).

O setor de florestas plantadas equivale a 3% do VBP paranaense. Em 2021 ultrapassou R\$ 6,2 bilhões em rendimento, um aumento de 45% em relação a 2020. A extensão de plantio em 2021 foi de 1.177.596 ha, ocupando 6% da área do Estado e correspondendo a 12% da área plantada do Brasil. As principais espécies florestais madeireiras plantadas são pinus, eucalipto e araucária. De acordo com o estudo setorial realizado pela Associação Paranaense de Empresas de Base Florestal (APRE., 2022), o setor possui 5.994 empresas, gerando aproximadamente 110 mil empregos diretos.

O grupo das hortaliças, com participação de 2,6% no VBP do Paraná, teve crescimento de 19% em 2021, totalizando R\$ 4,7 bilhões, explicado pela alta dos preços no mercado interno. Já a fruticultura cresceu 9% em termos de rendimento, atingindo R\$ 2,1 bilhões.

Os dados demonstram que o Paraná apresenta papel de destaque nas diversas cadeias produtivas. Dada a importância do setor agropecuário no Estado, é essencial estar atento às políticas e programas que dão suporte à manutenção da produtividade e estimulam a sustentabilidade, como está previsto no Plano de Ação Estadual ABC+ PR, através de um conjunto de ações voltadas para a mitigação da emissão de GEE, mas que também tem benefícios na produtividade. Utilizando estratégias de sensibilização e incentivos para a implantação, manutenção, capacitação e melhoria de sistemas e tecnologias de produção sustentáveis, o Plano de Ação Estadual de Agricultura de Baixa Emissão de Carbono para o Estado do Paraná (PAE/PR) possui o objetivo de buscar maior produtividade e rentabilidade com redução da emissão de GEE no Estado.

Dessa forma a agropecuária paranaense estará contribuindo para a sustentabilidade dos sistemas produtivos e a conquista das metas assumidas pelo Brasil por meio do Acordo de Paris, proposto em 2015 na 21ª Conferência das Partes da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança Climática (COP 21). O documento foi ratificado pelo Brasil em 2016. O Governo do Estado do Paraná, por meio da Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento - SEAB/PR, reafirma seu compromisso em colaborar para a consolidação do Plano ABC+. Uma das ações é a reestruturação do Grupo Gestor Estadual (GGE) que elaborou o Plano de Ação Estadual de Agricultura de Baixa Emissão de Carbono para o Estado do Paraná (PAE/PR).

As ações do PAE/PR estão alinhadas com as metas do Plano Nacional. O Paraná, por meio de Programas, Políticas Estaduais, Ações de Difusão e Transferências de Tecnologias visa contribuir para o atingimento das metas estabelecidas pelo Governo Federal. As ações estão distribuídas em dez programas: Recuperação/Renovação de Pastagens Degradadas, Sistemas de Plantio Direto de Grãos, Sistemas de Plantio Direto de Hortaliças, Sistemas Integrados Lavoura-Pecuária-Floresta, Sistemas Integrados Agroflorestais, Florestas Plantadas, Bioinsumos, Sistemas Irrigados, Manejo de Resíduos da Produção Animal e Terminação Intensiva na Pecuária de Corte.

Cabe destacar que desde a década de 70 o Paraná vem difundindo tecnologias como o Sistema de Plantio Direto de Grãos (SPDG), uso de rotação de culturas, sistemas integrados (ILPF), uso de dejetos como suplementação à adubação mineral, uso de bioinsumos para fixação biológica de nitrogênio e redução do uso do nitrogênio mineral que, em síntese, são preceitos do Plano ABC+. Nesse contexto, o

setor agropecuário paranaense tem se mostrado preparado para enfrentar os desafios para produção de alimentos, fibras e energia de forma sustentável, reduzindo a emissão de gases do efeito estufa e contribuindo para minimizar os efeitos da mudança do clima.

As metas estaduais foram estabelecidas considerando o histórico da produção agrícola e silvícola do Estado e a situação atual de cada atividade, bem como o potencial de contribuição em relação à mitigação de GEE. Estima-se que no período de 2020-2030 o Estado possa ampliar a mitigação pelo uso de tecnologias sustentáveis em quase 2 milhões de hectares, além de reforçar o manejo de dejetos e promover a adaptação climática de sistemas produtivos. O Plano foi elaborado pelo GGE e validado pelo Governo do Estado, por meio da Secretaria da Agricultura e do Abastecimento do Paraná, e será acompanhado e revisado de acordo com as mudanças que venham a ocorrer durante o período estabelecido.

2. OBJETIVOS

“O Estado almeja aumento de produção com maior eficiência dos sistemas de produção que irão gerar renda e melhorar a qualidade de vida dos produtores rurais e da sociedade urbana, alinhado à redução na emissão de gases de efeito estufa.”

No caminho de uma agricultura sustentável, o Paraná busca, através das ferramentas ABC+, continuar na vanguarda das práticas mitigadoras de emissão de gases do efeito estufa. Concomitantemente, o Estado almeja aumento de produção com maior eficiência dos sistemas de produção que irão gerar renda e melhorar a qualidade de vida dos produtores rurais e da sociedade urbana.

O Segundo Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa (EGEE) do Paraná aponta que o Setor de Agricultura, Florestas e Outros Usos do Solo (AFOLU) são responsáveis por 58% das emissões de gases de efeito estufa no Estado, provocadas pela fermentação entérica, manejo de dejetos de animais confinados, mudança do uso da terra, calagem e solos manejados.

A pecuária é um importante setor econômico do Estado, que possui um dos maiores plantéis nacionais de aves e suínos, além de um significativo volume de bovinos. Neste setor, o maior percentual de emissão de CH₄ provém da fermentação entérica de ruminantes (88%) e do manejo de dejetos de animais confinados (11%).

Em relação ao uso da terra, as principais emissões estão relacionadas ao desmatamento e remoções por recuperação de vegetação nativa. Entre 2005 e 2019 registrou-se área de desmatamento de 2.000 ha/ano no Estado.

As emissões de N₂O representam 28% das emissões do setor AFOLU, sendo o manejo do solo o principal responsável pelas emissões (98%), devido ao uso de fertilizantes sintéticos nitrogenados, adubos orgânicos e resíduos agrícolas depositados no solo.



Figura 2 - Sistema de Plantio Direto na Palha

Diante dos dados apresentados e considerando as metas nacionais para o Plano ABC+, o Paraná traçou como objetivos a serem alcançados até 2030:

1. Estimular a adoção e manutenção de sistemas de produção agropecuários sustentáveis, com ampliação da produtividade e renda e redução das emissões de GEE.
2. Criar e fortalecer mecanismos de reconhecimento e valorização de Sistemas, Práticas, Produtos e Processos de Produção Sustentáveis.
3. Incentivar a criação e diversificação de fontes e instrumentos financeiros relacionados ao Sistemas, Práticas, Produtos e Processos Sustentáveis.
4. Fortalecer ações de capacitação e transferência de tecnologias sustentáveis;
5. Melhorar o sistema de gestão de informações do ABC+ PR para permitir o Monitoramento, Relato e Verificação (MRV) das ações e das metas estabelecidas no PAE/PR.

Visando ao alcance desses objetivos até 2030, o Paraná estabeleceu desafios para todas as tecnologias contempladas pelo Plano ABC+, consideradas potenciais mitigadoras de gases do efeito estufa:

- **Recuperar/Renovar** 350 mil hectares de pastagens degradadas (RPD);
- **Qualificar** o uso de Sistema de Plantio Direto de Grãos em 400 mil hectares (SPDG);
- **Ampliar** em 4 mil hectares o uso do Sistema de Plantio Direto de Hortaliças (SPDH);
- **Ampliar** o uso de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta em 500 mil hectares (ILPF);
- **Ampliar** o uso de Sistemas Agroflorestais em 30 mil hectares (SAF);
- **Ampliar** o uso de Florestas Plantadas em 220 mil hectares (FP);
- **Ampliar** o uso de Bioinsumos em 430 mil hectares (BI);
- **Ampliar** o uso de Sistemas Irrigados para atender 48 mil hectares (SI);
- **Ampliar** em 78,9 milhões de metros cúbicos o Manejo de Resíduos de Produção Animal (MRPA).
- **Ampliar** o abate de 60 mil bovinos terminados em sistema intensivo (TI).

3. POLÍTICAS, PROGRAMAS E/OU PLANOS ESTADUAIS DE MITIGAÇÃO DE EMISSÕES E/OU DE ADAPTAÇÃO À MUDANÇA DO CLIMA

“O Paraná tem envidado esforços para desenvolver ações que resultem na mitigação de emissões de GEE.”

O Paraná tem envidado esforços para desenvolver ações que resultem na mitigação de emissões de GEE, por meio de Políticas e Programas direcionados às diversas cadeias produtivas do agronegócio do Estado, conforme relacionados a seguir:

3.1. POLÍTICAS ESTADUAIS DE MITIGAÇÃO DE EMISSÕES E/OU DE ADAPTAÇÃO À MUDANÇA DO CLIMA

- **Política Estadual sobre Mudança do Clima:** Instituída pela [Lei Estadual 17.133, de 24 de abril de 2012](#), visa orientar a elaboração do [Plano Estadual de Mudanças Climáticas](#). Outras legislações como o [Decreto 8.937/2021](#), que trata da adesão do Paraná à campanha “Race to Zero” e “Race to Resilience”, o decreto [17.134/2012](#) (ICMS ecológico), a [Lei 20.929/21](#) (compensação ambiental), a [Lei 20.741/21](#) (Fórum Paranaense de Mudanças Climáticas Globais), [Selo Clima](#) (Resolução Sedest 045/2022) - Dispõe sobre o Registro Público Estadual de Emissões de Gases de Efeito Estufa, por meio da apresentação de declaração voluntária de emissões e reconhecimento das organizações paranaenses comprometidas com o desenvolvimento sustentável e a mitigação dos efeitos das mudanças climáticas.
- [Lei Complementar 59/91 \(ICMS ecológico\)](#) e o [Decreto 1.591/2015 \(Pagamento por Serviços Ambientais e o Biocrédito\)](#) são exemplos da preocupação do Estado em relação à preservação ambiental e mitigação de GEE.

3.2.

PROGRAMAS ESTADUAIS PARA MITIGAÇÃO DE EMISSÕES E/OU DE ADAPTAÇÃO À MUDANÇA DO CLIMA

- **Sinais da Natureza:** Desenvolvimento de projetos e ações de prevenção, adaptação e mitigação dos efeitos das mudanças climáticas, com escopo voltado ao território paranaense.
- **Renova Paraná:** Apoia a geração distribuída de energia elétrica a partir de fontes renováveis, em especial biomassa e solar, em unidades produtivas rurais paranaenses.
- **Programa Agroecologia:** Coordena ações de pesquisa em agricultura orgânica envolvendo Sistemas de Plantio Direto de Hortaliças e Agroflorestais.
- **Programa Olericultura, Raízes e Tubérculos:** Desenvolvimento de cultivares resistentes/tolerantes às pragas, melhoria da produtividade, racionalização no uso de adubos químicos e produtos fitossanitários. Melhoria do solo por meio da adoção do sistema de plantio direto de hortaliças e racionalização no uso de água para irrigação.
- **Programa Pecuária de Corte e ILPF:** Viabiliza tecnologias sustentáveis e competitivas para a pecuária de corte e o desenvolvimento e difusão de tecnologias que integrem as atividades de lavoura, pecuária e floresta para produção sustentável.
- **Paraná Mais Verde:** Incentiva a consciência ambiental e o desenvolvimento ambiental, econômico e social por meio da educação ambiental, com a disponibilização gratuita de mudas de espécies nativas e reintrodução de polinizadores nativos em ecossistemas naturais por meio do Poliniza Paraná. Já foram plantadas mais de 5,5 milhões de mudas de espécies nativas em áreas degradadas.
- **Programa Integrado de Conservação do Solo e Água do Paraná - Prosolo Paraná:** Tem como objetivo estabelecer ações coordenadas entre órgãos e instituições do Governo e da iniciativa privada, promovendo a mitigação dos processos erosivos do solo e da degradação dos cursos d'água nos sistemas produtivos visando à redução de perdas econômicas, sociais e ambientais no meio rural paranaense. Tem como estratégia a conscientização e a mobilização do produtor para a importância do planejamento, manejo e conservação de solos de sua propriedade, apoiado por ações integradas de capacitação técnica, pesquisa, extensão rural e também a publicação de materiais técnicos.
- **Grãos Sustentáveis:** Aborda o manejo integrado de pragas (MIP) e manejo integrado de doenças (MID) buscando a redução do uso de inseticidas e fungicidas, mantendo a produtividade e aumentando a rentabilidade econômica.

- **Paraná Energia Sustentável:** Objetiva agilizar e racionalizar o licenciamento da atividade com foco na redução da emissão de Gases de Efeito Estufa (GEE).
- **Programa de bovinocultura leiteira:** Visa aumentar a renda das propriedades de leite com ações que envolvem todos os processos da produção, com enfoque na produção de leite a pasto (lavoura de leite) e processos de recuperação e reforma de pastagens, bem como no manejo adequado da pastagem para melhor colheita de alimento pelo animal.
- **Programa Pecuária Moderna - Bovinocultura de Corte:** visa aumentar a renda dos pecuaristas com mais produtividade, terminando animais com a qualidade exigida pela indústria e mercado consumidor (interno e externo), agregando valor. Dentro deste contexto, a recuperação e reforma de pastagens são ferramentas que permitem uma maior margem dentro do sistema de produção, já que o pasto é o alimento mais barato para pecuária de corte. Espera-se animais de alto rendimento recriados e/ou terminados a pasto, diminuindo o tempo de permanência no confinamento e aumentando a eficiência do sistema.
- **Programa de Produção de Bezerros em Áreas Declivosas (PROPBAD):** Busca intensificar a produção pecuária em áreas declivosas, com menor aptidão agrícola, focando na produção de matrizes e bezerros de qualidade, tornando o Estado um grande berçário de bezerros. Através da utilização de maquinário específico para adubação dessas áreas, o programa recupera a capacidade de suporte dos pastos e conseqüentemente a eficiência do sistema de produção.
- **Programa Cordeiro Paraná:** Busca o fortalecimento da produção ovina, envolvendo todos os elos da cadeia produtiva. Dentre os elos, a recuperação e/ou reforma das pastagens é uma das ferramentas utilizadas para maior eficiência do sistema de produção e renda para o ovinocultor.
- **Programa de Recursos Naturais:** Desenvolve pesquisa sobre manejo e conservação do solo e água e levantamentos de subsídios para políticas públicas para sistemas integrados de produção agropecuária. As estratégias do Governo para esse programa incluem levantamentos e diagnósticos de potencialidades de uso sustentável, desenvolvimento e avaliação de tecnologia, treinamento de agricultores e técnicos para a prática de sistemas integrados de produção agropecuária.
- **Programa de ILPF:** Apesar de ser uma ferramenta específica dentro do escopo do ABC+, também utiliza a ferramenta de recuperação e/ou reforma de pastagens como um catalisador dos fluxos de nutrientes pelo processo do pastejo. O Programa visa integrar diferentes componentes do sistema de produção, integrados ou rotacionados, gerando maior diversidade produtiva e de renda, aumento da resiliência e maior produtividade.

- **Programa de Cultivos Florestais:** Introdução do componente florestal nos sistemas típicos de produção resultando em maior produtividade agropecuária, madeira de alta qualidade, melhoria ambiental, proteção contra adversidades climáticas, manutenção e recuperação de recursos naturais, além de incrementos significativos na renda das propriedades rurais.
- **Rede Agropesquisa Paraná:** A Rede Paranaense de Agropesquisa e Formação Aplicada foi estabelecida pelo Decreto 2.475/2015. A Rede se apresenta como uma ferramenta para incentivar a inovação e pesquisa científica e tecnológica em ambiente produtivo do Estado, tendo como foco a organização e centralização de ações no setor agropecuário e com estratégia e estruturação em rede de inteligência compartilhando os ativos das Universidades e Institutos de Pesquisa do Estado.
- **Banco do Agricultor:** O Decreto Estadual 10.163/2022 regulamentou a concessão de subvenção econômica com recursos do Fundo de Desenvolvimento Econômico – FDE, na forma de equalização de taxas de juros nas operações de crédito a produtores rurais, cooperativas e associações de produção, comercialização e reciclagem, e a agroindústrias familiares, além de projetos que utilizem fontes renováveis de geração de energia e programas destinados à irrigação, entre outros.

3.3. INVENTÁRIO DE EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA

O Segundo Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa (EGEE) do Paraná - 2INVPR (SIMEPAR, 2022) apresenta os valores de emissões anuais no período de 2005 a 2019 em escala espacial municipal. As emissões de GEE foram estimadas a partir da metodologia do Guia para Inventários Nacionais de Gases de Efeito Estufa (IPCC, 2006) para os setores de Energia, Agricultura, Floresta e Outros Usos da Terra- AFOLU, IPPU e Resíduos. A Figura 3 ilustra a evolução anual das emissões de GEE dos diferentes setores.

EMISSÕES ANUAIS DOS SETORES NO PARANÁ.



Figura 3 - Evolução anual das emissões de gases de efeito estufa no PR para os setores industrial, resíduos, energia e AFOLU (agricultura, florestas e outros usos da terra).
Fonte: Simepar, 2022.

AFOLU: As emissões estaduais totais do setor em 2019 foram de 40.842 Gg CO₂ (58% do total). O setor é composto por 3 subsetores: pecuária, agricultura e mudança no uso da terra, responsáveis por 44%, 35% e 21% das emissões de CO₂ em 2019. Com relação aos gases de efeito estufa, considerando o total de emissões de CO₂eq do setor AFOLU, temos: 44% de CH₄, 29% de CO₂ e 28% de N₂O. As emissões de CH₄ são provocadas principalmente pelas atividades de fermentação entérica (88%) e manejo de dejetos de animais confinados (11%). As emissões de CO₂ ocorrem principalmente pelas atividades de mudança do uso da terra (80%) e calagem (18%). Já as emissões de N₂O são provocadas pelas atividades de solos manejados (98%).

Pecuária: As principais emissões de CH₄ da atividade pecuária provém da fermentação entérica dos animais ruminantes (88%), conforme pode ser visualizado na Figura 4, e do manejo de dejetos dos animais confinados (11%), como visto na Figura 5. A emissão média anual da fermentação entérica para o período inventariado foi de aproximadamente 16.700 Gg CO₂eq/ano. Em 2019, 173 municípios foram responsáveis por 80% dessas emissões. A emissão média anual do manejo de dejetos para o período inventariado foi de aproximadamente 206 Gg CO₂eq/ano.

EMISSIONES ANUAIS DA ATIVIDADE DE FERMENTAÇÃO ENTÉRICA.

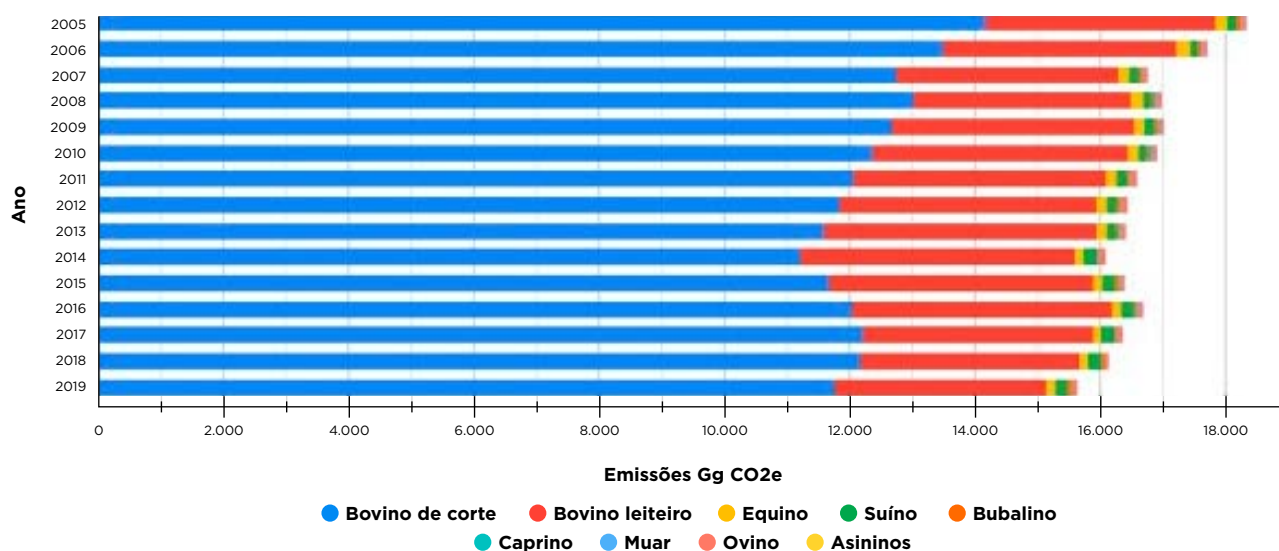


Figura 4 - Emissões anuais da atividade de fermentação entérica por categoria animal no estado do PR.
Fonte: Simepar, 2022.

Entre 2005 e 2019 houve crescimento significativo no rebanho suíno do Estado, aumentando em 83% as emissões, sem considerar as reduções na atividade em razão do uso de biodigestores e produção do biogás. As emissões de 120 municípios foram responsáveis por 80% do total.

EMISSIONES ANUAIS DA ATIVIDADE DE MANEJO DE DEJETOS.

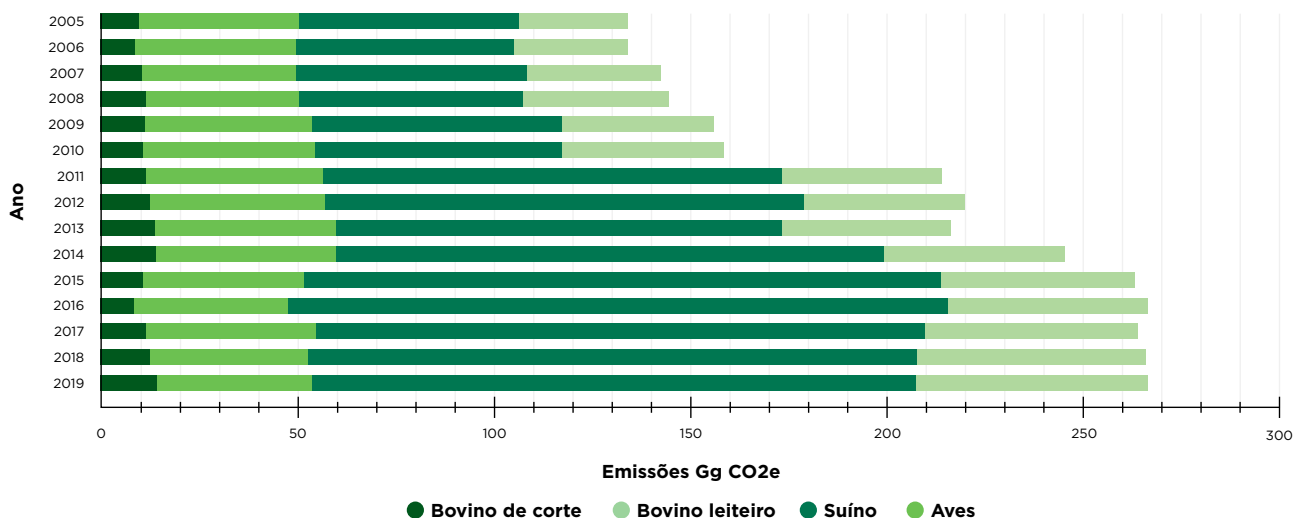


Figura 5 - Emissões anuais da atividade de manejo de dejetos por categoria animal no estado do PR.
Fonte: Simepar, 2022.

Mudança no uso da terra: Esse subsetor inclui as emissões e remoções a partir da alteração anual no uso da terra por município. Estão incluídas as emissões por desmatamento e remoções por recuperação de vegetação nativa. A proporção anual entre emissões e remoções no Estado está ilustrada na Figura 6. A emissão líquida média anual da mudança no uso da terra para o período inventariado foi de aproximadamente 10.523 Gg CO₂eq/ano. Entre os anos de 2005 e 2019 ocorreu desmatamento médio de 2.000 ha/ano no Paraná (SOS Mata Atlântica, 2019). Em 2019, 301 municípios tiveram suas emissões líquidas positivas, 98 municípios tiveram suas emissões líquidas negativas e 47 municípios foram responsáveis por 80% das emissões totais das atividades relacionadas à mudança do uso da terra.

EMISSIONES E REMOÇÕES ANUAIS DA ATIVIDADE DE MUDANÇA DO USO DA TERRA.

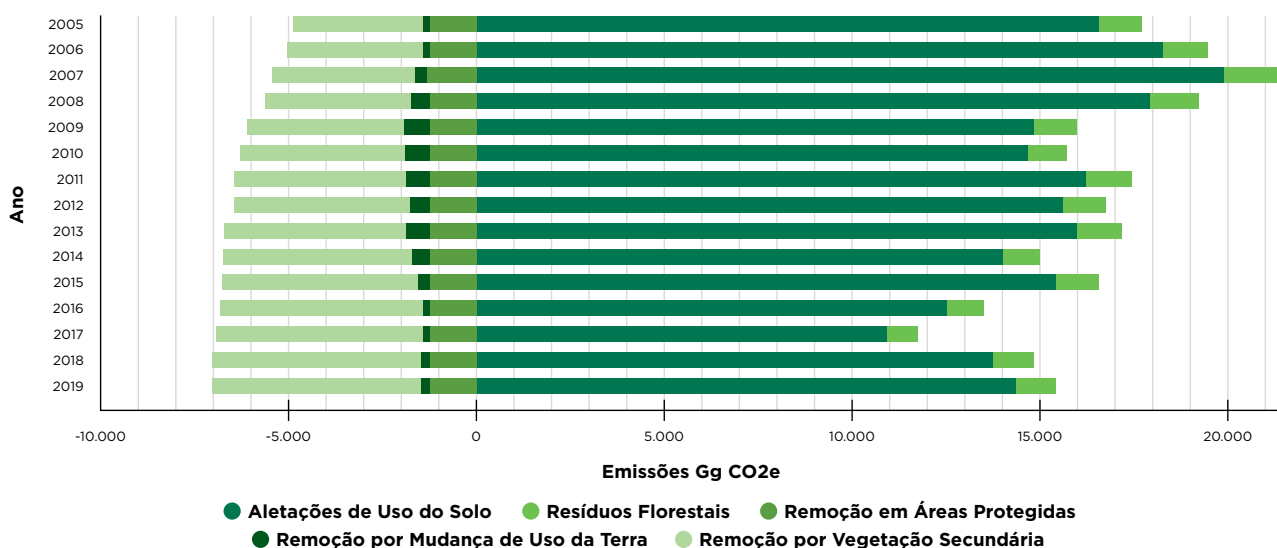


Figura 6 - Emissões e remoções anuais por mudança do uso da terra no estado do PR.
Fonte: Simepar, 2022.

Solos Manejados: As emissões de N₂O representaram 28% das emissões do setor AFOLU em 2019, sendo as atividades de solos manejados responsáveis por 98%. As emissões em solos manejados são oriundas de fertilizantes sintéticos nitrogenados, adubos orgânicos e resíduos agrícolas depositados no solo (Figura 7). A emissão média anual do manejo do solo para o período inventariado foi de aproximadamente 10.500 Gg CO₂eq/ano. Entre 2005 e 2019 houve aumento na aplicação de fertilizantes sintéticos (as áreas agrícolas se mantiveram constantes), gerando aumento de cerca de 27% nas emissões desta atividade. As emissões de 218 municípios foram responsáveis por 80% das emissões da atividade (SIMEPAR, 2022).

EMISSIONES ANUAIS DA SUBATIVIDADE SOLOS MANEJADOS.

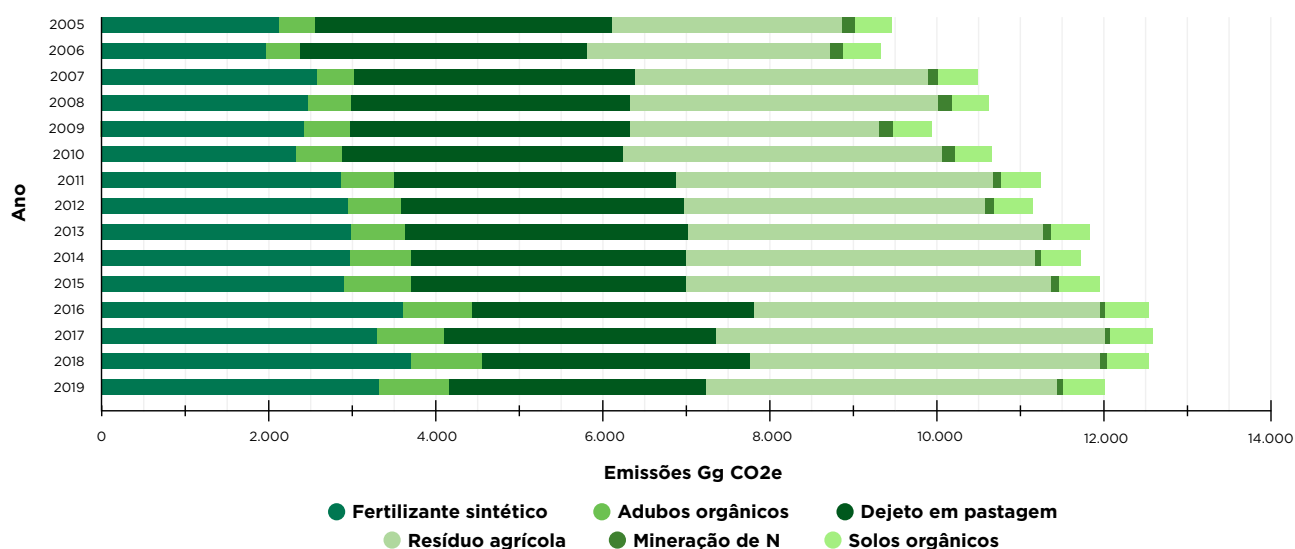


Figura 7 - Emissões anuais por atividades relacionadas ao solo manejado no estado do PR.
Fonte: Simepar, 202

4. HISTÓRICO DO PLANO ESTADUAL ABC (2010 – 2020) NO ESTADO DO PARANÁ

“O Plano foi elaborado e implantado em 2012, contendo uma descrição das ações, estratégias e metas pretendidas.”

O primeiro Grupo Gestor Estadual do Paraná (GGE-PR) foi instituído pela Resolução SEAB nº 125, de 26 de outubro de 2011, com intuito de proporcionar o aperfeiçoamento das práticas e manejos sustentáveis dos recursos naturais para redução da emissão de GEE nas atividades agropecuárias do Estado.

O Grupo Gestor era composto por representantes de 30 instituições e coordenado pela Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento do Paraná: SEAB, SEMA, IAPAR, SEPL, APRE, OCEPAR, FAEP, FÓRUM DO AGRONEGÓCIO, ITAIPU, FETAEP, BB, FEBRAPDP, EMBRAPA FLORESTAS, EMBRAPA SOJA, MMA/SFB, SETI, IPARDES, TECPAR, UFPR, UTFPR, SENAR, EMATER, OCEPAR/SESCOOP, SECOM/RTVE, CODAPAR, SEIC, IAP, MAPA/SFA e SEAB/DERAL. O critério de escolha das instituições considerou o envolvimento, conhecimento e articulação com os diversos atores da cadeia agropecuária do Estado do Paraná.

A metodologia para elaboração do Plano foi a realização de oficinas, ocorridas entre 2011-2012, com a participação do setor agroflorestal paranaense. O Plano foi elaborado com base no “Plano Setorial de Mitigação e de Adaptação às Mudanças Climáticas para a Consolidação de uma Economia de Baixa Emissão de Carbono na Agricultura” e implantado em 2012, contendo uma descrição das ações, estratégias e metas pretendidas.

4.1. OPERACIONALIZAÇÃO DO PLANO ABC/PR

A operacionalização do Plano ABC-PR envolveu a gestão efetiva dos atores do GGE-PR, que coordenaram ações junto aos representantes dos diversos órgãos que compuseram o GGE. A coordenação ficou a cargo da Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento e Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, com apoio de instituições públicas e privadas atuantes no agronegócio paranaense. O engajamento das instituições foi fundamental para viabilizar a difusão e adoção das tecnologias propostas.

4.2. FACILIDADES E DIFICULDADES ENCONTRADAS

As facilidades para a implantação do ABC-PR no período de 2010-2020 foram:

- Estado com grande densidade na produção e inovação no setor;
- Setor agropecuário com bom nível de integração;
- Profissionais e entidades de ATER pública e privada qualificados;
- Sistema cooperativo, patronal e trabalhadores rurais organizados e colaborativos;
- Produtores com tradição de acesso ao crédito rural;
- Sistema Estadual de Agricultura em todos os municípios;
- Disponibilidade de tecnologias agropecuárias e instituições de pesquisa, ensino e extensão para atendimento de demandas e capacitação de técnicos;
- Presença do setor florestal e florestas plantadas no Estado, com atuação e fomento junto aos produtores.

Por outro lado, as dificuldades apontadas foram, em sua maioria, relacionadas aos problemas de acesso aos financiamentos por parte dos produtores como:

- Percepção de que os projetos de crédito rural do ABC foram analisados com maior rigor do que as demais linhas de crédito;
- Dificuldade em obter informações sobre os projetos de crédito;
- Competição do Plano ABC com outras linhas de crédito mais atrativas (menor taxa de juros);
- Dificuldade para elaboração de projetos, principalmente em sistemas integrados de produção; falta de subsídio direto para incentivo à adoção e divulgação das tecnologias.

RELAÇÃO DE EVENTOS E PARTICIPANTES EM CAPACITAÇÕES PROMOVIDAS DENTRO DA AGENDA DO PLANO ABC/PR 2010-2020.

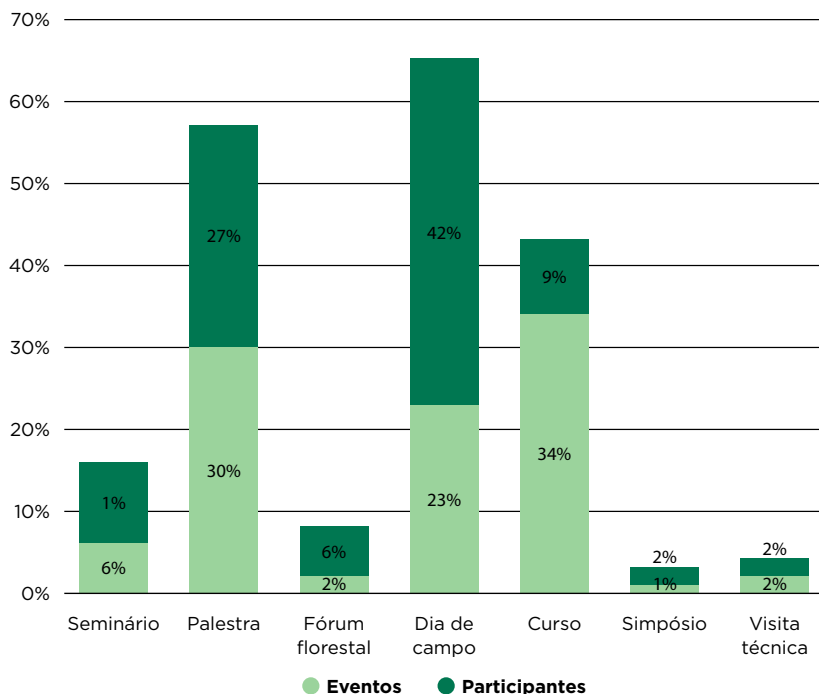


Figura 8 - Relação de eventos e participantes em capacitações promovidas dentro da agenda o Plano ABC/PR 2010-2020. Fonte: Grupo Gestor Estadual.

ÁREAS COM SISTEMAS DE INTEGRAÇÃO PECUÁRIA-FLORESTA NO PARANÁ E A REDE DE URTs.

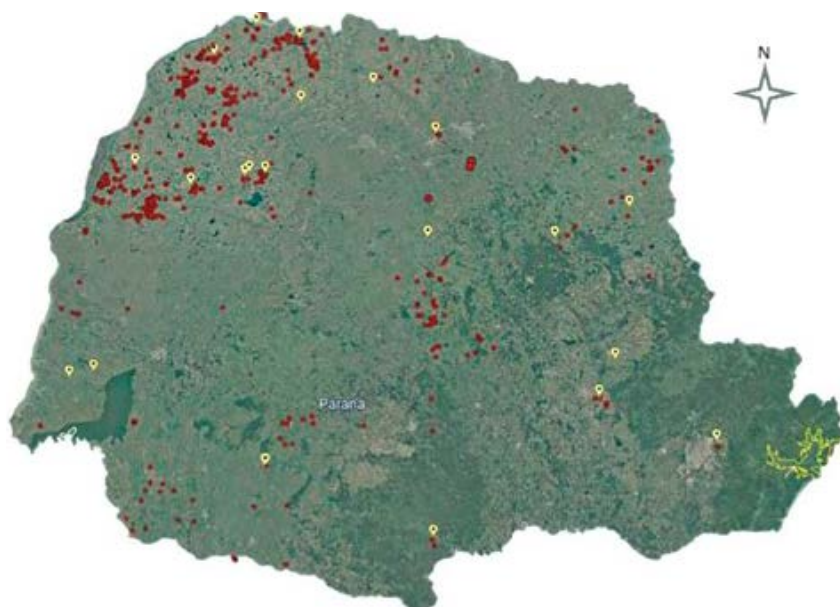


Figura 9 - Distribuição de áreas com sistemas de integração Pecuária-Floresta (Silvipastoril) no Paraná (pontos vermelhos) e a rede de URTs (pontos amarelos) implantada entre 2004 e 2007. Fonte: IDR-Paraná.

4.3. AÇÕES DO GGE-PR (2010-2020)

As ações do Plano ABC-PR foram promovidas por meio da distribuição de recursos financeiros transferidos via MAPA, emendas parlamentares e TED (Termo de Execução Descentralizada). O Paraná recebeu cerca de R\$ 7,4 milhões entre 2010 e 2017, que foram aplicados em capacitação e formação de unidades de referência tecnológicas (URT).

Capacitação de agentes multiplicadores: Dentro da temática “sistemas de ILPF” foram realizados seminários, palestras e eventos de capacitação de agentes multiplicadores. Para a maior parte das atividades utilizou-se as Unidades de Referência Tecnológica (URT) como sistema de produção e manejo, discutindo e demonstrando os sistemas para técnicos da Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER) e produtores rurais. No período de 2011 a 2018 foram realizados 47 eventos em sete modalidades, que alcançaram mais de 500 participantes por ano (Figura 8).

Destaca-se ainda a realização de eventos de difusão e transferência de tecnologia voltada para Produção Integrada de Sistemas Agropecuários, com a participação de 300 pessoas (em 2010) e para capacitação em sistemas silvipastoris para produção de carnes e madeira de qualidade superior em 2016, com capacitação de 6.026 técnicos e produtores.

Unidades de Referência Tecnológica (URT): As URTs são sistemas de produção implantados nas propriedades rurais para demonstração in loco da tecnologia nas condições da região. No caso dos sistemas silvipastoris, diversas URTs foram instaladas no Paraná. Atualmente as áreas de sistemas com essa ferramenta concentram-se nas vizinhanças de URTs. A rede de URTs contempla diferentes regiões e condições edafo-climáticas do Estado (Figura 9).

4.4. ALCANCE DAS METAS DO PLANO ABC-PR 2010-2020

Dos 399 municípios do Paraná, mais de 83% implantaram tecnologias do Plano ABC-PR. Este dado foi obtido pela análise da relação da quantidade de contratos financiados pelas tecnologias do Programa ABC no período de janeiro de 2013 a dezembro de 2020 (BACEN, 2021).

Financiamentos Plano ABC: O Estado do Paraná foi dinâmico no desenvolvimento de ações voltadas à implantação de suas tecnologias. De acordo com o BACEN, o Estado teve 3.312 projetos financiados pelo programa ABC no período 2013-2020, com um total de R\$ 706,81 milhões concedidos (Figura 10) e uma área de 118.426,40 hectares implantados, consideradas todas as tecnologias do Plano ABC.

FINANCIAMENTOS PROGRAMA ABC NO ESTADO DO PARANÁ 2013-2020

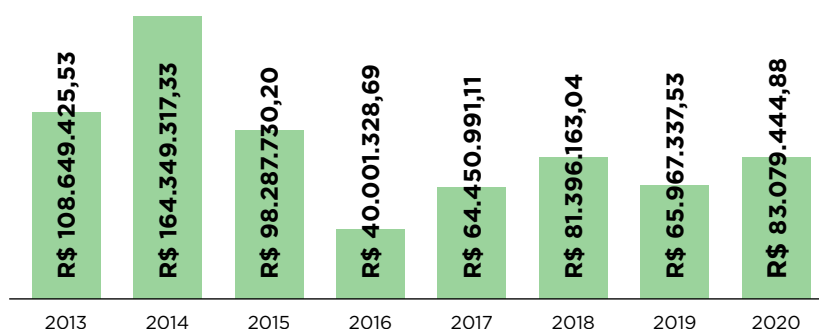
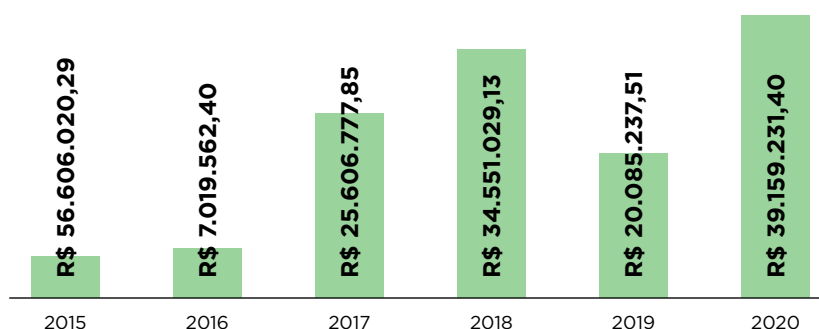


Figura 10 - Montante de recursos financeiros distribuídos dentro de contratos do plano ABC no PR, no período de 2013 a 2020.

Fonte: Banco Central (2023)

A principal tecnologia implementada no Estado foi o Sistema de Plantio Direto - SPD. De acordo com o Banco Central, no período de 2015 a 2020 foram assinados 361 contratos no Paraná, com cerca de R\$ 132,08 milhões concedidos (Figura 11 A). No subprograma Recuperação de Pastagens Degradadas do ABC+, no período entre 2015 e 2020, foram assinados 542 contratos, com um financiamento total de R\$ 125,98 milhões de reais (Figura 11 B).

**(A) VALOR CONTRATADO - PROGRAMA ABC
PLANTIO DIRETO - PARANÁ 2015-2020**



**(B) VALOR CONTRATADO - RECUPERAÇÃO DE
PASTAGENS DEGRADADAS - PARANÁ 2015-2020**

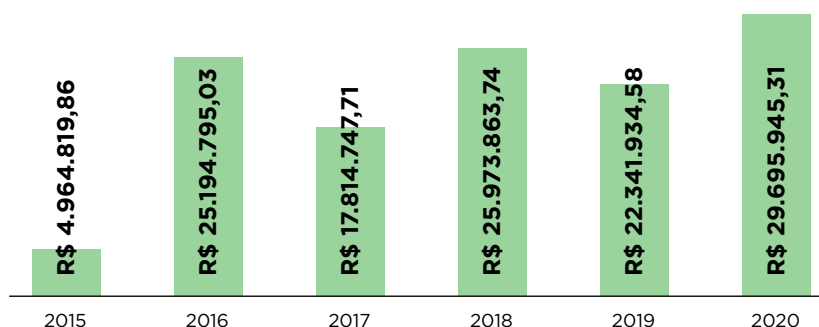
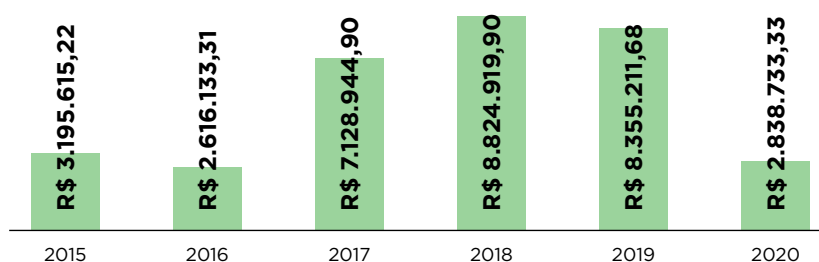


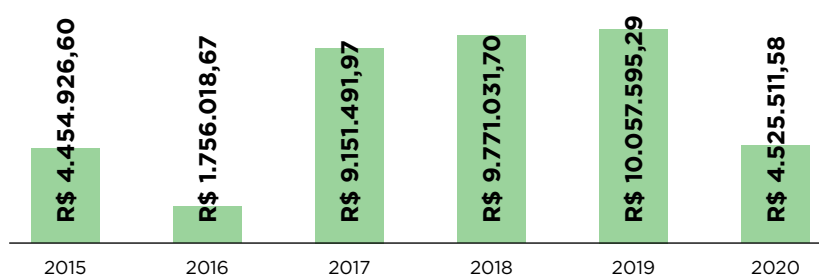
Figura 11 - Recursos financeiros distribuídos ao longo dos anos dentro de contratos do plano ABC no PR vinculada a tecnologia do sistema plantio direto (A) e recuperação de pastagens degradadas (B). Fonte: Banco Central (2023)

No subprograma Florestas Plantadas, que inclui a implantação, manutenção e melhoramento do manejo de florestas comerciais, foram assinados 89 contratos entre 2015 e 2020 no valor total de R\$ 62,7 milhões concedidos (Figura 12A). No mesmo período, no ILPF, foram financiados 112 contratos, com valor total de R\$ 40 milhões (Figura 12B). Já para a tecnologia de Manejo de Resíduos, os dados do Banco Central demonstraram um financiamento total de R\$ 14,5 milhões, distribuídos em 24 contratos (Figura 12C). Para muitas tecnologias não foram encontrados dados para o período completo de vigência do primeiro Plano ABC-PR, o que também justifica as elevadas variações entre o número de contratos e os recursos disponibilizados. Também não foram encontrados dados sobre a tecnologia de Fixação Biológica de Nitrogênio - FBN (bioinsumos) no período pesquisado.

(A) VALOR CONTRATADO - PROGRAMA ABC - FLORESTAS PLANTADAS 2015-2020



(B) VALOR CONTRATADO - PROGRAMA ABC - ILPF 2015-2020



(C) VALOR CONTRATADO - PROGRAMA ABC - MANEJO DE RESÍDUOS 2016-2020

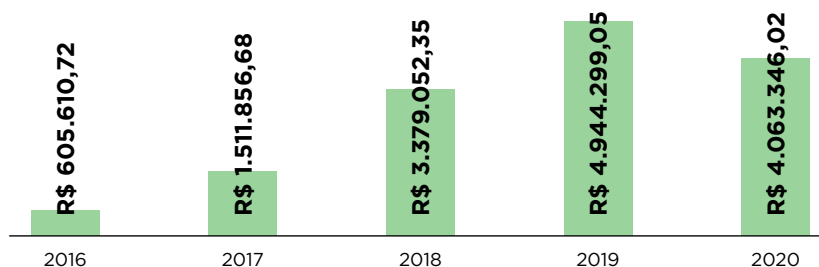


Figura 12 - Recursos financeiros distribuídos ao longo dos anos dentro de contratos do plano ABC no PR vinculada a tecnologia de florestas plantadas (A), sistemas integrados (B) e manejo de resíduos (C). Fonte: Banco Central (2023).

Segundo dados do CIBiogás (<https://mapbiogas.cibiogas.org/>), o Estado do Paraná possui a maior produção de biogás a partir de substratos da agropecuária na região. Em 2020 haviam 84 plantas em operação e produção de biogás com uso de substrato da agropecuária. Nesse mesmo ano o Estado registrou uma produção acumulada de biogás de 34,70 milhões m³.

Para subsidiar a execução das ações estabelecidas no Plano ABC/PR, instrumentos legais e programas estaduais foram utilizados, como o [Programa de Gestão do Solo e Água Microbacias](#), [Lei Preservação Solo do Paraná](#), [Lei da Política Agrícola Estadual](#) e Nacional, [Lei Nacional dos Recursos Hídricos](#), [Política Nacional do Meio Ambiente](#), [Política Nacional de Incentivo Integração Lavoura Pecuária Floresta](#), [Código Florestal - CAR](#) e consequente PRADA, [Lei Mudança do Clima Estadual](#) e Nacional e [Plante Seu Futuro - Campanha de Boas Práticas no Campo](#).

Adoção das tecnologias ABC: Analisando as metas estaduais estabelecidas pelo Estado do Paraná no Plano ABC 2010-2020, observa-se uma ampliação 3,5 milhões de hectares com uso de tecnologias ABC. Segundo dados obtidos na plataforma Mapbiomas, a RPD teve aumento aproximado de 690,2 mil hectares entre 2010 e 2018; a ILPF expandiu 344,7 mil hectares entre 2010 e 2018 (Rede ILPF); o SPDG teve incremento aproximado de 1,3 milhão de hectares entre 2010 e 2017 (IBGE, 2021a,b); a Fixação Biológica de Nitrogênio ampliou aproximadamente 920,7 mil hectares entre 2010 e 2019 (IBGE, 2021c); a FP expandiu cerca de 150 mil hectares entre 2010 e 2020 (APRE, 2022); e o MRPA cresceu cerca de 1,4 milhão de metros cúbicos entre 2010 e 2019.

Os resultados gerais para a mitigação de GEE no Estado, considerando dados compilados pelos institutos de pesquisa com base em Mapbiomas, IBGE; MAPA e Rede ILPF, foram de 11,4 milhões de MgCO₂eq. (Tabela 1), englobando todas as tecnologias do Plano ABC, o que equivale de 6,8% a 8,3% do potencial de mitigação atingido no âmbito do Plano Nacional. Por outro lado, no mesmo período (2010 a 2020) o Estado foi responsável por 5,6% das emissões de CO₂eq do setor agropecuário no País (SEEG, 2021).

MITIGAÇÃO DE GEE COM USO DAS TECNOLOGIAS DO PLANO ABC-PR NO PERÍODO DE 2010 A 2020.

TECNOLOGIA ABC	MITIGAÇÃO (Mg CO ₂ eq.)	% DA MITIGAÇÃO TOTAL
Recuperação de pastagem degradada	2,6	22,8
Sistema plantio direto	2,4	22,1
Sistemas integrados	1,6	14,0
Florestas plantadas	0,9	7,9
Fixação Biológica de nitrogênio	1,7	14,9
Tratamento dejetos animais	2,2	19,3
TOTAL	11,4	100

Tabela 1 - Mitigação de GEE com uso das tecnologias do plano ABC-PR no período de 2010 a 2020. Fonte: Mapbiomas; IBGE; MAPA e Rede ILPF

5. AGRICULTURA, PECUÁRIA E FLORESTAS PLANTADAS NO ESTADO DO PARANÁ E O ABC+ (2020 - 2030)

ESTADO DO PARANÁ - MESORREGIÕES.

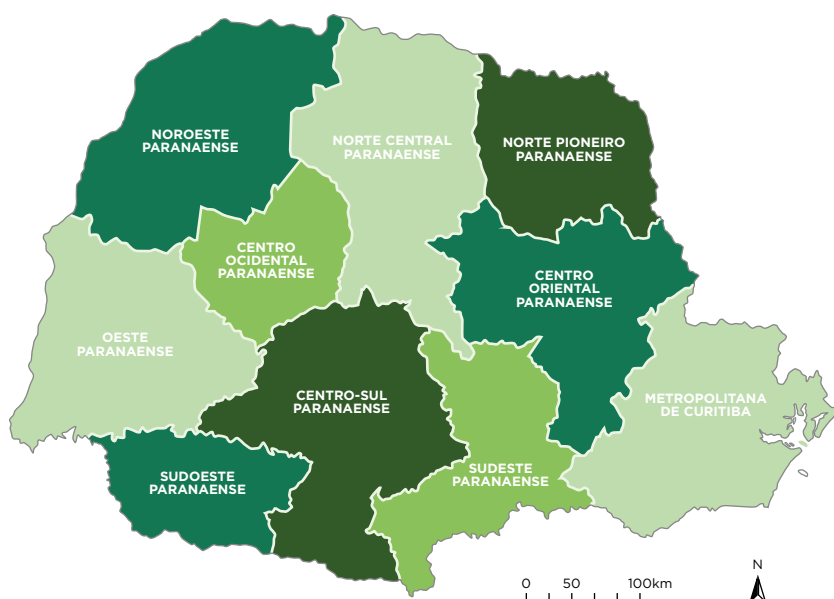


Figura 13 - Mapa das mesorregiões do Estado do Paraná.

Fonte: <http://www.baixarmapas.com.br/mapa-do-parana-mesorregioes/>

Com 11.516.840 habitantes (IBGE, 2020) e uma área territorial de 19,9 milhões hectares, o Estado do Paraná tem dez mesorregiões integradas com 39 microrregiões e 399 municípios (Figura 13). O Estado possui 304.221 estabelecimentos agropecuários, que ocupam 73,96% da área do Estado e respondem pela diversificada produção agropecuária paranaense (Tabela 3). Na região Sul do Brasil, o Paraná ocupa o primeiro lugar em VBP Agropecuário, que em 2021 foi de R\$ 180,6 bilhões. (Deral 2021).

O Estado do Paraná é o terceiro maior exportador do agronegócio brasileiro. Em 2022 o Paraná exportou R\$ 16,76 bilhões, representando 10,55% do total das exportações do agronegócio brasileiro no período (Tabela 3).

5.1. PRODUÇÃO AGRÍCOLA

A agricultura no Paraná é historicamente uma das principais atividades econômicas do Estado. Os principais produtos agrícolas são a soja, o milho e o trigo. A cafeicultura também é um dos destaques, sendo o Estado um dos maiores produtores nacionais. Estimativas atualizadas pelo Departamento de Economia Rural (Deral), da Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento, indicam que o Paraná produziu 14,74 milhões de toneladas de grãos na safra de verão 2021/22, ocupando uma área de 6,24 milhões de hectares (DERAL, 2022). O Paraná tem área de 11.022.367 hectares para o plantio de culturas temporárias (Tabela 2). A soja ocupa 50% do total, o milho 26% e o trigo 10%.

ÁREA DESTINADA A CULTURAS ANUAIS, PERMANENTES, PASTAGENS, FLORESTAS PLANTADAS E REBANHO DAS PRINCIPAIS CATEGORIAS ANIMAIS NO ESTADO DO PARANÁ.

TECNOLOGIA ABC	NÚMERO DE CABEÇAS	ÁREA (ha)
Culturas anuais/temporárias	-	11.022.367 ⁽¹⁾
Culturas permanentes	-	117.031 ⁽¹⁾
Pastagens	-	4.016.636 ⁽²⁾ / 2.699.040 ⁽¹⁾
Florestas plantadas	-	1.177.596 ⁽³⁾
Bovinos	7.916.164	-
Bubalinos	35.443	-
Ovinos	574.498	-
Caprinos	85.845	-
Suínos	6.588.920	-
Aves	420.072.682	-

Tabela 2 - Área destinada a culturas anuais, permanentes, pastagens, florestas plantadas e rebanho das principais categorias animais no estado do Paraná.

Fonte: (1) IBGE (2022); (2) MAPBIOMAS (2022); (3) APRE (2022)

O Paraná também se destaca nas exportações do agronegócio. A participação dos produtos pecuários é de 27,52%, dos produtos florestais é de 21,26%, enquanto que os produtos agrícolas representam 50,45% das exportações nacionais (Tabela 3).

A Tabela 4 detalha a área utilizada pelas culturas temporárias mais representativas do Estado do Paraná em 2021, em cada mesorregião, de acordo com o levantamento do IBGE (2022).

Em termos de área, em todas as regiões a soja, milho e cana-de-açúcar ocupam a maior parcela. Analisando as culturas mais representativas do Paraná, em termos de produção, a cana de açúcar ocupa o primeiro lugar, com 37.506.859 toneladas (49%), seguida pela soja, com 25%, e pelo milho, com 14%. O trigo representa 4% da produção do Paraná. As mesorregiões Norte Central e Oeste respondem juntas por 35,74% da área cultivada (3.939.774 hectares).

PRINCIPAIS PRODUTOS DO AGRONEGÓCIO DO PARANÁ EXPORTADOS EM 2022.

PRODUTOS	VALOR (R\$)	PARTICIPAÇÃO EXPORTAÇÕES PR
Produtos Pecuários	4.613.453.780,00	27,52%
Carnes	4.252.994.971,00	25,37%
Couros e produtos de peleteria	207.548.906,00	1,24%
Produtos apícolas	16.799.422,00	0,10%
Pescados	13.842.155,00	0,08%
Demais produtos	122.268.326,00	0,73%
Produtos Agrícolas	8.457.433.493,00	50,45%
Complexo soja	5.798.223.597,00	34,59%
Complexo sucroalcooleiro	1.060.856.757,00	6,33%
Cereais, farinhas e preparações	875.128.897,00	5,22%
Café	348.280.581,00	2,08%
Demais produtos	374.943.661,00	2,23%
Produtos Florestais	3.563.779.887,00	21,26%
Fibras e produtos têxteis	36.889.151,00	0,22%
Produtos florestais	3.526.890.736,00	21,04%
Outros	129.076.575,00	0,77*%
TOTAL	16.763.759.968,00	100,00%

Tabela 3 - Principais produtos do agronegócio do Paraná exportados em 2022.

Fonte: Agrostat/Mapa (2023).

ÁREA (EM HECTARES) UTILIZADA PELAS CULTURAS TEMPORÁRIAS MAIS REPRESENTATIVAS DO ESTADO DO PARANÁ EM 2021.

REGIÃO/HECTARE	TOTAL	CANA DE AÇÚCAR	FEIJÃO	MILHO	SOJA	TRIGO
Paraná	11.022.367	567.429	429.454	2.856.885	5.521.183	1.154.181
Noroeste	940.829	328.213	365	216.492	278.490	2.426
Centro ocidental	1.233.091	14.477	4943	413.647	657.522	105.727
Norte central	1.969.687	150.080	8.163	920.274	942.993	213.331
Norte pioneiro	1.056.967	70.479	10.707	291.302	523.170	153.340
Centro oriental	857.435	225	644.460	92.667	503.036	146.310
Oeste	19.770.087	1.934	18.165	766.269	987.414	176.720
Sudoeste	915.809	781	86.790	184.350	462.280	163.950
Centro sul	1.063.555	98	83.435	124.550	627.770	131.720
Sudeste	686.341	343	109.987	94.309	362.346	39.714
Metropolitana Curitiba	3.285.566	799	42.439	53.025	176.162	20.943

Tabela 4 - Área (em hectares) utilizada pelas culturas temporárias mais representativas do Estado do Paraná em 2021.

Fonte: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/1612#resultad>

As culturas permanentes estão em 120 mil hectares. O café, a erva-mate e a laranja são as culturas mais expressivas, ocupando 28%, 26% e 19%, respectivamente, da área total cultivada (Tabela 5). A região Norte Pioneiro responde por 23% da área de cultivo das culturas permanentes. Em 2021 o Paraná produziu

1.523.005 toneladas de diferentes culturas permanentes. Deste total, 639.741 ton. (42%) foram de laranja, 238.110 ton (16%) de erva-mate e 53.595 ton (4%) de café. A região Noroeste lidera a produção, com 434.163 ton (29%).

ÁREAS UTILIZADAS PELAS CULTURAS PERMANENTES MAIS REPRESENTATIVAS DO ESTADO DO PARANÁ EM 2021 (HECTARES)

UF/HECTARE	TOTAL	BANANA	CAFÉ	CAFÉ ARÁBICA	ERVA-MATE	LARANJA	UVA
Paraná	117.031	7.135	32.865	32.865	30.368	19.967	3.583
Noroeste	16.227	184	1.694	1.694	-	11.109	39
Centro ocidental	1.092	106	610	610	58	76	40
Norte central	17.198	1.055	8.460	8.460	15	4.979	938
Norte pioneiro	27.348	802	21.559	21.559	-	2.262	311
Centro oriental	647	12	145	145	2	93	84
Oeste	3.030	526	397	397	787	215	388
Sudoeste	2.647	246	-	-	414	479	759
Centro sul	5.854	103	-	-	4.662	258	153
Sudeste	25.490	18	-	-	24.250	149	464
Metropolitana Curitiba	17.498	4.083	-	-	180	347	407

Tabela 5 - Áreas utilizadas pelas culturas permanentes mais representativas do Estado do Paraná em 2021 (hectares).

Fonte: Sidra 2022 (Disponível em <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/1612>).

5.2. PRODUÇÃO PECUÁRIA

A produção pecuária paranaense é muito expressiva no âmbito nacional. De acordo com o IBGE (2022), o Estado possui 28% do rebanho de aves, 16% do rebanho suíno e 4% do rebanho bovino nacional. Também participa com 4% do rebanho nacional de equinos e codornas. Em termos econômicos, a contribuição da pecuária vem crescendo ao longo dos anos, atingindo mais de 61 bilhões em 2022, representando aumento de 49% em relação a 2013 (Tabela 6).

VALOR BRUTO DA PRODUÇÃO DA PECUÁRIA PARANAENSE NO PERÍODO DE 2015 A 2022 EM R\$ BILHÕES.

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Bovinos	5,71	5,19	5,08	5,69	5,88	7,18	6,72	6,45
Suínos	4,28	4,68	5,26	4,54	5,55	7,14	7,03	6,79
Frango	28,67	29,75	27,85	27,80	32,10	32,11	38,49	37,96
Leite	5,02	5,75	6,51	6,86	7,53	8,17	8,15	8,70
Ovos	1,73	1,62	1,33	1,25	1,42	1,54	1,55	1,67
TOTAL	45,43	47,00	46,05	46,13	52,51	56,17	61,95	61,59

Tabela 6 - Valor bruto da produção da pecuária paranaense no período de 2015 a 2022 em R\$ bilhões.

Fonte: MAPA (2023) (Disponível em <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/politica-agricola/valor-bruto-da-producao-agropecuaria-vbp>).

DISTRIBUIÇÃO DO REBANHO BOVINO NO PARANÁ NO ANO DE 2022.

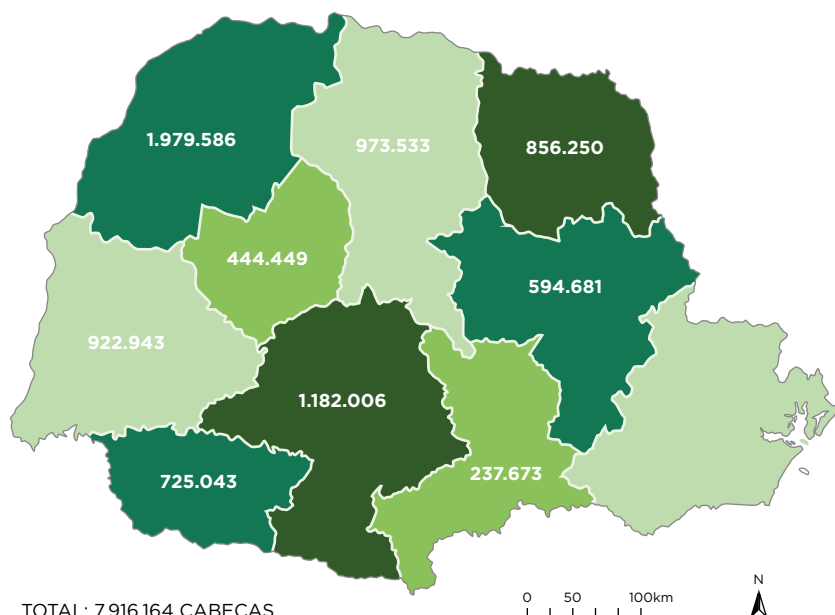


Figura 14 - Distribuição do rebanho bovino no Paraná no ano de 2022.

Fonte: Sidra 2022 (Disponível em <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/3939>).

5.2.1. BOVINOS

De acordo com o IBGE (2022), o rebanho bovino do Paraná é de quase 8 milhões de cabeças. A maior parte está nas regiões Noroeste, com 25,01% do total do rebanho, e Centro-Sul do Estado, com 14,93% (Figura 14). Em 2022 o Paraná exportou 18,73 mil toneladas de carne bovina, totalizando um valor de US\$ 90.149.817 (Agrostat, 2023).

A produção bovina é abatida, na maior parte, nos 17 frigoríficos SIF ativos espalhados pelo Estado (ADAPAR, 2021). Destes, três destinam parte da produção para exportação (em torno de 28.172 ton/ano). Analisando o abate de bovinos no Estado, percebe-se uma redução nos últimos anos. Em 2015 o número de bovinos abatidos foi de aproximadamente 1,24 milhão de cabeças e em 2021 foi de cerca de 1,21 milhão (Tabela 7).

NÚMERO DE BOVINOS ABATIDOS NO PARANÁ EM FRIGORÍFICOS COM SIF (2015 E 2021)

BOIS	VACAS	NOVILHOS	NOVILHAS	TOTAL
2015				
603.555	359.772	133.930	149.563	1.246.820
2021				
641.059	378.750	64.052	126.232	1.210.093

Tabela 7 - Número de Bovinos abatidos no Paraná em frigoríficos com SIF (2015 e 2021).

Fonte: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/1092>.

Apesar do Paraná ocupar o 10º lugar no ranking nacional, a pecuária estadual apresenta diferencial na qualidade da matéria prima. Atualmente o Estado possui seis cooperativas de carne que trabalham com produtos diferenciados, animais hiperprecoces (14 a 16 meses), superprecoces (16 a 18 meses) e precoces (18 e 22 meses). Esses animais passam por um processo de terminação intensiva em confinamento ou com suplementação energética a pasto. Entre 2018 e 2021 o Paraná abateu, em média, 1.126.933 bovinos com idade de até 36 meses, considerado como terminação intensiva pelo ABC+ (Tabela 8).

NÚMERO DE BOVINOS ABATIDOS ATÉ 36 MESES (TERMINAÇÃO INTENSIVA) - PARANÁ (2018 A 2021)

	2018	2019	2020	2021	MÉDIA
Machos	699.577	704.158	738.176	650.317	698.057
Fêmeas	455.129	468.777	460.792	330.804	428.876
TOTAL	1.154.706	1.172.935	1.198.968	981.121	1.126.933

Tabela 8 - Número de bovinos abatidos até 36 meses (terminação intensiva) no Paraná (2018 a 2021). Fonte: ADAPAR.

Em sintonia com o escopo do Plano ABC+, o Paraná tem concentrado esforços para impulsionar a cadeia da carne bovina. Uma das ações foi a criação do [Plano Integrado de Desenvolvimento da Bovinocultura de Corte](#) em 2015, que visa ações para promover a evolução da pecuária bovina até 2025. Dentre as metas projetadas estão:

- Melhoramento médio dos Índices Zootécnicos;
- Idade Média de Abate: reduzir de 37 para 30 meses;
- Lotação Média em Pastagens: aumentar de 1,4 para 2,0/UA/ha/ano;
- Natalidade Média: aumentar de 65% para 75%;
- Mortalidade Média: reduzir de 3% para 1%;
- Desfrute Médio: aumentar de 21% para 25%;

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DO REBANHO SUÍNO NO PARANÁ, ANO BASE 2022.

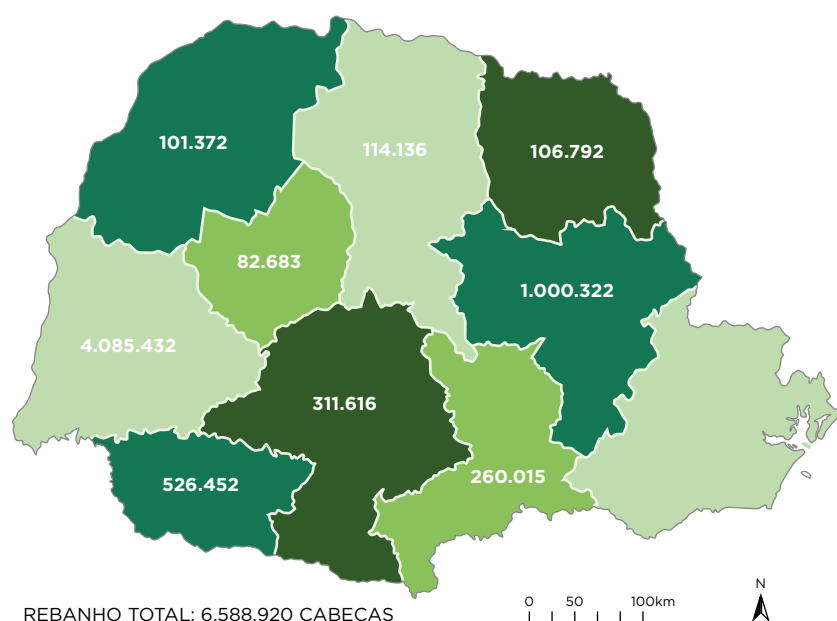


Figura 15 - Distribuição geográfica do rebanho suínos no Paraná, ano base 2022.

Fonte: Sidra 2022 (Disponível em <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/3939>).

5.2.2. SUÍNOS

O Paraná é o terceiro estado brasileiro que mais exporta proteína suína, representando 15% das vendas exteriores do País nesse setor. O rebanho suíno do Paraná é de aproximadamente 6,5 milhões de cabeças. A maior parte está concentrada na região Oeste, com 65,01% do rebanho total do Estado (Figura 15).

Na região dos Campos Gerais, os municípios de Arapoti, Carambeí e Castro possuem cooperativas especializadas na produção de carne suína e derivados, como presunto, bacon, salame, defumados e linguças. A intercooperação

dessas cooperativas formadas por imigrantes de origem holandesa, resultou em um polo de produção de proteína animal.

Em 2021 o Estado do Paraná respondeu por 16% do rebanho suíno nacional (IBGE, 2022) e exportou 155.340 toneladas de carnes para 68 países, (US\$ 347,6 milhões) posicionando-se como o terceiro maior Estado exportador (AGROSTAT, 2022). Em relação ao número de animais abatidos, em 2021 foram mais de 7 milhões (Tabela 9). Nesse segmento o Estado é o segundo colocado, com 28,4% do abate nacional.

NÚMERO DE ANIMAIS ABATIDOS E PESO DAS CARÇAÇAS SUÍNAS - PARANÁ (2021)

	1º. TRIMESTRE	2º. TRIMESTRE	3º. TRIMESTRE	4º. TRIMESTRE
ANIMAIS ABATIDOS (CABEÇAS)				
Total	12.721.187	13.129.932	13.740.502	1.337.5240
Estadual	1.710.586	1.944.217	2.074.947	2.169.958
PESO TOTAL DAS CARÇAÇAS (KG)				
Total	1.165.690.368	1.226.363.929	1.276.440.244	1.222.157.947
Estadual	141.833.493	162.459.712	173.220.697	177.514.519

Tabela 9 - Número de Animais Abatidos e Peso das Carçaças Suínas - Paraná (2021).

Fonte: Sidra 2022 (Disponível em <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/3939>).

O rebanho de suínos gera volume significativo de dejetos. Eles produzem, em média, 6,7 kg de dejetos/dia para cada 100 kg de peso vivo. O Governo do Paraná tem uma política pública de aproveitamento de dejetos agropecuários para produção de biogás e biometano, que também será o caminho para produção do hidrogênio verde. As ações estão previstas no Programa Paraná de Energia Rural Renovável (RenovaPR) e no Banco do Agricultor Paranaense, que apoiam o financiamento para instalação de biodigestores, contribuindo para maior impacto da tecnologia dentro do escopo do Plano ABC+.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DA PRODUÇÃO DE FRANGOS NO PARANÁ (2022).

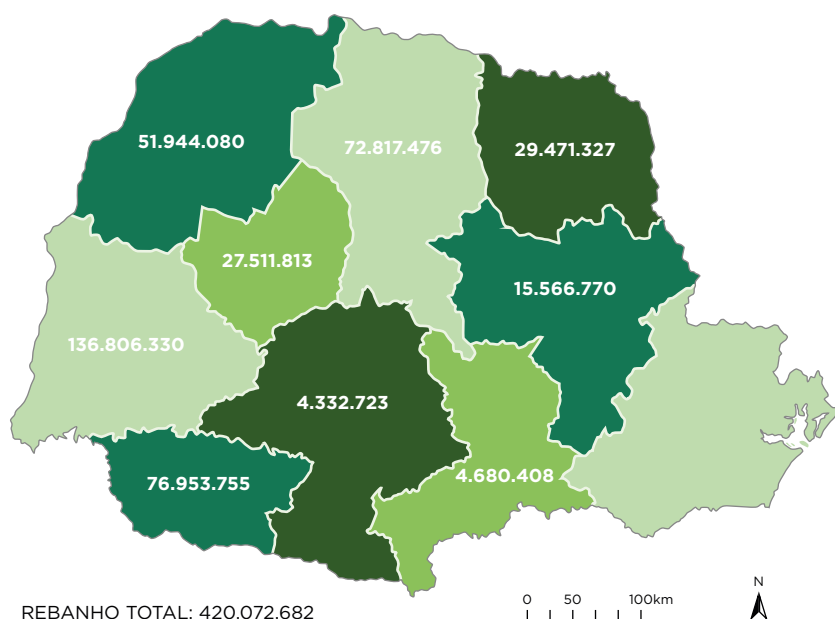


Figura 16 - Distribuição geográfica da produção de frangos no Paraná (2022).

Fonte: Sidra 2022 (Disponível em <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/3939>).

5.2.3. AVES

O Paraná segue líder na produção de frangos, com um plantel de 420 milhões de aves, representando 26,5% do total nacional. De acordo com a Associação Brasileira de Produtores de Aves, com base no ano de 2021, o Estado foi responsável por 35,54% do abate de frangos no Brasil (Tabela 10) (ABPA, 2022) e por 40,38% das exportações brasileiras (2.228 mil toneladas), com envio para 144 países, gerando montante de US\$ 2,8 bilhões (AGROSTAT, 2022). A região Oeste concentra a maior produção de aves no Paraná, com 32,57% do rebanho (Figura 16), seguida pela região Sudoeste (18,32%) e Norte Central (17,33%).

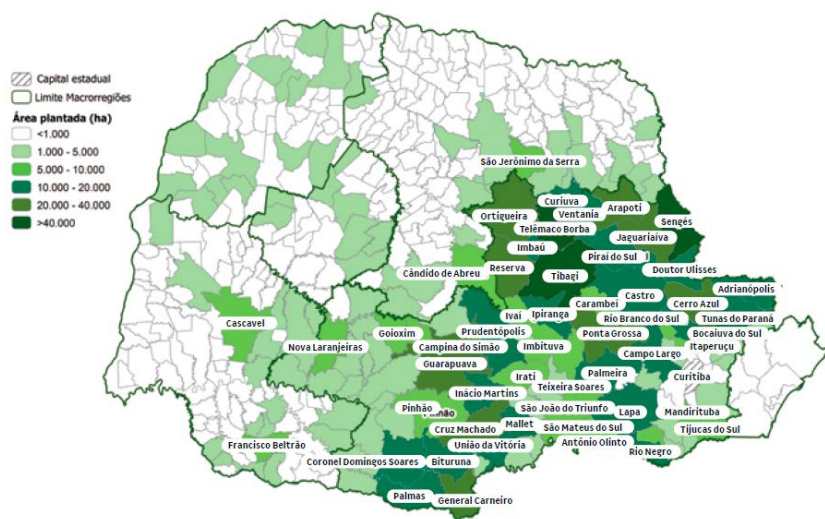
NÚMERO DE AVES ABATIDAS E PESO DAS CARÇAÇAS DE FRANGOS - PARANÁ (2022)

	1º. TRIMESTRE	2º. TRIMESTRE	3º. TRIMESTRE	4º. TRIMESTRE
ANIMAIS ABATIDOS (CABEÇAS)				
Total	1.572.551.661	1.524.992.721	1.535.699.571	1.543.037.126
Estadual	137.251.788	131.189.846	127.746.451	127.444.559
PESO TOTAL DAS CARÇAÇAS (KG)				
Total	3.675.094.806	3.603.565.966	3.644.814.304	3.691.844.814
Estadual	320.714.823	302.469.235	287.593.983	289.022.702

Tabela 10 - Número de Aves abatidas e Peso das Carçaças de frangos - Paraná (2022).

Fonte: Sidra 2022 (Disponível em <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/3939>).

DISTRIBUIÇÃO DA ÁREA PLANTADA POR MUNICÍPIO DO PARANÁ EM 2021



Fonte: Canopy (2022), elaborado por APRE (2022).

Figura 17 - Distribuição da área plantada por município do Paraná em 2021

Fonte: APRE 2022.

5.3. PRODUÇÃO DE FLORESTAS PLANTADAS, SISTEMAS AGROFLORESTAIS E ILPF

5.3.1 FLORESTAS PLANTADAS - FP

Pioneiro em plantios florestais em larga escala, o Paraná possui atualmente 1,17 milhão de hectares plantados com árvores para fins comerciais. Desde 2009 o incremento de área florestal no Estado ocorre a uma taxa média absoluta de 20,5 mil hectares ao ano e, no período de 2010 a 2020, a taxa média relativa do incremento foi de 1,78% ao ano. Em 2021 o Paraná contabilizou 1,17 milhão de hectares (aumento de 18% em relação a 2020), conforme figura 17, sendo 60,6% pinus, 38,2% de eucaliptos e 1,2% em transição (APRE, 2022). Ainda se somam a esses valores as florestas plantadas de Araucárias que, segundo Machonski (2015), está em torno de 10.000 hectares.

A agricultura madeireira no Estado representa 20,3% do VBP florestal nacional, sendo o Estado o maior produtor do País em toras oriundas da silvicultura. Em 2021 o Estado exportou aproximadamente 4,27 bilhões de quilos de produtos florestais (madeireiros e não madeireiros) com valor em torno de US\$ 3,17 bilhões (Deral 2021).

A cadeia de exploração florestal ocupa 6% da área territorial, posicionando o Estado como 3º maior produtor em área do País (IBÁ, 2021) e um dos líderes nacionais em cultivo, produção, industrialização e exportação de produtos madeireiros. A mesorregião Centro Oriental Paranaense concentra 35% da área de plantios florestais no Paraná, com 359 mil hectares (Tabela 11).

A produção do Estado em 2021 foi de 37,3 milhões de metros cúbicos de madeira em tora de Pinus e Eucalipto, o que representa 25,4% da produção nacional (APRE 2022). Essa produção possui diversos destinos como celulose, papel, painéis reconstituídos, compensados, entre outros. Outros produtos das florestas plantadas são as resinas e eucalipto folha para essências (5 mil toneladas). A indústria de base florestal no Paraná processa 25% da produção nacional, com base no ano de 2020. O detalhamento da produção silvicultural por regiões do Estado pode ser observada na tabela 12.

ÁREA EM HECTARES POR ESPÉCIE FLORESTAL NO PARANÁ (2020).

UF/REGIÃO	TOTAL	EUCALIPTO	PINUS	OUTRAS ESPÉCIES
Noroeste	43.463	43.329	40	94
Centro ocidental	21.326	19.337	1.883	106
Norte central	51.552	38.852	14.322	78
Norte pioneiro	62.082	51.893	9.336	853
Centro oriental	359.037	156.233	199.989	2.815
Oeste	47.869	38.369	8.970	530
Sudoeste	26.854	18.118	7.695	1.041
Centro sul	153.053	38.411	112.176	2.466
Sudeste	227.194	57.365	155.825	14.004
Metropolitana Curitiba	174.984	33.199	141.354	431

Tabela 11 - Área em hectares por espécie florestal no Paraná (2020).

Fonte: Sidra 2022 (Disponível em <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/291>).

PRODUÇÃO DA SILVICULTURA NO PARANÁ NO ANO DE 2020.

REGIÃO	CARVÃO VEGETAL (TON.)	LENHA (M ³)	MADEIRA EM TORA (M ³)	OUTROS PRODUTOS (TON.)
Noroeste	2.790	993.081	100.943	-
Centro ocidental	16	804.455	286.383	-
Norte central	576	646.735	802.433	-
Norte pioneiro	35.164	1.126.481	1.143.047	23
Centro oriental	14.609	385.733	12.686.778	407
Oeste	18	2.463.400	438.198	34
Sudoeste	23	1.537.313	505.806	440
Centro sul	127	1.433.334	4.549.230	1.503
Sudeste	4.329	1.989.915	10.541.270	-

Tabela 12 - Produção da silvicultura no Paraná no ano de 2020.

Fonte: IBGE (2022).

Além disso, a produção florestal em monocultivo possui potencial para ser explorada em áreas tradicionalmente subutilizadas ou não utilizadas, caracterizadas por baixa aptidão agrícola, alta declividade e outras, nas quais o produtor pode, através desta atividade, gerar renda adicional dentro da propriedade.

5.3.2 Sistemas Agroflorestais

Os sistemas agroflorestais mais representativos no Paraná são o cultivo de erva-mate associado à Floresta Ombrófila Mista (erva-mate sombreada) e os sistemas de produção consorciados com árvores, para sombreamento. A produção brasileira de erva-mate é concentrada em alguns estados (PR, SC, RS e MS), sendo 94% dos ervais cultivados e 71% em sistemas agroflorestais. A produção dos ervais no modelo de extrativismo e adensamento foi estimada em 425 mil toneladas de matéria prima, sendo que o Paraná participa com 87% (IBGE, 2020). Com aproximadamente 29 mil hectares de área, o Paraná produziu 228 mil toneladas de erva-mate verde no ano de 2020.

Destaca-se o potencial do cultivo da erva-mate na ampliação da capacidade de mitigação das emissões de GEE, quando bem manejada. A Embrapa Florestas tem desenvolvido pesquisas buscando o aumento da eficiência e sustentabilidade dos cultivos de erva-mate. Neste contexto desenvolveu o Sistema Erva 20, que se refere à produtividade potencial mínima de 20 t/ha em ervais comerciais bem manejados, com adoção tecnológica orientada.

A produção de erva-mate associada a Floresta Ombrófila Mista ou extrativista está concentrada nas regiões Sudoeste e Centro-Sul do Paraná, com produção de mais de 365 mil toneladas de folhas verdes (Tabela 13). A área explorada nesse sistema tem crescido a uma taxa média de 1.250 hectares ao ano, com 46 mil hectares em 2020. Considerando que 71% dos ervais estão explorados em sistemas agroflorestais, estima-se uma taxa de incremento anual de 875 hectares, totalizando aproximadamente 10.000 hectares em 10 anos.

PARANÁ – EXTRAÇÃO VEGETAL DA SILVICULTURA (2022).

REGIÃO	ALIMENTÍCIOS (TON)	ERVA-MATE (TON)	PINHÃO (TON)	NÓ DE PINHO (M ³)
Noroeste	-	-	-	-
Centro ocidental	191	190	1	200
Norte central	37	26	5	-
Norte pioneiro	-	-	-	-
Centro oriental	928	877	51	-
Oeste	308	295	12	-
Sudoeste	3.523	3.186	67	-
Centro sul	94.164	92.028	2.136	9.511
Sudeste	274.260	273.218	1.042	970
Metropolitana Curitiba	2.795	2.430	357	-

Tabela 13 - Paraná – Extração Vegetal da Silvicultura (2022).

Fonte: Sidra 2022 (Disponível em <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/291>).

A meta ABC para sistema agroflorestal foi estipulada considerando atingir novamente a marca inicial de 50 mil hectares, somados ao valor de crescimento estimado nos sistemas agroflorestais adensados (10.000 ha).

5.3.3 SISTEMAS ILPF – INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA-FLORESTA

No Paraná há mais de 2,50 milhões de hectares para cultivo de pastagens anuais de inverno para produção de carne e/ou leite, em sistema de integração lavoura-pecuária-floresta. Várias culturas são aptas ao cultivo na primavera e no verão, como a soja, o milho e o feijão, enquanto que no outono e inverno há carência de alternativas economicamente viáveis para uso do solo. Parte dessa área é cultivada com culturas de inverno como trigo, cevada, centeio, forrageiras para cobertura do solo,

e outras forrageiras anuais de inverno para o pastejo, visando à produção de carne, leite, lã e outros entre os meses de abril e setembro. É importante salientar o incremento expressivo da integração de lavouras com pastagens anuais de inverno nos últimos anos.

No período de 2011-2016 estimava-se que no Paraná existiam 416 mil hectares de ILPF (4,4% da área agropecuária), em 2020-2021 passou a ter 633 mil hectares (6,7%); ou seja, houve crescimento de 66% em área ao longo de cinco anos (Rede ILPF, 2022), com aumento médio de 43,4 mil hectares/ano.

Considerando esses dados, para o período 2020-2030, assumindo uma expansão de 6,9%, estima-se crescimento em área de 0,69% a.a. Desta forma, estima-se que, para o Estado do Paraná, haja uma expansão das áreas de ILPF de 40 a 50 mil hectares por ano.

A produção florestal do Paraná apresenta um grande potencial de crescimento. Dentro dos Sistemas Integrados (ILPF), a produção florestal pode estar integrada com lavoura, com pastagens ou com ambos, diversificando as fontes de renda da propriedade e contribuindo para o aumento da resiliência, do sequestro de carbono, da mitigação de gases do efeito estufa, da conservação de solo, do bem-estar animal e outros, gerando sistemas mais sustentáveis.

6. ESTRATÉGIAS/PROGRAMAS, AÇÕES, ATIVIDADES E METAS DO ABC+ PR

6.1. ESTRATÉGIAS E PROGRAMAS

Para cumprir as metas estabelecidas no PAE-PR para o período de 2020-2030 (Anexo I), o Estado conta com diversas parcerias com instituições públicas e privadas. Além disso, a Secretaria da Agricultura e do Abastecimento do Paraná possui programas, projetos e estratégias de governo que devem ser implementados e ampliados ao longo deste período.

Para um melhor entendimento, as estratégias a serem seguidas no Estado do Paraná serão detalhadas por tecnologia:



Figura 18 - Recuperação/Renovação de Pastagens - Fazenda Capão Redondo - Cândói
(Créditos: Rodolpho Botelho)

6.1.1 RECUPERAÇÃO/RENOVAÇÃO DE PASTAGENS DEGRADADAS (RPD)

De acordo com os dados do MAPBIOMAS (2023), o Paraná possui área de pastagens degradadas em torno de 947.748 hectares. Considerando o que já vem sendo trabalhado pela extensão Rural do Estado (IDR-Paraná) e o planejamento das ações, estimou-se como meta de recuperação e renovação de pastagens o valor de 351.131 mil hectares.

Este valor representa 1,17% da meta nacional estabelecida que é 30 milhões de hectares. Do total da meta estabelecida para o Estado, 251.000 ha serão recuperados por meio de ações de transferência de tecnologia pelo IDR-Paraná. Para isso conta com programas destinados à bovinocultura leiteira, bovinocultura de corte e ovinocultura mencionados no item 3.2 deste plano.



Figura 19 - Sistema de Plantio Direto - Guarapuava.
(Créditos: Sebastião Brasil Campos Lustosa)

6.1.2. SISTEMA DE PLANTIO DIRETO DE GRÃOS

O Plantio Direto (PD) é praticado em 80% das propriedades produtoras de grãos no Paraná. Todavia, dadas as condições edafoclimáticas do Estado, apenas o PD não é suficiente para garantir a conservação do solo. Há necessidade de qualificar o sistema visando mitigar problemas de degradação do solo e poluição difusa do solo e da água.

Por isso, nesse decênio 2020-2030 do ABC+, o Estado pretende focar as ações relacionadas

ao Sistema de Plantio Direto num contexto qualitativo, mais abrangente, melhorando os atributos físico-químico-biológicos dos solos já consolidados com a ferramenta, uma vez que não há margem para ampliação desta tecnologia no Estado. Assim, estabeleceu-se que o Paraná desenvolverá ações de qualificação do SPD em 400.000 ha até 2030. Para tanto conta com o programa [Plantio Direto](#), que prevê capacitações de técnicos e produtores por extensionistas do Estado.



Figura 20 - Sistema de Plantio Direto de Hortaliças - Almirante Tamandaré.
(Créditos: Ícaro Daniel Petter)

6.1.3. SISTEMA DE PLANTIO DIRETO DE HORTALIÇAS (SPDH)

O cultivo de hortaliças é praticado majoritariamente com o revolvimento intensivo do solo. Decorrente dessa ação, são verificados problemas como erosão, perda da fertilidade do solo e baixa retenção de água no sistema. Diante da problemática, o Estado iniciou a difusão do sistema de plantio direto de hortaliças (SPDH). Nesse sistema, após a implementação de plantas de cober-

tura submetidas ao manejo adequado e limitando ações de revolvimento de solo, é realizado o plantio das olerículas somente nas linhas plantio.

Dessa maneira o solo permanece permanentemente coberto. Com isso é possível eliminar a erosão de solo. Também é possível promover a ciclagem de nutrientes e o intenso aporte de matéria orgânica, com reflexos positivos nas características físicas, químicas e biológicas do solo. Os resultados do sistema são percebidos no aumento da produtividade, diminuição nos custos de produção e melhoria da qualidade do produto. O Paraná está desenvolvendo ações para ampliar a área com o SPDH no Estado com a meta de ampliar em 4.000 hectares até 2030. Para isso está promovendo a cooperação com outros estados e promovendo a capacitação do corpo técnico de servidores e agricultores para aumento da implantação desta tecnologia.



Figura 21 - Integração Lavoura-Pecuária-Floresta - NITA/UFPR: Núcleo de Inovação Tecnológica em Agropecuária. (Créditos: Breno Menezes de Campos)

6.1.4. INTEGRAÇÃO LAVOURA PECUÁRIA FLORESTA (ILPF)

A utilização da ILPF apresenta um grande potencial de crescimento no Estado. A ferramenta tem apresentado bons resultados tanto em área de solos mais argilosos como também em solos mais arenosos, demonstrando a capacidade de melhorar os atributos químico-físico-biológicos, principalmente pelo aumento de matéria orgânica do solo, aumento da ciclagem de nutrientes, aumento do bem-estar animal, além de gerar diversidade produtiva e de

renda ao produtor. Além disso, há movimentos de cooperativas com intuito de difundir e implantar as ferramentas ILPF com seus associados, como também ações do IDR-Paraná na região do arenito, com Unidades de Referência (UR) já estabelecidas em sistemas silvipastoris e com potencial de aumentar as unidades multiplicadoras (UM).

As utilizações desses sistemas são inúmeras e de formas distintas, desde a integração lavoura-pecuária, principalmente com pastagens de inverno (Aveia Preta e Azevém), Sistemas Silvipastoris, Sistemas Agrosilvipastoris, Sistema Santa Fé¹ e outros. Considerando a possibilidade de ampliação de área e as ações planejadas para o período, a meta é ampliar em 500 mil hectares o sistema ILPF no Estado. Para isso conta com programas e estratégias de pesquisa e difusão dos princípios, fundamentos e práticas para implantação da ferramenta ILPF.

¹ Tecnologia da Embrapa que consiste no cultivo consorciado de culturas anuais com espécies forrageiras, principalmente as braquiárias, implantado em áreas agrícolas com solos parcial ou devidamente corrigidos.



Figura 22 - Fazenda Lageado - Remasa .

(Créditos: Banco de Imagens APRE - Zig Kock)

6.1.5. FLORESTAS PLANTADAS

O Paraná tem uma área florestal de 1,17 milhão de hectares distribuídos em plantações de pinus (60,6%); eucalipto (38,2%) e outros (1,2%). A maior área de concentração é a região Centro-sul do Estado, com 82,44%. Analisando o desempenho do setor florestal do Paraná, é possível reconhecer que há investimentos em estrutura e novos parques industriais para produção de celulose e processamento de madeira para energia, para as

indústrias de ração animal, para os frigoríficos e para a maltaria. Assim estima-se incrementos na área plantada da ordem de mais de 2% nos anos futuros, projetando, desta forma, um incremento de 220 mil hectares até 2030, com base na área de 2020.

A meta estadual representa 5,5% da meta estabelecida nacionalmente (4 milhões de hectares). Apesar do potencial elevado de produção florestal, o Paraná já conta com uma das maiores áreas de florestas plantadas, sendo o terceiro estado do Brasil em área utilizada para agricultura madeireira, atrás de Minas Gerais e São Paulo. O incremento de 220 mil hectares colocaria o Estado como segundo colocado em área de produção florestal do País. Para estimular o alcance dessa meta, além do crédito rural através do Programa ABC, serão benéficas as políticas públicas de incentivo ao uso da madeira como componente construtivo; novos produtos baseados em tecnologias sustentáveis de produção dentro da química verde; a regulamentação do pagamento por serviços ambientais previstos na Lei n. 14.119/2011, sancionada em janeiro de 2021; bem como políticas econômicas e fiscais para desburocratizar o setor e reduzir o custo de produção.



Figura 23 - Sistema Agroflorestal - Antonina.

(Créditos: Maurício Lunardon)

6.1.6. SISTEMAS AGROFLORESTAIS

Com relação aos Sistemas Agroflorestais (SAF), o Paraná tem área estimada em 1,3 milhão de hectares com utilização dessa ferramenta. Para esse sistema estimou-se ampliação de 30 mil hectares. Os programas destinados à implantação de Sistemas estão em fase de estruturação. Todavia, ações do IDR-Paraná, principalmente no litoral, já são realizadas e conduzem a uma melhoria econômica dos produtores assistidos.

O Estado destaca-se como maior produtor de erva-mate. Grande parte dos ervais são conduzidos sombreados com árvores nativas da Floresta Ombrófila Mista ou em sistemas arborizados intencionalmente caracterizados como Sistemas Agroflorestais. O sombreamento da planta da erva-mate aumenta a qualidade no sabor (erva-mate sombreada), devido a alterações morfológicas adaptativas da planta ao efeito sombreamento. Os ervais possuem o potencial de mitigação das emissões de GEE quando bem manejados. A erva-mate está presente em 139 municípios paranaenses, somando mais de 40 mil propriedades rurais.

A meta estadual para Sistemas Agroflorestais prevê o incremento de 30 mil hectares. A otimização de áreas de cultivo associadas com a floresta nativa representa incremento potencial de 10.000 hectares, enquanto os sistemas arborizados podem representar um incremento de 20.000 hectares, atingindo os patamares similares aos anteriores a 2003.

A meta estadual representa 30% da nacional para essa ferramenta, e está alicerçada no aumento da produção dos cultivos já instalados, através da transferência de tecnologias, incentivos à ampliação de área pela valorização da cadeia produtiva e a inovação tecnológica com elaboração de novos produtos.



Figura 24 - Raiz de soja nodulada por efeito da inoculação com *Bradyrhizobium*.
(Créditos - Embrapa Agropecuária Oeste)

6.1.7. BIOINSUMOS

O mercado de Bioinsumos ainda é incipiente no Brasil. Em 2020 foi instituído o [Decreto nº 10.375](#) que cria o Programa Nacional de Bioinsumos (PNB) com o objetivo de padronizar e incentivar a produção e uso destes produtos no País (Brasil, 2022). Antes havia uma baixa taxa de adoção dessa tecnologia por parte dos produtores devido à falta de conhecimento, cenário que vem mudando a partir do Decreto publicado.

De acordo com as questões regulatórias, de mercado e de manejo das culturas, vem sendo impulsionada a utilização dessa tecnologia no Brasil, com projeção de crescimento até 2030 de aproximadamente R\$ 17 bilhões. Com base nessas estimativas e o potencial que o Estado acredita em implantar essa ferramenta, estimou-se a adoção em 430 mil hectares até 2030.

Para o Estado ter sucesso na meta definida, vem sendo estudada a criação de um plano de ação integrado e convergente, congregando instituições públicas e privadas para fortalecer e estimular o uso dessa tecnologia. Ações pontuais de Cooperativas também surgiram, podendo aumentar a capacidade de capilarização da adoção dos bioinsumos entre os produtores rurais. Dessa forma as ações serão focadas na criação de mecanismos de incentivo ao uso seguro de bioinsumos, que passam obrigatoriamente por incentivos e articulações para promoção de pesquisa, desenvolvimento e inovação; extensão rural/transfêrencia de tecnologia; e capacitação de técnicos e produtores.



Figura 25 - Sistemas Irrigados - São José dos Pinhais.

(Créditos: Tiago Hachmann)

6.1.8 SISTEMAS IRRIGADOS:

O Paraná possui área plantada de 11.211.180 hectares (IBGE, 2022). Deste total, apenas 255.485 ha (2,8%) utilizam sistemas irrigados (ANA, 2022). Assim, conforme planejamento do Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná, estabeleceu-se a meta de ampliação do uso de sistemas irrigados em 48 mil hectares até 2030.

Para isso o governo possui dois grandes programas: [Programa Estadual de Irrigação no Noroeste do Estado](#), que oferece a redução do custo dos equipamentos, linhas de créditos, agilidade para concessão de licença e outorga para o uso da água e o [Banco do Agricultor Paranaense](#), que oferece subvenção econômica a produtores rurais, cooperativas, associações e a agroindústrias familiares, além de projetos que utilizem fontes renováveis de geração de energia e programas destinados à irrigação.

Para isso o governo possui dois grandes programas: [Programa Estadual de Irrigação no Noroeste do Estado](#), que oferece a redução do custo dos equipamentos, linhas de créditos, agilidade para concessão de licença e outorga para o uso da água e o [Banco do Agricultor Paranaense](#), que oferece subvenção econômica a produtores rurais, cooperativas, associações e a agroindústrias familiares, além de projetos que utilizem fontes renováveis de geração de energia e programas destinados à irrigação.

6.1.9. MANEJO DE RESÍDUOS DA PRODUÇÃO ANIMAL

De acordo com o CIBiogás (2023), o Paraná possui um potencial de produção de biogás do setor agropecuário, de 119,84 milhões m³ anualmente, equivalentes a 224 GWh/ano provenientes da produção de 175 mil m³ de biometano/dia, ou seja, 64 milhões de m³ de biometano/ano (CIBiogás/GEF Biogás Brasil). Para elaboração da meta prevista neste PAE foram considerados os dados de produção de biogás entre 2017 e 2021, com os quais calcularam-se as médias e porcentagens de crescimento do período. A partir dos valores obtidos foi projetada



Figura 27 - Biodigestor: Dejetos da produção de suínos.
(Créditos: Breno Menezes de Campos)

a produção de 78.940.039,9 m³ até 2030, o que representa cerca de 37,8% da meta nacional, com valor médio anual de 8.771.115,5 m³

O programa [RENOVA PARANÁ](#) apoia a geração distribuída de energia elétrica a partir de fontes renováveis, em especial biomassa e solar, em unidades produtivas rurais paranaenses. O Estado também está trabalhando na elaboração de uma política pública de aproveitamento de forma intensiva de dejetos agropecuários com vistas à produção de biogás e biometano com foco na produção do hidrogênio verde. Também está buscando parceria com a Compagas para introdução do biometano em sua matriz energética, possibilitando a injeção de biometano nos gasodutos.



Figura 28 - Terminação Intensiva - Fazenda Arataca - Cascavel.
(Créditos: Piotre Laginski)

6.1.10. TERMINAÇÃO INTENSIVA DE BOVINOS

Em 2021 foram abatidos 981.121 animais até 36 meses (terminação intensiva) no Estado do Paraná. Para 2030 projeta-se ampliação em 60 mil cabeças. Espera-se atingir este objetivo por meio da consecução de programas e políticas públicas implantadas pelo Estado do Paraná, além de ações de difusão e transferência de tecnologias, Unidades de Referência Tecnológica (URT's) e Instalação de Unidade de Aprendizagem.

Ocorre também um movimento de cooperativas do Estado visando integrar o componente animal no sistema de produção, anteriormente voltado à exploração exclusiva de grãos.

Nesse contexto, além de trabalhar a tecnologia de ILPF, também há em sinergia a terminação intensiva, uma vez que esse animal será produzido de forma tecnificada e abatido precocemente, com idades variando de 14 a 16 meses (Hiperprecoces), 16 a 18 meses (Superprecoces) e de 18 a 22 meses (Precoces). Esse processo tecnológico também será beneficiado pelos programas executados para a recuperação de pastagens degradadas, os quais já foram detalhados no item 3.

6.2. AÇÕES E ATIVIDADES DO PAE-PR PARA 2020-2030

Ações	Responsável	Participantes	Produto
RECUPERAÇÃO / RENOVAÇÃO DE PASTAGENS DEGRADADAS			
<ul style="list-style-type: none"> • Capacitar técnicos • Capacitar produtores rurais • Difundir tecnologia para os estudantes • Apresentação de materiais forrageiros de boa produção de massa para os diferentes microclimas e solos paranaenses. • Aplicação das tecnologias voltadas à renovação e recuperação de pastagens • Apresentação de conceitos relacionados ao manejo de pastagens (métodos de pastoreio / intensidades de pastejo) 	<p>IDR - Paraná Senar Universidades Embrapa Ocepar</p>	<p>Corpo técnico das Instituições participantes do GGE, outras instituições públicas e privadas Pesquisadores Técnicos Produtores Estudantes</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Divulgação das ações para sociedade • Técnicos capacitados • Produtores capacitados • Estudantes sensibilizados • Elaboração de boletins informativos e documentos técnicos • Conhecimento dos materiais forrageiros adaptados para diferentes microclimas • Entendimento do conceito de lavoura de carne e lavoura de leite • Adoção de métodos atuais de manejo das pastagens • Otimizar a utilização de fertilizantes em pastagens
<ul style="list-style-type: none"> • Implantar Unidades de Referência (UR), Unidades Multiplicadoras (UM) e Áreas de Referência em renovação, recuperação e manejo de pastagens 	<p>IDR - Paraná Embrapa</p>	<p>Produtores que implantaram a tecnologia (UR) e propriedades iniciando a implantação (UM). Áreas de Universidades e Instituições de Pesquisa com experimentação na ferramenta.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • UR Implantadas e prontas para realização de dias de campo • UM em processo de implantação da ferramenta • Áreas de Referência em Institutos de Pesquisa e Universidades
<ul style="list-style-type: none"> • Quantificação de estoque de carbono no solo e no ciclo produtivo das forrageiras. • Balanço final de emissões / fixação entre os componentes Solo / Planta / Animal 	<p>IDR - Paraná Universidades Embrapa</p>	<p>Corpo técnico das Instituições participantes do GGE, outras instituições públicas e privadas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Quantificação da fixação de carbono no sistema para construção de um documento final de balanço de carbono estadual
SISTEMA DE PLANTIO DIRETO DE GRÃOS			
<ul style="list-style-type: none"> • Estabelecer critérios de qualificação de SPDG 	<p>IDR-Paraná Embrapa Universidades</p>	<p>Instituições participantes do GGE, outras instituições públicas e privadas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Manual técnico e operacional, com diretrizes de qualidade em Sistemas de Plantio Direto
<ul style="list-style-type: none"> • Capacitar técnicos • Capacitar produtores rurais • Difundir tecnologia para os estudantes 	<p>IDR-Paraná SENAR Embrapa Universidades Ocepar</p>	<p>Corpo técnico das Instituições participantes do GGE, outras instituições públicas e privadas Pesquisadores Técnicos Produtores Estudantes</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Divulgação das ações para sociedade • Técnicos capacitados • Produtores capacitados • Estudantes sensibilizados • Elaboração de boletins informativos e documentos técnicos • Fortalecimento das ações relacionadas ao manejo da palhada residual e conservação de solos • Fortalecimento das ações relacionadas a conservação sistêmica do solo
<ul style="list-style-type: none"> • Implantar Unidades de Referência (UR), Unidades Multiplicadoras (UM) e Áreas de Referência em Sistema de Plantio Direto de Grãos 	<p>IDR-Paraná Embrapa Universidades</p>	<p>Produtores que implantaram a tecnologia (UR) e propriedades iniciando a implantação (UM). Áreas de Universidades e Instituições de Pesquisa com experimentação na ferramenta.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • UR implantadas e prontas para realização de dias de campo • UM em processo de implantação da ferramenta • Áreas de Referência em Institutos de Pesquisa e Universidades
<ul style="list-style-type: none"> • Quantificação de estoque de carbono no solo, na palhada e na produção vegetal 	<p>IDR - Paraná Universidades Embrapa</p>	<p>Corpo técnico das Instituições participantes do GGE, outras instituições públicas e privadas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Quantificação da fixação de carbono no sistema para construção de um documento final de balanço de carbono estadual

Ações	Responsável	Participantes	Produto
SISTEMAS AGROFLORESTAIS			
<ul style="list-style-type: none"> • Capacitar técnicos • Capacitar produtores rurais • Difundir tecnologia para os estudantes • Aplicação das tecnologias voltadas à implantação de Sistemas Agroflorestais 	<p>IDR - Paraná Senar Universidades Embrapa Ocepar</p>	<p>Corpo técnico das Instituições participantes do GGE, outras instituições públicas e privadas Pesquisadores Técnicos Produtores Estudantes</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Divulgação das ações para sociedade • Técnicos capacitados • Produtores capacitados • Estudantes sensibilizados • Elaboração de boletins informativos e documentos técnicos • Fortalecimento do conceito de diversificação de renda e produtiva, além da resiliência e ciclagem de nutrientes.
<ul style="list-style-type: none"> • Implantar Unidades de Referência (UR), Unidades Multiplicadoras (UM) e Áreas de Referência em Sistemas Agroflorestais. 	<p>IDR - Paraná Universidades Embrapa</p>	<p>Produtores que implantaram a tecnologia (UR) e propriedades iniciando a implantação (UM). Áreas de Universidades e Instituições de Pesquisa com experimentação na ferramenta.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • UR implantadas e prontas para realização de dias de campo. • UM em processo de implantação da ferramenta. • Áreas de Referência em Institutos de Pesquisa e Universidades.
<ul style="list-style-type: none"> • Quantificação de estoque de carbono no solo, no componente florestas e componentes agrícolas. 	<p>IDR - Paraná Universidades Embrapa</p>	<p>Corpo técnico das Instituições participantes do GGE, outras instituições públicas e privadas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Quantificação da fixação de carbono no sistema para construção de um documento final de balanço de carbono estadual.
FLORESTAS PLANTADAS			
<ul style="list-style-type: none"> • Capacitar técnicos • Capacitar produtores rurais • Difundir tecnologia para os estudantes • Aplicação das tecnologias voltadas à implantação de Florestas Plantadas 	<p>IDR - Paraná Senar Universidades Embrapa APRE - Florestas Ocepar</p>	<p>Corpo técnico das Instituições participantes do GGE, outras instituições públicas e privadas Pesquisadores Técnicos Produtores Estudantes</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Divulgação das ações para sociedade • Técnicos capacitados • Produtores capacitados • Estudantes sensibilizados • Elaboração de boletins informativos e documentos técnicos • Ampliar e qualificar a produção de sementes e mudas florestais • Desenvolvimento de cultivares melhoradas, • Ações de monitoramento de pragas florestais e combate à incêndios. • Sensibilização dos produtores a utilizarem o componente florestal dentro dos sistemas de produção.
<ul style="list-style-type: none"> • Implantar Unidades de Referência (UR), Unidades Multiplicadoras (UM) e Áreas de Referência em Florestas Plantadas 	<p>IDR - Paraná Universidades Embrapa</p>	<p>Produtores que implantaram a tecnologia (UR) e propriedades iniciando a implantação (UM). Áreas de Universidades e Instituições de Pesquisa com experimentação na ferramenta.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • UR implantadas e prontas para realização de dias de campo. • UM em processo de implantação da ferramenta. • Áreas de Referência em Institutos de Pesquisa e Universidades.
<ul style="list-style-type: none"> • Quantificação de estoque de carbono no solo e no componente florestal. 	<p>IDR - Paraná Universidades Embrapa</p>	<p>Corpo técnico das Instituições participantes do GGE, outras instituições públicas e privadas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Quantificação da fixação de carbono no sistema para construção de um documento final de balanço de carbono estadual.

Ações	Responsável	Participantes	Produto
BIOINSUMOS			
<ul style="list-style-type: none"> Desenvolvimento de pesquisas de identificação de microorganismos e fitormônios para produção de bioinsumos Difundir tecnologias de uso de bioinsumos em culturas Capacitar técnicos e produtores rurais Adequar, desenvolver e validar tecnologias de manejo de Sistemas Irrigados 	<p>Embrapa IDR-Paraná Senar Ocepar</p>	<p>Corpo técnico das Instituições participantes do GGE, outras instituições públicas e privadas</p> <p>Pesquisadores Técnicos Produtores Estudantes</p>	<ul style="list-style-type: none"> Divulgação das ações para sociedade Técnicos capacitados Produtores capacitados Estudantes sensibilizados Elaboração de boletins informativos e documentos técnicos Ampliar e qualificar a produção de bioinsumos para utilização nos sistemas de produção Desenvolvimento de microorganismos e fitormônios específicos Sensibilização dos produtores a utilizarem o bioinsumo complementando ou substituindo os insumos químicos.
<ul style="list-style-type: none"> Implantar Unidades de Referência (UR), Unidades Multiplicadoras (UM) e Áreas de Referência em utilização de bioinsumos. 	<p>IDR - Paraná Universidades Embrapa</p>	<p>Produtores que implantaram a tecnologia (UR) e propriedades iniciando a implantação (UM). Áreas de Universidades e Instituições de Pesquisa com experimentação na ferramenta.</p>	<ul style="list-style-type: none"> UR implantadas e prontas para realização de dias de campo. UM em processo de implantação da ferramenta. Áreas de Referência em Institutos de Pesquisa e Universidades.
<ul style="list-style-type: none"> Quantificação de estoque de carbono no solo devido a alterações no balanço com a utilização de bioinsumos. Diminuição da emissão de gases do efeito estufa nos processos de produção de insumos. 	<p>IDR - Paraná Universidades Embrapa</p>	<p>Corpo técnico das Instituições participantes do GGE, outras instituições públicas e privadas</p>	<ul style="list-style-type: none"> Quantificação da fixação de carbono no sistema para construção de um documento final de balanço de carbono estadual.
SISTEMAS IRRIGADOS			
<ul style="list-style-type: none"> Capacitar técnicos Capacitar produtores rurais Difundir tecnologia para os estudantes Aplicação das tecnologias voltadas à implantação Sistemas Irrigados 	<p>IDR - Paraná Senar Universidades Embrapa Ocepa</p>	<p>Corpo técnico das Instituições participantes do GGE, outras instituições públicas e privadas</p> <p>Pesquisadores Técnicos Produtores Estudantes</p>	<ul style="list-style-type: none"> Divulgação das ações para sociedade Técnicos capacitados Produtores capacitados Estudantes sensibilizados Elaboração de boletins informativos e documentos técnicos
<ul style="list-style-type: none"> Implantar Unidades de Referência (UR), Unidades Multiplicadoras (UM) e Áreas de Referência em utilização de Sistemas Irrigados 	<p>IDR - Paraná Universidades Embrapa</p>	<p>Produtores que implantaram a tecnologia (UR) e propriedades iniciando a implantação (UM). Áreas de Universidades e Instituições de Pesquisa com experimentação na ferramenta.</p>	<ul style="list-style-type: none"> UR implantadas e prontas para realização de dias de campo. UM em processo de implantação da ferramenta. Áreas de Referência em Institutos de Pesquisa e Universidades.
<ul style="list-style-type: none"> Quantificação de estoque de carbono no solo e no componente vegetal devido ao aumento da eficiência produtiva. 	<p>IDR - Paraná Universidades Embrapa</p>	<p>Corpo técnico das Instituições participantes do GGE, outras instituições públicas e privadas</p>	<ul style="list-style-type: none"> Quantificação da fixação de carbono no sistema para construção de um documento final de balanço de carbono estadual.

Ações	Responsável	Participantes	Produto
SISTEMA DE PLANTIO DIRETO DE HORTALIÇAS			
<ul style="list-style-type: none"> Estabelecer critérios de qualificação de SPDH Capacitar técnicos Capacitar produtores rurais Difundir tecnologia para os estudantes 	<p>IDR-Paraná Embrapa Universidades Ocepar</p>	<p>Instituições participantes do GGE, outras instituições públicas e privadas Corpo técnico das Instituições participantes do GGE, outras instituições públicas e privadas Pesquisadores Técnicos Produtores Estudantes</p>	<ul style="list-style-type: none"> Manual técnico e operacional, com diretrizes de qualidade em Sistemas de Plantio Direto de Hortaliças Divulgação das ações para sociedade Técnicos capacitados Produtores capacitados Estudantes sensibilizados Elaboração de boletins informativos e documentos técnicos Fortalecimento das ações relacionadas ao manejo da palhada residual e conservação de solos Fortalecimento das ações relacionadas a conservação sistêmica do solo.
<ul style="list-style-type: none"> Implantar Unidades de Referência (UR), Unidades Multiplicadoras (UM) e Áreas de Referência em Sistema de Plantio Direto de Hortaliças 	<p>IDR - Paraná Embrapa Universidades</p>	<p>Produtores que implantaram a tecnologia (UR) e propriedades iniciando a implantação (UM). Áreas de Universidades e Instituições de Pesquisa com experimentação na ferramenta.</p>	<ul style="list-style-type: none"> UR implantadas e prontas para realização de dias de campo UM em processo de implantação da ferramenta Áreas de Referência em Institutos de Pesquisa e Universidades
<ul style="list-style-type: none"> Quantificação de estoque de carbono no solo 	<p>IDR - Paraná Universidades Embrapa</p>	<p>Corpo técnico das Instituições participantes do GGE, outras instituições públicas e privadas</p>	<ul style="list-style-type: none"> Quantificação da fixação de carbono no sistema para construção de um documento final de balanço de carbono estadual
INTEGRAÇÃO LAVOURA - PECUÁRIA - FLORESTA (ILPF)			
<ul style="list-style-type: none"> Capacitar técnicos Capacitar produtores rurais Difundir tecnologia para os estudantes Aplicação das tecnologias voltadas à implantação de Integração Lavoura - Pecuária - Floresta (ILPF) 	<p>IDR - Paraná Senar Universidades Embrapa Ocepar</p>	<p>Corpo técnico das Instituições participantes do GGE, outras instituições públicas e privadas Pesquisadores Técnicos Produtores Estudantes</p>	<ul style="list-style-type: none"> Divulgação das ações para sociedade Técnicos capacitados Produtores capacitados Estudantes sensibilizados Elaboração de boletins informativos e documentos técnicos Fortalecimento do conceito de diversificação de renda e produtiva, além da resiliência e ciclagem de nutrientes Capacitação em planejamento do uso das áreas, balanço forrageiro e utilização espaço-temporal da propriedade
<ul style="list-style-type: none"> Implantar Unidades de Referência (UR), Unidades Multiplicadoras (UM) e Áreas de Referência em Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF) 	<p>IDR - Paraná Universidades Embrapa</p>	<p>Produtores que implantaram a tecnologia (UR) e propriedades iniciando a implantação (UM). Áreas de Universidades e Instituições de Pesquisa com experimentação na ferramenta.</p>	<ul style="list-style-type: none"> UR implantadas e prontas para realização de dias de campo. UM em processo de implantação da ferramenta. Áreas de Referência em Institutos de Pesquisa e Universidades.
<ul style="list-style-type: none"> Quantificação de estoque de carbono no solo, na palhada e na produção vegetal 	<p>IDR - Paraná Universidades Embrapa</p>	<p>Corpo técnico das Instituições participantes do GGE, outras instituições públicas e privadas</p>	<ul style="list-style-type: none"> Quantificação da fixação de carbono no sistema para construção de um documento final de balanço de carbono estadual.

Ações	Responsável	Participantes	Produto
TRATAMENTO DE DEJETOS			
<ul style="list-style-type: none"> Divulgar técnicas de melhoria de tratamento de dejetos animais Adequar, desenvolver e validar tecnologias de tratamento de dejetos animais Incentivar financiamento de plantas de biogás Capacitar técnicos e produtores rurais Implantar unidades de sistema de produção de biogás 	<p>IDR - Paraná Senar Universidades Embrapa Ocepar Compagás</p>	<p>Corpo técnico das Instituições participantes do GGE, outras instituições públicas e privadas Pesquisadores Técnicos Produtores Estudantes</p>	<ul style="list-style-type: none"> Divulgação das ações para sociedade Técnicos capacitados Produtores capacitados Estudantes sensibilizados Elaboração de boletins informativos e documentos técnicos Ampliar e qualificar a produção de Biogás/Biometano para utilização como energia renovável. Seminários de divulgação de técnicas de melhoria no tratamento de dejetos animais Implementação de Projetos de pesquisa Política Pública
<ul style="list-style-type: none"> Quantificação do balanço de dejetos tratados e do potencial de emissão que foi fixado pelo processo do tratamento. 	<p>IDR - Paraná Universidades Embrapa</p>	<p>Corpo técnico das Instituições participantes do GGE, outras instituições públicas e privadas</p>	<ul style="list-style-type: none"> Quantificação da fixação de carbono no sistema para construção de um documento final de balanço de carbono estadual.
TERMINAÇÃO INTENSIVA DE BOVINOS			
<ul style="list-style-type: none"> Capacitar técnicos Capacitar produtores rurais Difundir tecnologia para os estudantes Aplicação das tecnologias voltadas à implantação de Integração Lavoura - Pecuária - Floresta (ILPF) 	<p>IDR - Paraná Senar Universidades Embrapa Ocepar</p>	<p>Corpo técnico das Instituições participantes do GGE, outras instituições públicas e privadas Pesquisadores Técnicos Produtores Estudantes</p>	<ul style="list-style-type: none"> Divulgação das ações para sociedade Técnicos capacitados Produtores capacitados Estudantes sensibilizados Elaboração de boletins informativos e documentos técnicos Aplicação de sistemas mais eficientes de terminação intensiva (suplementação à pasto, confinamento e outros). Melhoria do ciclo de produção animal abordando todas as fases de produção (Cria, Recria, Engorda, Terminação) Reestruturação e Aplicação dos pilares produtivos da pecuária moderna e da pecuária de curta duração
<ul style="list-style-type: none"> Implantar Unidades de Referência (UR), Unidades Multiplicadoras (UM) e Áreas de Referência em Terminação Intensiva de bovinos 	<p>IDR - Paraná Universidades Embrapa Ocepar</p>	<p>Produtores que implantaram a tecnologia (UR) e propriedades iniciando a implantação (UM). Áreas de Universidades e Instituições de Pesquisa com experimentação na ferramenta.</p>	<ul style="list-style-type: none"> UR implantadas e prontas para realização de dias de campo. Unidades Multiplicadoras em processo de implantação da ferramenta. Áreas de Referência em Institutos de Pesquisa e Universidades.
<ul style="list-style-type: none"> Quantificação da emissão de carbono por kg de carne produzida, demonstrando a eficiência produtiva do sistema de terminação intensiva. 	<p>IDR - Paraná Universidades Embrapa</p>	<p>Corpo técnico das Instituições participantes do GGE, outras instituições públicas e privadas</p>	<ul style="list-style-type: none"> Quantificação da fixação de carbono no sistema para construção de um documento final de balanço de carbono estadual.
GRUPO GESTOR ESTADUAL			
<ul style="list-style-type: none"> Desenvolver estudo de risco de vulnerabilidade climática abordando todas as ferramentas do ABC+ Paraná 	<p>SEAB SEDEST IDR - Paraná Senar Universidades Embrapa Ocepar</p>	<p>Governo do Estado do Paraná e Governo Federal</p>	<ul style="list-style-type: none"> Relatório Técnico do Grupo Gestor Estadual referente ao Risco de Vulnerabilidade Climática e do balanço final de mitigação de GGE pela utilização das ferramentas contempladas pelo ABC+.

6.3. CAPACITAÇÕES E TREINAMENTOS PARA A EXECUÇÃO DO PLANO ABC+ PARANÁ

A estratégia principal do Grupo Gestor Estadual é o fortalecimento das ações com a utilização das ferramentas contempladas pelo Plano ABC+. Para isso o grupo irá realizar e /ou apoiar os eventos de transferência de tecnologias associadas ao Plano bem como na capacitação e treinamento de técnicos e produtores para o uso destas tecnologias. Essas ações ocorrem vinculadas às diversas instituições que compõem o Grupo Gestor Estadual. Como alguns eventos são planejados conforme demanda pontual de determinada região ou grupo de produtores, o Grupo Gestor Estadual elaborou uma planilha para acompanhamento das ações. Da mesma forma o número de participantes nos treinamento e capacitação é variável, o que dificulta a mensuração de um valor quantitativo para isso. Todavia o Estado irá fortalecer as ações com escopo ABC+, com uma espera significativa de aumento no alcance de técnicos, produtores e sociedade com informações referente ao Plano ABC+ estadual. Outros eventos são tradicionais e mesclam feira agropecuária com eventos técnicos com alto poder de sensibilização de pessoal (público).

Com a sinergia das instituições, o Grupo Gestor Estadual poderá contribuir na construção de políticas, programas e projetos com o escopo do ABC+.

7. OPERACIONALIZAÇÃO, ESTRATÉGIA DE SENSIBILIZAÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DO ABC+ NO ESTADO DO PARANÁ

“Como resultado, o IDR-Paraná espera capacitar anualmente 360 profissionais do Agro nas ferramentas contempladas pelo ABC+ e 360 profissionais como multiplicadores, em ferramentas específicas conforme a demanda regional.”

O principal ator na operacionalização, estratégia e implementação do Plano ABC+ no Paraná será o IDR/Paraná e a SEAB/PR. Para difundir e implementar as ações estratégicas e tecnologias do ABC+, o IDR-Paraná elaborou um projeto de capacitação do Plano ABC. Neste projeto estão previstos 12 (doze) cursos (periodicidade anual) - 6 de abordagem geral e 6 específicos regionais, referentes aos Produtos, Processos e Sistemas preconizados pelo ABC+PR. Esta capacitação será direcionada para profissionais de nível técnico e superior para serem multiplicadores das tecnologias agropecuárias sustentáveis de baixa emissão de carbono.

As áreas abordadas serão: Práticas para recuperação/renovação de pastagens degradadas; Sistemas de Plantio Direto (SPDG e SPDH); Sistemas Irrigados; Terminação Intensiva de Bovinos de Corte; Sistemas Agroflorestais; Sistemas de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta; Utilização de Bioinsumos e Manejo de Resíduos da Produção Animal.

O objetivo é capacitar 60 profissionais por curso, em eventos divididos em três módulos com carga horária de 24 horas presenciais/cada. Como resultado o IDR-Paraná espera capacitar anualmente 360 profissionais do Agro nas ferramentas contempladas pelo ABC+ e 360 profissionais como multiplicadores, em ferramentas específicas conforme a demanda regional.

Ressalta-se que esses valores se referem a capacitações realizadas somente pelo IDR-Paraná. As demais instituições também estarão em capacitações, treinamentos e eventos sendo realizados concomitantemente, conforme demanda, o que irá aumentar o número de profissionais contemplados.

Além desse projeto de capacitação do Plano ABC+, estão previstas estratégias para levantamento de subsídios para criação e implementação de políticas públicas voltadas para a conservação do meio ambiente e mitigação da emissão de carbono na agricultura paranaense. Para isso o Paraná conta com o apoio de instituições de pesquisa como a Embrapa Florestas, Embrapa Soja, Universidade Federal do Paraná (UFPR), Universidade Tecnológica Federal (UTFPR), Unicentro, além de outras instituições privadas do agronegócio.

A título de informação citamos alguns projetos de pesquisa da Embrapa Florestas, cujos resultados contribuirão para o atingimento das metas do ABC+/PR, como: [ServiAmbi - Avaliação de indicadores e valoração de serviços ambientais em diferentes sistemas de uso da terra](#), para avaliar a existência de uma relação direta entre o tipo e intensidade do uso da terra e a quantidade e qualidade dos serviços ecossistêmicos gerado; [Dinâmica e fluxo de gases de efeito estufa em produtos florestais madeireiros](#), que visa gerar informações sobre a produção florestal brasileira em florestas plantadas, mensurando e determinando a dinâmica e os fluxos de carbono das florestas e de produtos madeireiros, e a meia-vida de uso e pós-uso dos principais produtos madeireiros; [Modelo silvipastoril para celulose e “carne baixo carbono”](#), que busca estabelecer as diretrizes para um sistema de produção IPF que integre a produção de madeira para celulose e a produção de carne bovina na mesma área e ao mesmo tempo; [Ação integrada de solo e água - Caracterização dos parâmetros hidrológicos das principais classes de solos constituintes das bacias hidrográficas Paraná I e II, Piquiri e Ivaí, relacionados aos atributos morfológicos, granulométricos e químicos](#), com objetivo de obter parâmetros hidrológicos das principais classes de solos destas bacias.

Cita-se também projetos da UFPR, desenvolvidos no CEEEx/Fazenda Canguiri, tais como o Núcleo de Inovação Tecnológica na Agricultura (NITA), que trabalha projetos de pesquisa, ensino e extensão em ILPF; o Centro de referência para pesquisa e capacitação em sistemas silvipastoris (SSP) com ovinos, visando à utilização de boas práticas na produção animal e à diversificação de renda ao produtor, localizado no Laboratório de Produção e Pesquisa em Ovinos e Caprinos (LAPOC); projeto de pesquisa sobre Avaliação da Emissão de Óxido Nitroso e Amônia a partir de Urina e Esterco Bovino Aplicado ao Solo (Departamento de Solos e Engenharia Agrícola); e outras iniciativas relacionadas à temática de Mudanças Climáticas.

O IDR-Paraná tem ampliado e aperfeiçoado seus serviços integrados de pesquisa e experimentação agrícola, de assistência técnica e extensão rural, de fomento no meio rural e de expansão da base de agroecologia para a produção de alimentos de alta qualidade de forma ágil e eficiente. Além do desenvolvimento de diversas pesquisas, é o principal parceiro do Estado em ações de difusão de tecnologias, treinamento e capacitações de produtores rurais, técnicos e multiplicadores. Além disso, estabeleceu parcerias com instituições públicas e privadas para instalação de Unidades de Referência Técnicas (URT), com tecnologias do ABC+.

O Paraná é um Estado muito dinâmico na busca de soluções para conciliar o agronegócio e a preservação ambiental. Assim, durante o período de execução do PAE-PR, certamente novas ações, bem como novos projetos de pesquisa englobando as diversas metas do ABC+, deverão ser incluídos, como exemplo do Irriga Paraná e do Grupo de Trabalho que vem atuando relacionado ao Biogás/Biometano e conseqüentemente ao Hidrogênio Verde, que estão sendo amplamente discutidos pelo Estado.

A operacionalização das diferentes ações previstas no PAE-PR 2020/2030 estão descritas no Anexo II.

7.1. RESULTADOS ESPERADOS

A necessidade de conciliar o agronegócio com a preservação ambiental tem se tornado cada vez mais uma questão de sobrevivência da sociedade global. Neste contexto, todas as ações previstas no PAE-PR estão voltadas para o uso de tecnologias sustentáveis e sensibilização, não só dos produtores, mas também dos consumidores dos produtos do agronegócio. Para isso o Paraná, por meio da mobilização e parceria com diversas instituições, pretende recuperar e/ou renovar 351 mil hectares de pastagens degradadas e ampliar em 4 mil hectares a adoção de sistema de plantio direto de hortaliças. Ressalta-se a importância da utilização desta tecnologia para aumento da produtividade, uma vez que o Estado se colocou o desafio de ter 100% de alimentação orgânica nas escolas estaduais até o ano de 2030. Com relação ao Sistema de Plantio Direto de Grãos, o Estado está propondo a qualificação de 400 mil hectares que trabalham com o sistema de uma forma menos eficiente. Em relação aos sistemas de integração, o Paraná também esteve sempre na vanguarda do uso desta tecnologia e até 2030 pretende ampliar em 500 mil hectares o uso do sistema ILPF e em 30 mil hectares com Sistemas Agroflorestais.

Apesar de já ocupar o status de maior produtor do País em toras oriundas da silvicultura, o Paraná buscará acrescentar mais 220 mil hectares de florestas plantadas e, para isso, conta com a Associação Paranaense de Empresas de Base Florestal - APRE e a Embrapa Florestas dentro do GGE.

Em relação ao uso de bioinsumos na agricultura, o Estado está trabalhando em uma proposta de regulamentação da comercialização desses produtos, em parceria com a Federação da Agricultura do Estado do Paraná (Faep) e a Embrapa. Até 2030 espera-se que mais de 430 mil hectares das lavouras paranaenses utilizem a tecnologia de bioinsumos.

Quanto aos sistemas irrigados, o Estado tem desenvolvido políticas e programas de ampliação do uso dessas tecnologias em determinadas regiões. Como resultado busca-se implantar o sistema irrigado em 48 mil hectares de lavouras.

Por ser um dos maiores produtores nacionais de suínos, o Paraná tem desenvolvido diversas ações e programas, como o

RenovaPR, que apoia o financiamento de usinas sustentáveis. Novas usinas de geração elétrica a biogás, produzido a partir de resíduos agropecuários e alimentares, estão sendo construídas a cada ano. Espera-se que ao final de 2030 o Paraná aproveite mais 78,9 milhões de metros cúbicos de dejetos animais para a produção de biogás/biometano.

Por fim, o Plano integrado de desenvolvimento da bovinocultura de corte do Paraná, que entre suas metas prevê a redução da idade média de abate dos bovinos para 30 meses, auxiliará a alcançar a meta de ampliar em 60 mil cabeças de bovinos em Sistema de Terminação Intensiva.

Considerando que as ações necessárias para a implantação e execução do Plano ABC+ demandam investimentos, um dos desafios é fortalecer a disponibilidade de recursos de fontes estaduais, nacionais e internacionais para que as instituições que compõem o GGE-PR possam desenvolver as atribuições que lhes competem.

Outra preocupação do GGE-PR é que haja continuidade nas políticas públicas bem como na disponibilidade de recursos para operacionalização das linhas de crédito do ABC+ para os produtores, uma vez que a oportunidade de acessar o crédito pode viabilizar a adesão ou não do produtor às ferramentas do programa. Por fim, o GGE-PR e as instituições por ele representadas têm envidado esforços para ampliar parcerias com vistas a maximizar os resultados das ações estratégicas do ABC+.

8. ACOMPANHAMENTO, MONITORAMENTO E REGISTRO DAS AÇÕES/ATIVIDADES

“Uma boa governança é condição essencial para o acompanhamento das políticas do Plano ABC+.”

Uma boa governança é condição essencial para o acompanhamento das políticas do Plano ABC+, bem como para o cumprimento das metas estabelecidas para 2020-2030, conciliando produção e sustentabilidade. Neste sentido, o monitoramento das ações e acompanhamento das metas estaduais serão feitos da seguinte forma:

1. Inserir dados em planilha estruturada pelo GGE e compartilhada com os membros do grupo gestor para acompanhamento das ações com as ferramentas do ABC+;
2. Acompanhar os volumes e número de contratos para a concessão de crédito do Programa ABC no Paraná por meio do site do Banco Central e das instituições financeiras;
3. Fazer levantamentos anuais do cumprimento das metas estaduais do Plano ABC+, através das fontes oficiais de levantamentos de dados;
4. Consultar os relatórios anuais emitidos pelas instituições estaduais para reavaliação das ações definidas;
5. Realizar seminários técnicos de avaliação em conjunto com as universidades e instituições de pesquisa;
6. Manter arquivos atualizados com as ações de capacitação, dias de campo, palestras, etc. realizadas pelas instituições participantes do ABC+ Paraná;
7. Alimentar o Sistema de Governança do Plano ABC do MAPA, conforme instituído pelo Decreto 10.606, de 22 de setembro de 2021;

8. Publicar no site da Secretaria da Agricultura e do Abastecimento do Paraná informes sobre as ações do grupo no âmbito do Plano ABC+, de forma a dar transparência à sociedade civil.

Convém ressaltar que, em atendimento ao princípio MRV, acordado pelas Partes pelo Programa de Bali, na COP13 (2007), somente serão contabilizados os resultados que forem mensuráveis, reportáveis e verificáveis. O quadro abaixo traz, de forma individualizada por tecnologia, os meios de acompanhamento e registro das metas estabelecidas.

TECNOLOGIA	MEIOS DE ACOMPANHAMENTO	MEIOS DE REGISTRO	VARIÁVEIS DE INTERFERÊNCIA
Recuperação/Renovação de Pastagens Degradadas (PRPD)	Levantamento de dados nas instituições parceiras; LAPIG	Relatórios anuais	Contingenciamento dos recursos das linhas de crédito do programa ABC+ Adesão dos produtores rurais Envolvimento e comprometimento das instituições parceiras (públicas e privadas) Priorização de programas e políticas estaduais Falta de recursos para realização das ações planejadas.
Sistema Plantio Direto de Grãos (SPDG)	Levantamento de dados nas instituições parceiras	Relatórios anuais	
Sistema Plantio Direto Hortaliças (SPDH)	Levantamento de dados nas instituições parceiras	Relatórios anuais	
Integração Lavoura Pecuária Floresta (ILPF)	Levantamento de dados nas instituições parceiras	Relatórios anuais	
Sistemas Agroflorestais (SAF)	Levantamento de dados nas instituições parceiras	Relatórios anuais	
Florestas Plantadas	Levantamento de dados nas instituições parceiras	Relatórios anuais	
Bioinsumos	Levantamento de dados nas instituições parceiras	Relatórios anuais	
Sistemas Irrigados	Levantamento de dados nas instituições parceiras	Relatórios anuais	
Manejo de Resíduos da Produção Animal	Levantamento de dados nas instituições parceiras	Relatórios anuais	
Terminação intensiva de bovinos	Levantamento de dados nas instituições parceiras	Relatórios anuais	

FONTES CONSULTADAS

ADAPAR: disponível em <https://www.adapar.pr.gov.br/>

Agência Nacional de Águas: disponível em <https://www.gov.br/ana/pt-br>

Agrostat: disponível em <https://sistemasweb.agricultura.gov.br>

APRE – Associação Paranaense de Empresas de Base Florestal: disponível em <https://apreflorestas.com.br/>

Atlas das pastagens: disponível em <https://atlasdaspastagens.ufg.br/map>

Banco Central do Brasil: disponível em <https://www.bcb.gov.br/>

BRASIL. **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.** Plano setorial de mitigação e de adaptação às mudanças climáticas para a consolidação de uma economia de baixa emissão de carbono na agricultura: plano ABC (Agricultura de Baixa Emissão de Carbono) / Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Ministério do Desenvolvimento Agrário, coordenação da Casa Civil da Presidência da República. – Brasília: MAPA/ACS, 2012. 173 p.

BRASIL. **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.** Plano setorial para adaptação à mudança do clima e baixa emissão de carbono na agropecuária com vistas ao desenvolvimento sustentável (2020-2030): visão estratégica para um novo ciclo / Secretaria de Inovação, Desenvolvimento Rural e Irrigação. – Brasília: MAPA, 2021.

Cibiogas: disponível em <https://cibiogas.org/>

Comex Stat: disponível em <http://comexstat.mdic.gov.br/pt/home>

Deral – **Departamento de Economia Rural da Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento do Paraná:** disponível em <https://www.agricultura.pr.gov.br/Pagina/Departamento-de-Economia-Rural-Deral>

Embrapa: disponível em <https://www.embrapa.br/en/international>

Embrapa Florestas: disponível em <https://www.embrapa.br/en/florestas>

Ibá: disponível em <https://www.iba.org/>

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística: disponível em <https://www.ibge.gov.br/>

IDR-Paraná: disponível em <https://www.idrparana.pr.gov.br/>

Mapbiomas: disponível em <https://mapbiomas.org/>

MAPA: disponível em <https://www.gov.br/agricultura/pt-br>

Observatório ABC: disponível em <http://observatorioabc.com.br/sistema-abc/>

Observatório do Clima: disponível em <https://www.oc.eco.br/>

Plano setorial para adaptação à mudança do clima e baixa emissão de carbono na agropecuária

Rede ILPF: disponível em <https://redeilpf.org.br/>

Seab – Secretaria de Estado da Agricultura e Abastecimento: disponível em <https://www.agricultura.pr.gov.br/>

Sedest – Secretaria de Estado do Desenvolvimento Sustentável: disponível em <https://www.sedest.pr.gov.br/>

Sicar: disponível em <https://www.car.gov.br/publico/imoveis/index>

Sidra: disponível em <https://sidra.ibge.gov.br/home/pms/brasil>

Sistema de estimativas de emissões de gases de efeito estufa: disponível em <http://energiaambiente.org.br/produto/seeg>

EQUIPE RESPONSÁVEL PELO PLANEJAMENTO E ELABORAÇÃO DO PLANO ESTADUAL ABC+ NO ESTADO DO PARANÁ

Alda Lúcia Gomes Monteiro

Professora Titular do Departamento de Zootecnia da UFPR
alda.monteiro@ufpr.br

Antônio Ricardo Lorenzon

Engº Agrônomo da Seab e Secretário Executivo do Prosolo
lorenz@seab.pr.gov.br

Ailson Augusto Loper

Diretor Executivo da Associação de Empresas de Base Florestal
ailsonloper@apreflorestas.com.br

Breno Menezes de Campos

Diretor do Departamento de Florestas Plantadas da Seab
breno.mc@seab.pr.gov.br

Carla Beck

Assessora Técnica de Meio Ambiente da Faep
carla.beck@faep.com.br

Danilo Honório da Silva

Analista de Comércio Exterior do Ministério de Desenvolvimento Agrário
danilo.honorio@mda.gov.br

Ellen Cristina Alves de Melo

Assessora Técnico da Associação das Empresas de Base Florestal
ellenmelo@apreflorestas.com.br

Josileia Acordi Zanatta

Pesquisadora de Mudanças Climáticas da Embrapa Florestas
josileia.zanatta@embrapa.br

Leonardo Silvestri Szymczak

Analista de Desenvolvimento Técnico da Ocepar
leonardo.silvestri@sistemaocepar.coop.br

Marcilio Martins de Araújo

Fiscal de Defesa Agropecuária da ADAPAR
mmaraujo@adapar.pr.gov.br

Nádia Solange Schmidt

Analista DDR/SFA
nadia.schmidt@agro.gov.br

Richard Golba

Coord Estad. Programa de Recursos Naturais e Sustentabilidade do IDR-Paraná
richardgolba@idr.pr.gov.br

Vanderley Porfírio da Silva

Pesquisador da Embrapa Florestas
vanderley.porfirio@embrapa.br

Vinicius Maggioni dos Santos

Engº Agrônomo e Pesquisador do Programa Paraná Clima
vinicius.ms@sedest.pr.gov.br

ANEXO I

TABELA ITEM 6. METAS DE AMPLIAÇÃO DAS TECNOLOGIAS DO ABC+ NO ESTADO DO PARANÁ ATÉ 2030 (PORTARIA 323, DE 21/10/2021)

TECNOLOGIA		META NACIONAL DE AMPLIAÇÃO ATÉ 2030	META ESTADUAL	UNIDADE
I - Recuperação/Renovação de Pastagens Degradadas (PRPD)		30	0,351	milhões ha
II - Sistema de Plantio Direto	Sistema Plantio Direto de Grãos (SPDG)	12,503	0,4	milhões ha
	Sistema Plantio Direto Hortaliças (SPDH)	0,085	0,004	milhões ha
III - Sistemas de Integração	Integração Lavoura Pecuária Floresta (ILPF)	10,007	0,500	milhões ha
	Sistemas Agroflorestais (SAF)	0,1	0,030	milhões ha
IV - Florestas Plantadas		4	0,220	milhões ha
V - Bioinsumos		13	0,43	milhões ha
VI - Sistemas Irrigados		3	0,048	milhões ha
VII - Manejo de Resíduos da Produção Animal		208,4	78,9	milhões de m ³
VIII - Terminação Intensiva de Bovinos		5	0,06	milhões de bovinos
Diminuição da vulnerabilidade e Aumento da resiliência dos sistemas de produção agropecuários		72,68		milhões ha

TABELA ITEM 7. ESTRATÉGIAS E PROGRAMAS PARA IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO ESTADUAL

ESTRATÉGIA /PROGRAMA	ATIVIDADE	PRODUTO	META NACIONAL 2020/2025	META ESTADUAL 2020/2025	META NACIONAL 2025/2030	META ESTADUAL 2025/2030	TOTAL GERAL ESTADUAL 2020/2030	TOTAL GERAL ESTADUAL 2020/2030	UNIDADE
SPPS (prog)	Apoio a projetos para implementação de SPSABC	Projeto apoiado	8	2	12	3	20	5	Projeto
	Sensibilização de Produtores Rurais nos SPSABC	Sensibilização de produtor rural realizada	700.600	21.000	1.040.000	31.000	1.740.600	52.000	Produtor Rural
	Capacitação de técnicos nos SPSABC	Técnico capacitado	10.600	2.160	15.500	3.600	26.100	5.760	Técnico
ATER (estrág)	Implementação de unidades de referência técnica - URT (01 URT p/ técnico capacitado)	URT implementada	10.600	2.160	15.500	3.600	26.100	5.760	URT
	Assistência técnica e gerencial aos produtores para implantação dos SPSABC	Produtor rural atendido com assistência técnica nas SPSABC	700.000	21.000	1.040.000	31.000	1.740.000	52.000	Produtor Rural
ATER (estrág) e	Capacitação de analistas financeiros de projetos	Analista financeiro capacitado	130	10	150	20	280	30	Analista Financeiro
	Realização de eventos para divulgação do ABC+	Evento realizado	161	24	155	60	316	84	Unidade



GRUPO GESTOR ESTADUAL DO ESTADO DO PARANÁ