

# **Plano Estadual para Adaptação à Mudança do Clima e Baixa Emissão de Carbono na Agropecuária com vistas ao Desenvolvimento Sustentável (ABC+PB, 2020-2030)**



Foto: João Henrique Zonta

**Grupo Gestor Estadual (GGE)**

**PARAÍBA**

Superintendência Federal de Agricultura (MAPA – SFA/PB)

Superintendente – LUCIO AURELIO BRAGA MATOS

Secretaria de Estado do Desenvolvimento da Agropecuária e da

Pesca(SEDAP/PB)

Secretário – JOAQUIM HUGO VIEIRA CARNEIRO

# **Grupo Gestor Estadual (GGE)**

## **Instituições integrantes**

Instituição 1: Secretaria de Estado do Desenvolvimento da Agropecuária e da Pesca (SEDAP/PB)

Instituição 2: Superintendência Federal de Agricultura (MAPA – SFA/PB)

Instituição 3: Secretaria de Estado da Agricultura Familiar e Desenvolvimento do Semiárido (SEAFDS/PB).

Instituição 4: Centro Nacional de Pesquisa do Algodão (EMBRAPA ALGODÃO)

Instituição 5: Instituto Nacional do Semiárido (INSA)

Instituição 6: Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal da Paraíba (CCA/UFPB)

Instituição 7: Superintendência Comercial Varejo João Pessoa do Banco do Brasil (BB)

Instituição 8: Empresa Paraibana de Pesquisa, Extensão Rural e Regularização Fundiária (EMPAER/PB)

Instituição 9: Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba (AESAP/PB)

Instituição 10: Superintendência de Administração do Meio Ambiente (Sudema)

Instituição 11: Federação da Agricultura e Pecuária da Paraíba (FAEPA/PB) e Serviço Nacional de Aprendizagem Rural da Paraíba (SENAR/PB)

Instituição 12: Associação de Plantadores de Cana da Paraíba (ASPLAN)

Instituição 13: Sindicato da Indústria de Fabricação do Alcool no Estado da Paraíba (SINDALCOOL/PB)

Instituição 14: Organização das Cooperativas do Estado da Paraíba (OCB/PB).

# Prefácio

O ABC+, Plano Setorial para Adaptação à Mudança do Clima e Baixa Emissão de Carbono na Agropecuária, lançado pelo governo brasileiro para dar continuidade à política setorial para enfrentamento à mudança do clima no referido setor, no período de 2020 a 2030, tem o objetivo geral de promover a adaptação à mudança do clima e o controle das emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) na agropecuária brasileira, com aumento da eficiência e resiliência dos sistemas produtivos, a partir de uma gestão integrada da paisagem.

No Estado da Paraíba, o setor agropecuário se destaca com importantes cadeias produtivas, a exemplo das culturas temporárias cana-de-açúcar, milho, mandioca e abacaxi e das culturas perenes banana, coco, agave e caju. Na pecuária, podemos destacar o rebanho bovino com aproximadamente 1,3 milhões de cabeças, o rebanho ovino/caprino com cerca de 1,4 milhões de cabeças e os galináceos com cerca de 11,8 milhões de cabeças. A mesorregião do Agreste da Paraíba se destaca como um dos principais produtores de leite de cabra do país.

Um dos maiores desafios da agropecuária paraibana é elevar o nível de cultivo das suas principais culturas, promovendo ações que busquem o aumento da produtividade e da produção de forma sustentável. Nesse sentido, a ampliação/introdução dos sistemas de produção sustentáveis do Plano ABC+ deverão contribuir significativamente para melhorar este cenário. Além disso, a recuperação das pastagens plantadas que se encontram em más condições de uso é fundamental para a melhoria da pecuária estadual, contribuindo com a adaptação à visível mudança do clima que vem impactando no agravamento da escassez hídrica, principalmente na região semiárida do Brasil.

O Plano de Ação para a Implantação do Plano Setorial para Adaptação à Mudança do Clima e Baixa Emissão de Carbono na Agropecuária no Estado da Paraíba (ABC+PB), foi elaborado a partir de várias reuniões com representantes do Ministério da Agricultura e construído, de forma participativa, com todos os membros do Grupo Gestor Estadual (GGE).

Dentro deste contexto, o Estado da Paraíba estabelecerá novas estratégias e metas em todo o seu território, com estímulos à adoção de sistemas de produção sustentáveis (SPS), contribuindo efetivamente com o compromisso brasileiro de redução das emissões de gases de efeito estufa (GEE) na agropecuária.

Agradecemos especialmente ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) e toda a sua equipe pela parceria e orientações para viabilizar a construção do Plano de Ação do ABC+PB e aos membros do Grupo Gestor Estadual, pela dedicação e pelas importantes contribuições.

**Joaquim Hugo Vieira Carneiro**

Secretário do Desenvolvimento da Agropecuária e da Pesca da Paraíba.

# 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 na Agropecuária com Vistas ao Desenvolvimento Sustentável (2020-2030)  
ABC+PB – Plano ABC+ Paraíba  
ATER - Assistência Técnica e Extensão Rural  
AIP - Abordagem Integrada da Paisagem  
BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social  
BI - Bioinsumos  
BPA - Boas Práticas Agropecuárias  
C - Carbono  
CCA-UFPB - Centro de Ciência Agrárias da Universidade Federal da Paraíba  
CH<sub>4</sub> - Metano  
CIM - Comitê Interministerial sobre Mudança Climática  
CO<sub>2</sub> - Dióxido de Carbono  
CO<sub>2</sub>eq - Dióxido de Carbono equivalente  
COP - Conferência das Partes da Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças do Clima  
EMPAER - Empresa Paraibana de Pesquisa, Extensão Rural e Regularização Fundiária  
EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
FAEPA / SENAR - Federação da Agricultura e Pecuária da Paraíba / Serviço Nacional de Aprendizagem Rural  
FAO - Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura  
FBN - Fixação Biológica do Nitrogênio  
FEBRAPDP – Federação Brasileira do Sistema Plantio Direto  
FP - Florestas Plantadas  
GEE - Gases de Efeito Estufa  
Gg CO<sub>2</sub>eq - Gigagrama de Dióxido de Carbono equivalente  
GGE - Grupo Gestor Estadual  
ha - hectare  
hab – habitantes  
ILF - Integração Lavoura-Floresta  
ILP - Integração Lavoura-Pecuária  
ILPF - Integração Lavoura-Pecuária-Floresta  
INSA – Instituto Nacional do Semiárido  
IPCC - Painel Intergovernamental sobre Mudanças do Clima  
IPF - Integração Pecuária-Floresta  
kgCO<sub>2</sub>eq - Quilogramas de Dióxido de Carbono equivalente  
Km - Quilômetro

MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento  
Mg - Megagrama (=tonelada)  
Mg CO<sub>2</sub>eq - Megagrama de Dióxido de Carbono equivalente  
Mha - Milhões de hectares  
MRPA - Manejo de Resíduos da Produção Animal  
MRV - Monitoramento, Relato e Verificação  
N - Nitrogênio  
NDC - Contribuição Nacionalmente Determinada  
N<sub>2</sub>O - Óxido Nitroso  
OCB – Organização das Cooperativas Brasileiras  
OMM – Organização Meteorológica Mundial  
ONG - Organização Não Governamental  
PAE-PB - Programa Estadual de Combate à Desertificação  
PAN – Brasil - Programa de Ação Nacional de Combate à  
Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca  
PD - Plantio Direto  
PEMC - Política Estadual de Mudanças Climáticas  
PIB - Produto Interno Bruto  
PNA - Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima  
PRDP - Práticas para Recuperação de Pastagens  
PSA - Pagamento por Serviços Ambientais  
RPD - Recuperação de Pastagens Degradadas  
SAF - Sistema Agroflorestal  
SEAFDS - Secretaria de Agricultura Familiar e Desenvolvimento do  
Semiárido  
SEDAP - Secretaria de Estado do Desenvolvimento da Agropecuária e  
da Pesca  
SIN - Sistemas de Integração  
Sir - Sistemas Irrigados  
SFA-PB/MAPA - Superintendência Federal de Agricultura da Paraíba/  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento  
SPD - Sistema Plantio Direto  
SPS - Sistemas de Produção Sustentável  
SUDEMA - Superintendência de Administração do Meio Ambiente  
TI - Terminação Intensiva  
UA - Unidade Animal (450 kg peso vivo animal)  
UTD - Unidades de Teste e Demonstração  
URT - Unidade de Referência Tecnológica  
ZEE - Zoneamento Ecológico Econômico

# Sumário

1. Introdução .....	pg 8
2. Objetivos.....	pg 15
3. Políticas, Programas e/ou Planos Estaduais Relacionados à Mitigação de Emissões e/ou Adaptação à Mudança do Clima no Estado da Paraíba.....	pg 16
3.1. Política Estadual de Mudanças Climáticas - PEMC.....	pg 16
3.2. Programa de Ação Estadual de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca.....	pg 18
4. Histórico do Plano Estadual ABC (2010 – 2020) no Estado da Paraíba.	pg 19
5. Agricultura, Pecuária e Florestas Plantadas no Estado da Paraíba e o ABC+ (2020 – 2030) .....	pg 29
5.1. Produção Agrícola .....	pg 33
5.2. Produção Pecuária.....	pg 36
5.3. Produção de Florestas Plantadas .....	pg 37
6. Metas de ampliação das Tecnologias do ABC+ na Paraíba até 2030....	pg 38
7. Operacionalização.....	pg 53
7.1. Estratégias e Programas para implementação do ABC+ na Paraíba...	pg 53
8. Acompanhamento, Monitoramento e Registro das Ações/Atividades ....	pg 57
9. Considerações Finais .....	pg 59
10. Fontes Consultadas .....	pg 61
11. Equipe responsável pelo planejamento e elaboração do Plano ABC+ do Estado da Paraíba.....	pg 63

# 1. Introdução

O equilíbrio natural e a sustentabilidade dos recursos naturais caminham em cenários desalinhados devido aos efeitos das alterações climáticas, que a cada ano trazem eventos potencialmente destruidores, tendo em vista os negligentes manejos e práticas exploratórias do setor agropecuário. “O Sexto Relatório de Avaliação do IPCC (Mudança Climática 2022: Impactos, Adaptações e Vulnerabilidade) mostrou que, de acordo com os registros disponíveis, os últimos sete anos foram os mais quentes da história. Apesar de, no decorrer do ano de 2021, os fenômenos meteorológicos vinculados ao fenômeno oceano-atmosférico La Niña, terem provocado um efeito de resfriamento das temperaturas do planeta, esse ano ainda foi um dos mais quentes da história, com média global de quase 1,1°C acima do nível pré-industrial. Além dos recordes de calor, a OMM também chama a atenção para a alta concentração de GEE. “As evidências de vulnerabilidades socioambientais acerca desses efeitos trazem prejuízos econômicos e alimentares, numa visão global. Torna-se, portanto, um desafio para a agropecuária receber planejamentos e manutenção que aqueçam o mercado, que atraiam investimentos tecnológicos e/ou robóticos, além de modelos ou metodologias que gerem resultados satisfatórios e que atendam às condições climáticas e geográficas locais.

As atividades antrópicas somadas ao consumo direto dos recursos que permitem criar o equilíbrio natural do meio ambiente, estão sendo cada vez mais intensas e isso traz a preocupação das altas concentrações de CO<sub>2</sub> (OMM, 2019). Atividades de exploração de ecossistemas resilientes, como as áreas semiáridas do Brasil, em especial a paraibana, já segue chamando atenção de vários órgãos e entidades científicas, onde apontam níveis de retirada de mata nativa sem qualquer controle.

Considerando os avanços de estudos gestores e políticos, quanto aos planos de baixa emissão de carbono, os GEE (Gases do Efeito Estufa), visando as melhores práticas de manejo do solo, fixação da biomassa e sustentabilidade dos recursos naturais, tornou-se evidente, por parte da (COP-15), a 15ª Conferência das Partes, de 2009, e o setor de estudos do clima no Brasil, chegar num planejamento mais direcionado a emissão do carbono, sendo até estendido para a COP-21 (GIANETTI e FERREIRA FILHO, 2021).

Surge, portanto, o Plano ABC, denominado de “Plano Setorial para Adaptação à Mudança do Clima e Baixa Emissão de Carbono na Agropecuária, com vistas ao Desenvolvimento Sustentável, em que busca estabelecer um melhor planejamento de oferta de alimentos, grãos, fibras e bioenergia, além de ampliar métodos de controle e mitigação de emissões de GEE, e garantir uma agropecuária estadual mais sustentável e equilibrada, embora sujeita aos eventos climáticos (BRASIL, 2021). O Plano Estadual (2010-2020) anterior, põe em questão a necessidade de ampliar os modelos técnico-científicos que garantem um melhor manejo dos recursos do solo paraibano, objetivando reduzir a emissão dos GEE e a capacitação por meio de técnicas de adaptação no semiárido, destinado às comunidades e proprietários rurais, além das boas práticas de uso racional dos recursos hídricos (SEDAP, 2015).

No Brasil, as diversas cadeias produtivas que compõem a agricultura, a pecuária e as florestas plantadas representam segmentos de significativa importância para o país, proporcionando suporte à estabilização da economia nacional, sobretudo, em função da contribuição significativa nos sucessivos saldos positivos da balança comercial. Juntas, a agricultura familiar e a agricultura empresarial contribuem para a geração de aproximadamente 37% dos empregos no país e respondem por 25% do Produto Interno Bruto (PIB) nacional, sendo responsáveis pelo abastecimento de alimentos tanto no mercado interno quanto no externo.

As projeções climáticas globais recentes e seus principais cenários resultantes indicam que as regiões tropicais tem mais probabilidade de serem afetadas pelos efeitos negativos da mudança do clima. Os principais eventos estarão relacionados à frequência e intensidade de eventos climáticos. Como resultado, para as próximas duas décadas, o setor agropecuário enfrentará importantes desafios para garantir a produção de alimentos, em quantidade e qualidade compatíveis com a crescente demanda populacional, com reais ameaças à segurança alimentar global. Poderão ocorrer também maiores disparidades socioeconômicas dentro e entre países, com redução da competitividade dos países tropicais frente àqueles de clima temperado.

Dentro do contexto do desenvolvimento sustentável, a fim de conter o aquecimento global, foi definido pelo Acordo de Paris, sob a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima (UNFCCC), uma proposta de estabilização da temperatura média global em até 1,5°C acima do período pré-industrial. Isto exigirá medidas extremas, além de efetivo engajamento global, para que sejam catalisadas mudanças frente aos desafios climáticos superiores aos experimentados atualmente.

O primeiro 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) fez parte dos planos setoriais elaborados de acordo com o artigo 3º do Decreto nº 7.390/2010 – e teve como objetivo promover sistemas produtivos mais adaptados à mudança do clima e a conservação dos recursos com um portfólio de tecnologias com sólido embasamento técnico-científico, embasados no tripé da sustentabilidade (economia, meio ambiente e sociedade), com uma política nacional, diretrizes, metas e indicadores para cada uma das tecnologias abrangidas. Sua gestão e execução foi descentralizada e a implementação e operacionalização em todo o território nacional coube efetivamente ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). A estruturação foi formalizada por meio da

formação de Grupos Gestores Estaduais (GGE), originando a estruturação de uma rede capilar de governança integrada à política nacional.

Os GGE foram formados por órgãos e entidades de cada estado da federação, que de uma forma ou de outra, participam do processo produtivo agropecuário. Na Paraíba, o GGE foi instituído pela Portaria nº 085, de 29 de julho de 2013, composto de 19 (dezenove) entidades que representam uma diversidade de entes do governo e sociedade civil que participam e atuam direta e indiretamente na agropecuária do Estado. O Plano ABC/PB, elaborado e validado em 2015, foi composto por cinco programas, quatro deles referentes às tecnologias de mitigação e um último com ações de adaptação às mudanças climáticas. A abrangência foi estadual e o período de vigência do Plano de 2016 a 2020, com previsões de revisões e atualizações no período.

O plano ABC nacional, ao final da sua primeira década de execução, conseguiu implementar mais de 50 milhões de hectares com tecnologias ABC, como o Sistema Plantio Direto, Fixação Biológica de Nitrogênio, Florestas Plantadas e Sistemas de Integração, como a Integração Lavoura-Pecuária, Integração Lavoura-Floresta, Integração Pecuária-Floresta ou mesmo a Integração Lavoura-Pecuária-Floresta, conforme dados científicos publicados. Tais resultados demonstraram a adesão dos produtores rurais para adoção de tecnologias de baixa emissão de carbono quando devidamente incentivados e apoiados por tecnologias embasadas cientificamente, indução de crédito disponível e assistência técnica capacitada.

O novo ciclo do Plano ABC, renomeado “Plano Setorial para Adaptação às Mudanças do Clima e Baixa Emissão de Carbono na Agropecuária com vistas ao Desenvolvimento Sustentável”, ou ABC+, terá vigência entre 2020-2030 e tem como objetivo promover a adaptação da agropecuária brasileira à mudança do clima e a mitigação das emissões de gases de efeito estufa

(GEE), com aumento da eficiência e resiliência dos sistemas produtivos, por meio da abordagem integrada da paisagem.

O plano ABC+ dá continuidade à inovadora aplicação de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (P,D&I) em políticas públicas, fator este fundamental no primeiro ciclo do Plano ABC (de 2010 a 2020), e razão sine qua non para os robustos resultados obtidos ao final de uma década de sua aplicação em território nacional, assegurando competitividade e renda e, elevados padrões de qualidade e sustentabilidade. O ABC+ inclui novas tecnologias adaptadoras e mitigadoras, como o Sistema Plantio Direto com hortaliças, a Terminação Intensiva de bovinos, e os Sistemas Irrigados, além de dar um destaque maior aos Sistemas Agroflorestais. Foi elaborado de forma participativa com mais de 200 técnicos, pesquisadores, consultores e outros colaboradores especialistas nos temas e foi garantida a participação direta da sociedade civil nas discussões e decisões tomadas pelo MAPA através de consulta pública. Apresenta metas e ações distribuídas em eixos estruturantes, denominados de programas e estratégias. Este modelo de divisão por eixos também auxilia o monitoramento e avaliação dos resultados.

Entre os conceitos do ABC+, está o da **Abordagem Integrada da Paisagem** (AIP), que prevê a gestão integrada da propriedade rural. A AIP leva em conta os diversos elementos da paisagem rural, em seus diferentes níveis e escalas, tendo a microbacia hidrográfica como unidade básica de planejamento. Estimula o uso eficiente de áreas com aptidão para produção agropecuária, o estímulo à regularização ambiental de acordo com Código Florestal o que possibilita a valorização econômica dos serviços ambientais.

A segunda base seria **Adoção e manutenção de Sistemas, Práticas, Produtos e Processos de Produção Sustentáveis** (SPSABC). Embora já constante em sua primeira fase, amplia-se o incentivo à adoção e manutenção de Sistemas, Práticas, Produtos e Processos de Produção Sustentáveis

(SPSABC), dentro da concepção de uso eficiente de áreas com aptidão para produção agropecuária. E o terceiro conceito consiste na combinação de ações de **adaptação e mitigação** para fortalecer a resiliência da produção e garantir a eficiência produtiva e a rentabilidade em áreas mais impactadas pela mudança do clima. Dentre as estratégias, são consideradas a adoção e manutenção de práticas conservacionistas, manutenção de sistemas em integração, melhoramento genético e aumento da diversidade biológica das variedades cultivadas, gestão integrada do risco, de previsão climática e zoneamento territorial e de alerta prévio, de análise do desempenho socioeconômico e ambiental e assistência técnica.

O Plano **ABC+Paraíba** foi elaborado pelo GGE (Grupo Gestor Estadual) e foi formulado levando em consideração as características dos processos produtivos da agropecuária paraibana, valorizando as especificidades locais e culturas regionais na promoção da produção agropecuária sustentável, com a promoção da recuperação e conservação da qualidade do solo, da água e da biodiversidade. O mesmo foi totalmente orientado dentro das bases conceituais do plano nacional ABC+.

O objetivo deste documento é apresentar à sociedade o conjunto de diretrizes, metas e indicadores para cada uma das tecnologias abrangidas no Plano **ABC+PB** que serão ou já estão sendo desenvolvidas para a adaptação e a mitigação das mudanças climáticas baseadas na redução das emissões e na remoção de carbono atmosférico do solo e da biomassa, por meio da adoção de sistemas sustentáveis de produção na agropecuária paraibana.

Espera-se, no decorrer desta segunda década, resultados incrementais positivos em termos de ganhos econômicos e sociais, sem perder de vista a resiliência e a mitigação das emissões de GEE no setor agropecuário. Ao alavancar a inovação tecnológica de base científica para produção de

alimentos com sustentabilidade, o ABC+ impulsionará a intensificação sustentável, priorizando o bom uso dos recursos naturais do País.

Destarte, sua execução contribuirá ainda mais com os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, cujo objetivo é garantir, até 2030, um planeta mais próspero, equitativo e saudável.

Propositor de uma das mais importantes políticas públicas nacionais para o enfrentamento da mudança do clima, o MAPA **destaca-se ao fomentar, conjuntamente, a adaptação e a mitigação no setor rural**, reforçando seu papel de promover o desenvolvimento sustentável das cadeias produtivas agropecuárias, em benefício da sociedade brasileira.

## 2. Objetivos

Diante dos avanços agrotecnológicos e pós-pandemia (COVID-19), o Plano ABC+Paraíba tem como objetivo principal promover o desenvolvimento de atividades agropecuárias e florestais sustentáveis, de baixa emissão de Gases de Efeito Estufa (GEE), afim de contribuir para o progresso do Plano ABC+ Nacional.

Os objetivos específicos desse Plano são:

- a) Incentivar a adoção de Sistemas de Produção Sustentáveis na Paraíba que assegurem a redução de emissões de GEE e elevem simultaneamente a renda dos produtores, sobretudo com a expansão de práticas: Recuperação de áreas com Pastagens Degradadas; Introdução de áreas com sistemas Integrados (ILPF) e Sistemas Agroflorestais (SAFs); áreas com Sistema Plantio Direto (SPD); áreas com utilização de Bioinsumos; Aumento de áreas com Florestas Plantadas; Manejo de Resíduos da Produção Animal; e sistemas adaptados às mudanças climáticas;
- b) Contribuir para o alcance dos compromissos de redução da emissão de GEE assumidos voluntariamente pelo Brasil, no âmbito dos acordos climáticos internacionais e previstos na legislação;
- c) Garantir o aperfeiçoamento contínuo e sustentado das práticas de manejo nos diversos setores da agricultura paraibana que possam vir a reduzir a emissão dos GEE e, adicionalmente, aumentar a fixação atmosférica de CO<sub>2</sub> na vegetação e nos solos agrícolas da Paraíba;
- d) Divulgar as ações promovidas pelo Plano ABC+ da Paraíba;
- e) Articular parcerias que promovam o desenvolvimento de atividades agropecuárias e florestais sustentáveis de baixa emissão de Gases de Efeito Estufa da Paraíba.

### **3. Políticas, Programas e/ou Planos Estaduais de Mitigação de Emissões e/ou de Adaptação às Mudanças do Clima**

O Estado da Paraíba ainda não possui um Programa ou Plano Estadual de Mitigação de Emissões e/ou de Adaptação à Mudança do Clima, como também não possui um Inventário Estadual de Emissões de Gases de Efeito Estufa.

Por outro lado, a Paraíba possui a sua Política Estadual de Mudanças Climáticas - PEMC, que foi instituída pela Lei nº 9.336, de 31 de janeiro de 2011, onde define as ações dela decorrentes, executadas sob a responsabilidade dos entes políticos e dos órgãos da administração pública.

Ainda no ano de 2011, o Estado lançou o Programa de Ação Estadual de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca, sobre o qual apresentaremos um resumo pela sua estreita relação com o tema.

#### **3.1. Política Estadual de Mudanças Climáticas - PEMC**

A Lei nº 9.336, de 31 de janeiro de 2011, instituiu a Política Estadual de Mudanças Climáticas - PEM, contendo seus princípios, objetivos, diretrizes e instrumentos.

As ações decorrentes desta Lei, cuja execução sob a responsabilidade dos entes políticos e dos órgãos da administração pública, previu observar os princípios da precaução, da prevenção, da participação cidadã, do desenvolvimento sustentável e o das responsabilidades comuns, porém diferenciadas, este último no âmbito internacional, e, considera uma série de medidas a serem adotadas na sua execução.

Os objetivos da Política Estadual sobre Mudança do Clima definiu que devem estar em consonância com o desenvolvimento sustentável, a fim de buscar o crescimento econômico, a erradicação da pobreza e a redução das desigualdades sociais.

Dentre as suas diretrizes, podemos destacar: Os compromissos assumidos pelo Brasil na Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima e nos demais documentos sobre mudança do clima dos quais vier a ser signatário; as ações de mitigação da mudança do clima em consonância com o desenvolvimento sustentável; as estratégias integradas de mitigação e adaptação à mudança do clima nos âmbitos local, regional e nacional; e a promoção da cooperação internacional no âmbito bilateral, regional e multilateral para o financiamento, a capacitação, o desenvolvimento, a transferência e a difusão de tecnologias e processos para a implementação de ações de mitigação e adaptação, incluindo a pesquisa científica, a observação sistemática e o intercâmbio de informações.

A Política Estadual de Mudanças Climáticas, em seus objetivos regionais, busca, dentre outros: reconhecer o bioma caatinga como floresta e as pessoas que dele dependem enquanto povos da floresta e estabelecer programas de manejo florestal para reposição de lenha consumida, visando a um sistema de exploração sustentável de estoque madeireiro.

As dotações específicas para ações em mudança do clima no orçamento do Estado; as medidas de divulgação, educação e conscientização; o monitoramento climático estadual; e os indicadores de sustentabilidade, são instrumentos da PEMC.

Estabelece a PEMC que o Poder Público, incumbirá, juntamente com a sociedade civil, apoiar e facilitar a realização de estudos, pesquisas e ações de educação e capacitação nos temas relacionados às Mudanças Climáticas, com particular ênfase na execução de inventários de emissões e sumidouros, bem como na identificação das vulnerabilidades decorrentes do

aumento médio da temperatura do planeta, para fins de promover medidas de prevenção, adaptação e de mitigação.

Por fim, define que os princípios, objetivos, diretrizes e instrumentos das políticas públicas e programas governamentais deverão compatibilizar-se com os princípios, objetivos, diretrizes e instrumentos da Política Estadual sobre Mudança do Clima. Dentre estes, o Plano setorial de mitigação e de adaptação às mudanças climáticas, visando à consolidação de uma economia de baixo consumo de carbono na agropecuária.

### **3.2. Programa de Ação Estadual de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca**

O Programa Estadual de Combate à Desertificação - PAE-PB está fundado na pretensão de articular as medidas necessárias ao direcionamento do semiárido paraibano à condição de um ambiente natural viável, economicamente e socialmente. As ações são movidas pela conjugação das diversas políticas públicas já em intervenção na área e quando necessário pela agregação ou a ativação de outros mecanismos referidos como de combate à desertificação e a mitigação dos efeitos da seca no Estado da Paraíba.

As estratégias adotadas pelo PAE-PB foram construídas a partir das táticas extraídas da Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação – UNCCD, e que se fizeram presentes no Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca – PAN-Brasil.

A implementação de ações de combate a desertificação e de mitigação dos efeitos de secas no Estado da Paraíba, conforme concebidas no PAE-PB em consonância com o PAN-Brasil, cobra medidas que assegurem condições para as suas realizações. As providencias dizem respeito aos aspectos jurídico-legais, de mobilização popular, políticos e quanto a administração e a operacionalização do PAE-PB.

## **4. Histórico do Plano Estadual ABC (2010 – 2020) no Estado da Paraíba**

No Estado da Paraíba, as discussões sobre a construção do Plano ABC/PB surgiu a partir da colaboração do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), com a realização de reuniões e de um seminário de mobilização, incentivando a elaboração do plano conforme a realidade e necessidade apresentada no Estado, objetivando apresentar à sociedade o conjunto de ações a serem desenvolvidas para a adaptação e a mitigação das mudanças climáticas baseadas na redução das emissões e na remoção de carbono atmosférico do solo e da biomassa, por meio da adoção de sistemas sustentáveis de produção, bem como informações a respeito das formas de incremento de eficiência dos processos produtivos na agropecuária paraibana.

O Grupo Gestor Estadual foi constituído pela Portaria nº 085/2013, de 29 de julho de 2013, tendo em sua composição um representante titular e um suplente dos seguintes Órgãos/Entidades: Secretaria de Estado do Desenvolvimento da Agropecuária e da Pesca (SEDAP), que Coordenou o Grupo; Superintendência Federal da Agricultura (SFA/MAPA); Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA); Organização das Cooperativas do Brasil (OCB); Secretaria de Estado da Infraestrutura, dos Recursos Hídricos, do Meio Ambiente e da Ciência e Tecnologia (SEIRHMATC); Secretaria de Estado da Agricultura Familiar e do Desenvolvimento do Semiárido (SEAFDS); Banco do Brasil (BB); Banco do Nordeste do Brasil (BNB); Centro de Ciência Agrárias - Universidade Federal da Paraíba (CCA-UFPB); Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura (CREA-PB); Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba (AESA); Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural da Paraíba

(EMATER-PB); Federação da Agricultura do Estado da Paraíba (FAEPA-PB); Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR-PB); Federação dos Trabalhadores na Agricultura (FETAG-PB); Sindicato do Álcool do Estado da Paraíba (SINDALCOOL); Superintendência de Administração do Meio Ambiente (SUDEMA); Associação dos Plantadores de Cana do Estado da Paraíba (ASPLAN); Empresa Estadual de Pesquisa Agropecuária da Paraíba (EMEPA); e Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE-PB).

A Proposta de Ação para a Implantação do Plano de Agricultura de Baixo Carbono no Estado da Paraíba, Plano ABC-PB, foi elaborada através de uma Oficina de Trabalho, promovida pelo MAPA, realizada em João Pessoa no período de 24 a 26 de agosto de 2015.

O propósito da Oficina foi o de construir, de forma participativa, uma proposta para o escopo básico do Plano ABC – Estado da Paraíba, no âmbito do “Plano Setorial de Mitigação e de Adaptação às Mudanças Climáticas para a Consolidação de uma Economia de Baixa Emissão de Carbono na Agricultura” cujo objetivo geral foi garantir o aperfeiçoamento contínuo e sustentado das práticas de manejo que reduzam a emissão dos Gases de Efeito Estufa (GEE) e que, adicionalmente, aumentem a fixação atmosférica de CO<sub>2</sub> na vegetação e no solo dos setores da agricultura brasileira.

Com base nos conhecimentos dos participantes da oficina sobre a realidade estudada e nas explicações conceituais, foi realizada, em plenária, a **Análise de Problemas** que, metodologicamente, constitui uma etapa de fundamental importância para o planejamento. Um pressuposto básico de uma estratégia é que seus objetivos reflitam as necessidades da sociedade e de certos grupos que se quer apoiar e não apenas as demandas internas das instituições. Por isso, a análise é tanto mais realista quando se torna possível identificar pelas pessoas, grupos e organizações envolvidas com o tema, uma visão comum sobre os problemas. Não houve dificuldade para que o grupo

chegasse ao consenso sobre o problema focal, formulado como "A Agropecuária do Estado da Paraíba contribui para a emissão de GEE".

As várias raízes do Diagrama de Problemas diagnosticado sugeriram enfoques alternativos de possíveis áreas de atuação para que se revertesse a situação problemática descrita. Com o Diagrama de Problemas, os participantes puderam analisar as várias alternativas que poderiam servir como futuros componentes do Plano, em termos da condição de governabilidade e da importância estratégica para se alcançar os objetivos. O grupo, de forma consensual, considerou a necessidade da proposta se orientar por uma abordagem integrada, ou seja, uma atuação ampla, alinhada com o Plano Nacional.

#### **a) Plano Operativo e Compromissos do Plano ABC/PB (2010 - 2020):**

O Plano Operativo do Plano ABC/PB foi constituído em conjunto com o governo federal, e em parceria com a sociedade civil, visando alcançar seu objetivo e a interação de todos os elos que compõem o setor agrícola estadual. Combinando-se os enfoques considerados na Análise de Alternativas, o Grupo Gestor Estadual propôs um conjunto de sete Resultados, alinhados ao plano nacional, os quais podem ser alcançados para se atingir o objetivo formulado: Recuperação de áreas com Pastagens Degradadas; Introdução de áreas com Sistemas Integrados; Introdução de áreas com Sistemas de Plantio Direto (SPD); Introdução de áreas com Fixação Biológica de Nitrogênio (FBN); Aumento de áreas com Florestas Plantadas; Dejetos Animais adequadamente tratados; e Introdução de sistemas adaptados às mudanças climáticas.

Os principais indicadores do Plano ABC/PB, definidos pelo Grupo Gestor, foram: a) área (ha) de pastagem recuperada; b) área (ha) implantada com iLPF e SAFs; c) área (ha) manejada sob SPD; d) área (ha) cultivada com FBN; e) área (ha) implantada com florestas; f) volume (m<sup>3</sup>) de dejetos animais tratados; g) sistemas produtivos introduzidos; entre outros. Por meio desses indicadores, seria possível estimar a contribuição do setor agropecuário

paraibano para o cumprimento dos compromissos nacionais voluntários de mitigação de emissões de GEE.

Dentro deste contexto, o Plano ABC-PB foi validado pelo Decreto Estadual nº 36.407 de 27.11.2015, publicado no DOE em 29.11.2015, estabelecendo as seguintes metas para o setor agropecuário paraibano até 2020:

- ✓ Recuperar uma área de 42.000 hectares de pastagens degradadas por meio do manejo adequado e adubação;
- ✓ Aumentar a adoção de sistemas de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (iLPF) em 1.000 hectares;
- ✓ Ampliar a utilização do Sistema Plantio Direto (SPD) em 6.500 hectares;
- ✓ Ampliar o uso da Fixação Biológica de Nitrogênio (FBN) em 56.000 hectares;
- ✓ Promover ações de reflorestamento no Estado, expandindo a área com Florestas Plantadas em 26.000 hectares;
- ✓ Ampliar o uso de tecnologias para tratamento de 627.974 m<sup>3</sup> de dejetos de animais para geração de energia e produção de composto orgânico.

Na ação de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta, além do compromisso de se ampliar a área em 1.000 hectares, foi contemplada a implantação de Sistemas Agroflorestais (SAFs) em 5.000 hectares pela agricultura familiar.

Somando-se aos compromissos de mitigação, o Plano teve ainda por objetivo incentivar, motivar e apoiar o setor agropecuário na implantação de ações da adaptação às mudanças climáticas e, segundo os mapeamentos de áreas sensíveis, incrementar a resiliência dos agroecossistemas, o desenvolvimento e a transferência de tecnologias, em especial daquelas com comprovado potencial de redução de GEE e de adaptação aos impactos da mudança do clima, estabelecidas no Plano ABC/PB.

Como estratégias para alcançar as metas estabelecidas no plano operativo, observando os princípios e diretrizes da PNMC (Lei nº 12.187/2009),

foram definidas uma série de ações voltadas especialmente a:

- ✓ Campanhas publicitárias e de divulgação;
- ✓ Capacitação de técnicos e de produtores rurais;
- ✓ Transferência de tecnologia (TT);
- ✓ Regularização fundiária;
- ✓ Assistência Técnica e Extensão Rural (Ater);
- ✓ Estudos e planejamento;
- ✓ Pesquisa, Desenvolvimento & Inovação (PD&I);
- ✓ Disponibilização de insumos; e
- ✓ Produção de sementes e mudas florestais.

#### **b) Resultados/Ações/Atividades desenvolvidas no âmbito do Plano ABC/PB:**

Na prática, foram desenvolvidas várias atividades voltadas às ações previstas no Plano ABC/PB (Quadro 1), as quais podemos destacar: Reuniões periódicas do Grupo Gestor Estadual (período 2016-2017); Implantação de Unidades de Referência Tecnológica – URTs (ILPF); Implantação de Unidades de Teste e Demonstração – UTDs (SAF's e Irrigação localizada com energia solar); Realização de Dias de Campo (ILPF, SAF); Realização de Seminários Técnicos; Realização de Visitas Técnicas com o GGE; Capacitação de Técnicos e Produtores; Recomendações de arranjo de plantios e variedades adaptadas; elaboração de panfletos; e elaboração e produção de folders.

Dentre as principais ações de Pesquisa, Desenvolvimento & Inovação (PD&I), Transferência de Tecnologia (TT) e divulgação, desenvolvidas pela Embrapa no âmbito do Plano ABC no Estado da Paraíba, até 2020, podemos destacar:

- ✓ Recomendação de uma espécie de forrageira com boa adaptação ao sistema integração-Lavoura-Pecuária nas condições do Semiárido;
- ✓ Recomendação de um arranjo de plantio de forrageira para implantação do sistema integração-Lavoura-Pecuária nas condições do Semiárido;

- ✓ Recomendação de um esquema de manejo da forrageira para formação de palhada para o plantio direto no ano subsequente nas condições do Semiárido;
- ✓ Implantação de Unidades de Demonstração e Teste do Sistema integração-Lavoura-Pecuária, como instrumento de demonstração e capacitação de técnicos e produtores;
- ✓ Realização de treinamento e capacitação sobre o Sistema integração-Lavoura-Pecuária e Manejo e Conservação do Solo para agricultores familiares e técnicos de empresas estaduais de assistência técnica da região;
- ✓ Realização de Dias de Campo nas áreas demonstrativas para divulgar a tecnologia do Sistema integração-Lavoura-Pecuária e práticas de conservação de solo na região;
- ✓ Elaboração de um folder sobre o Sistema integração-Lavoura-Pecuária para a região Semiárida;
- ✓ Elaboração de um documento sobre o Sistema integração Lavoura-Pecuária para a região Semiárida.

Ainda na área de Pesquisa, Desenvolvimento & Inovação (PD&I), Transferência de Tecnologia (TT), o Governo do Estado, através de sua Empresa de Pesquisa Agropecuária (EMEPA), desenvolveu ações no âmbito do Plano ABC/PB, conforme relacionadas a seguir:

- ✓ Sistemas de irrigação localizada na agricultura familiar;
- ✓ Manejo orgânico de banana;
- ✓ Utilização de forrageiras nativas na formulação de rações completas;
- ✓ Projeto de Utilização da Energia Solar na Produção Sustentável de Hortaliças e Frutíferas Irrigadas” (Instalação de 90 Kit’s de energia solar distribuídos aos produtores da agricultura familiar); e
- ✓ Implantação de áreas com recuperação de pastagens degradadas.

## Quadro 1: Resultados/Ações do Plano ABC/PB - Período 2016 a 2020

RESULTADO 1 – RECUPERAÇÃO DE ÁREAS COM PASTAGENS DEGRADADAS						
Resultados/Ações	Produto	Meta	Realizado		Total realizado	Resultado (% realização da meta)
		2016/2020	2017			
1.1 Elaborar publicações com as tecnologias apropriadas para recuperação de pastagens degradadas.	Folder	4.000	-		-	-
	Documentos técnicos	2.000	-		-	-
	Livro (exemplares)	12.000	-		-	-
1.2 Realizar estudos comparativos de tipos de pastos mais apropriados para o produtor.	Var. pastos identificados (1/mesorregião)	4	-		-	-
	Sistema de Produção indicado (1/mesorregião)	4	-		-	-
1.3 Estruturar sistema prático de transferência de tecnologia na região com pastagem degradada.	UTD com pastagem recuperada disponível para treinamento na região (1/mesorregião)	4	-		-	-
1.4 Fazer capacitação de técnicos e produtores rurais em recuperação de pastagem.	Técnicos capacitados	500	-		-	-
	Agricultores capacitados (1500 em 2017 e em 2019)	3.000	-		-	-
1.5 Promover a assistência técnica assídua na implantação e condução das tecnologias.	Agricultores pecuaristas assistidos em todo o Estado(1 visita/mês – 1º ano)	6.000	-		-	-
1.6 Incentivar a produção de sementes e mudas das pastagens indicadas para uso em cada região	Produtor de sementes/mudas	4.000	-		-	-
1.7 Recuperação de áreas com Pastagens Degradadas	Área de pastagem recuperada	41.935	70		<b>70</b>	0,17%
	Área renovada	58.065	-		-	-
RESULTADO 2 - INTRODUÇÃO DE ÁREAS COM SISTEMAS INTEGRADOS						
Resultados/Ações	Produto	Meta	realizado		Total realizado	Resultado (% realização da meta)
		2016/2020	2016	2017		
2.1 Divulgar os sistemas integrados de cultivo para técnicos e produtores.	Folder	10.000	3000	-	<b>3000</b>	30,00%
	Cartilhas	10.000	-	-	-	-
	Seminário	20	6	5	<b>11</b>	55,00%
2.2 Capacitar técnicos e produtores sobre o uso de sistemas.	Técnicos capacitados	500	75	50	<b>125</b>	25,00%
	Produtores capacitados	1.000	20	30	<b>50</b>	5,00%
2.3 Viabilizar o acesso a mudas e insumos	Viveiros credenciados aptos a fornecer mudas	5	-	-	-	-

(inoculantes)	Laboratórios credenciados para fornecimento de inoculantes	2	-	-	-	-
2.4 Instalar UTDs para demonstração de sistemas integrados de cultivo	UTDs instaladas	20	4	3	7	35,00%
	Dia de Campo	10	2	2	4	40,00%
2.5 Realizar e validar pesquisas em Sistemas Integrados de Cultivo nos diferentes ambientes	Publicações de circulares técnicas	4	1	-	1	25,00%
	Publicações de Sistemas de Produção	2	-	-	-	-
2.6 "Viabilizar" o acesso à Assistência Técnica	Produtores assistidos por técnicos	500	-	-	-	-
2.7 Introdução de áreas com Sistemas Integrados	ILPF	1.000	-	-	-	-
	SAF's	5.000	-	-	-	-
<b>RESULTADO 3 – INTRODUÇÃO DE ÁREAS COM SISTEMAS DE PLANTIO DIRETO (SPD)</b>						
Resultados/Ações	Produto	Meta	realizado		Total realizado	Resultado (% realização da meta)
		2016/20	2016	2017		
3.1 Divulgar a tecnologia SPD	Reunião técnica (Grupo Gestor)	10	7	2	9	90,00%
	Artigo Jornal	5	-	-	-	-
	Entrevista Rádio e TV	5	3	-	3	60,00%
	Folder	2	1.000	-	1.000	50000,00%
	Palestra	10	1	-	1	10,00%
3.2 Estimular pesquisa em SPD	Boletim Técnico (Cana)	2	-	-	-	-
	Boletim Técnico (Grãos)	2	-	-	-	-
3.3 Validar SPD	Comunicado Técnico/Recomendações	1	-	-	-	-
	Sistema de Produção	1	-	-	-	-
3.4 Capacitar técnicos e produtores em SPD	Técnicos capacitados	30	75	50	125	416,67%
	Produtores capacitados	30	20	30	50	166,67%
3.5 Difundir a tecnologia SPD	UTD (instalar e acompanhar)	4	4	2	6	150,00%
	Dia de Campo	12	2	2	4	33,33%
3.6 Introdução de áreas com Sistemas de Plantio Direto (SPD)	Área manejada com SPD (ha)	6.500	-	-	-	-
<b>AÇÕES TRANSVERSAIS</b>						
Resultados/Ações	Produto	Meta			Total realizado	Resultado (% realização da meta)
		2016/2020				
0.1 Divulgar o Plano ABC	Seminários	5			11	220,00%

	Reuniões	5	9	180,00%
	Veiculação na Mídia	20	3	15,00%
	Material Impresso	500.000	3.001	0,60%
0.2 Capacitar técnicos na elaboração de projetos/ proposta de crédito	Técnicos capacitados	500	250	50,00%
	Gestores capacitados	250	0	0,00%
	Produtores capacitados	1.030	100	9,71%
0.3 Buscar redução no tempo de análise dos pedidos de licença ambiental a projetos do ABC	Reuniões	5	9	180,00%
0.4 Alimentar página da Web com dados referentes ao Plano ABC-PB	Portal do ABC (Nacional) atualizado	Atividade Contínua		

Fonte: SFA-PB/MAPA

NOTA: Não foram obtidos resultados/ações para outras tecnologias previstas no plano: Introdução de Áreas com Fixação Biológica de Nitrogênio (FBN); Ampliação de Áreas com Florestas Plantadas; Dejetos Animais adequadamente Tratados; e Introdução de Sistemas Adaptados às Mudanças Climáticas.

A partir dos dados gerados pela pesquisa realizada pela Kleffmann Group para a safra 2015/2016 com apoio da Rede ILPF (Embrapa, 2019), sobre a adoção de sistemas de integração Lavoura-Pecuária-Floresta no Brasil, apontam que na Paraíba 136.217 ha utilizam algum dos sistemas integrados e que deste total 8.173 ha (6%) utilizam o ILPF.

Levantamento realizado junto ao setor produtivo do Estado, especialmente no sucroalcooleiro, identificou a adoção de tecnologias sustentáveis do ABC, conforme a seguir:

- ✓ Recuperação de áreas com Pastagens Degradadas: **720 ha**
- ✓ Introdução de áreas com Sistemas Integrados: **35.000 ha**
- ✓ Aumento de áreas com Florestas Plantadas: **380 ha**
- ✓ Introdução de variedades/sistemas de produção adaptados às mudanças climáticas : **2.200 ha.**

Desta forma, apesar de não se ter conseguido dados de todos os seguimentos produtivos agropecuários do Estado nesse período, verifica-se que parte dos produtores já vem adotando algumas das tecnologias previstas no plano.

#### **d) Facilidades e dificuldades encontradas no ABC/PB (2010 – 2020):**

O Plano foi bem elaborado e não se encontrou grandes dificuldades para construí-lo, contando com a participação de várias instituições e segmentos do setor produtivo e sob a orientação de consultor contratado pelo Ministério da Agricultura.

Por outro lado, no tocante à operacionalização do plano, encontrou-se algumas dificuldades, especialmente em: suporte para funcionamento do GGE; alguns membros do GGE sem interesse em participar das reuniões; assistência técnica aos produtores deficiente quanto às tecnologias ABC; Produtores da PB não aderiram ao Programa ABC; faltou estratégia e estrutura para identificar e quantificar as tecnologias já praticadas no Estado.

## **5. Agricultura, Pecuária e Florestas Plantadas no Estado da Paraíba e o ABC+ (2020 – 2030)**

O Estado da Paraíba é uma das unidades da Federação Brasileira localizada na região Nordeste, ocupando uma área de 56.469,466 km<sup>2</sup> e 223 municípios, abrigando uma variedade de paisagens naturais, sendo que as principais são: relevo, clima, vegetação e hidrografia.

A superfície do Estado da Paraíba é constituída basicamente por três unidades de relevo: Planície Litorânea, Planalto e Depressão. As planícies predominam no Estado em áreas litorâneas, lugares compostos por praias. O Planalto da Borborema é onde se encontram os picos mais altos do Estado. As depressões são identificadas no agreste da Paraíba, nas proximidades com o planalto da Borborema. O ponto mais elevado do Estado é chamado de Pico do Jabre, com 1.197 metros de altitude.

O Estado apresenta-se com quatro mesorregiões (Figura 1) com características bem definidas, cuja divisão será a base para o levantamento de dados de agricultura, pecuária e florestas plantadas, servindo de base para o planejamento das ações do ABC+PB.

O Sertão paraibano está subdividido em 7 microrregiões (Catolé do Rocha, Cajazeiras, Sousa, Patos, Piancó, Itaporanga e Serra do Teixeira), concentrando 83 municípios, todos inseridos no semiárido. A mesorregião da Borborema está subdividida em 4 microrregiões (Seridó Ocidental, Seridó Oriental, Cariri Ocidental e Cariri Oriental), concentrando 44 municípios, todos inseridos no semiárido. O Agreste paraibano está subdividido em 8 microrregiões (Curimataú Ocidental, Curimataú Oriental, Esperança, Brejo Paraibano, Guarabira, Campina Grande, Itabaiana e Umbuzeiro), concentrando 66 municípios, todos também inseridos no semiárido. A mesorregião da Mata

Paraíba está subdividida em 4 microrregiões (Litoral Norte, Sapé, João Pessoa e Litoral Sul), concentrando 30 municípios, dos quais 3 estão inseridos na região semiárida.

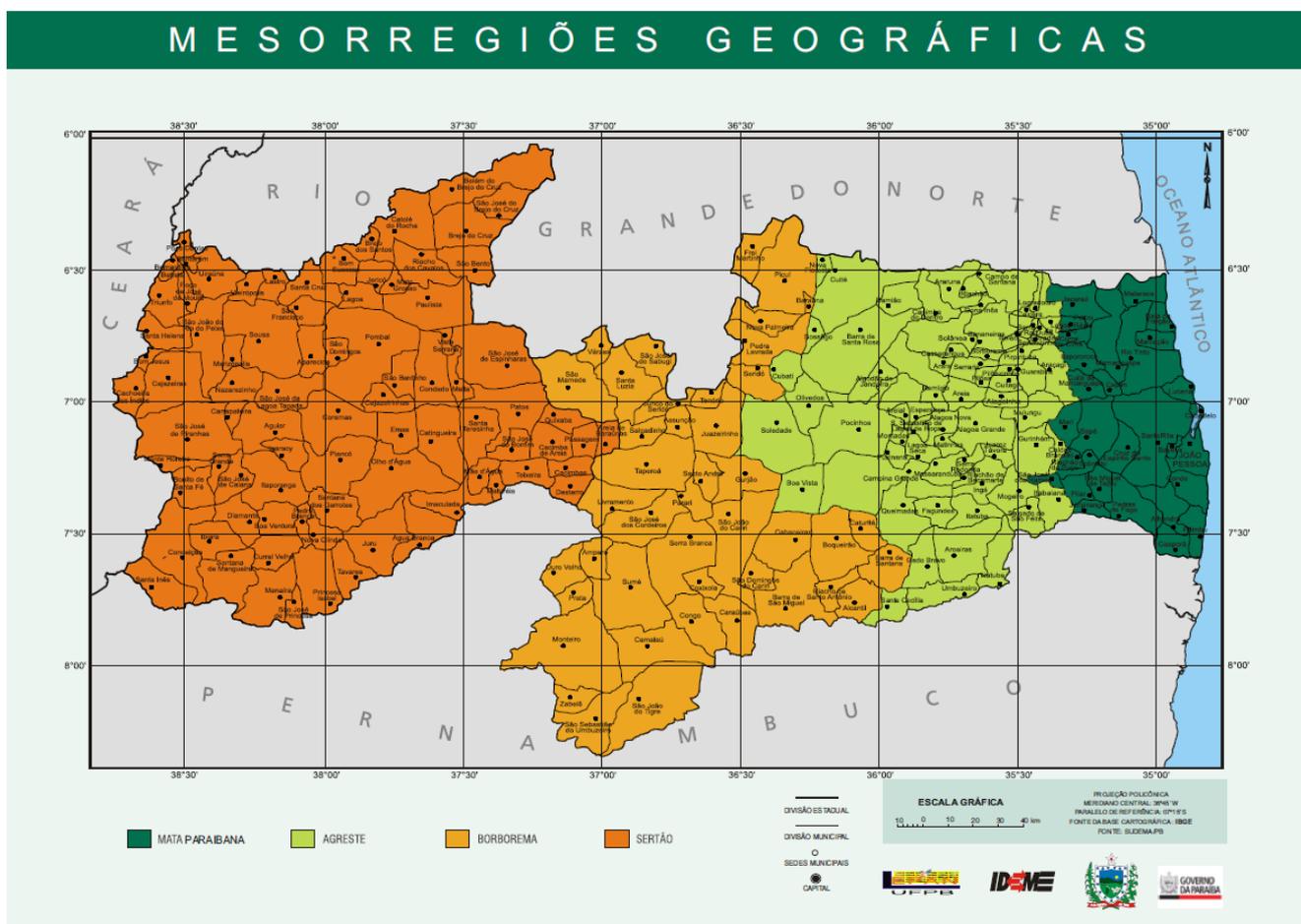


FIGURA 1: Mapa das mesorregiões geográficas da Paraíba.

Assim como a maioria dos Estados nordestinos, a Paraíba possui clima do tipo tropical úmido nas áreas litorâneas. Nessas regiões, as chuvas são regulares, com índices pluviométricos relativamente elevados. No entanto, no interior do Estado é identificado o clima semiárido, com índices pluviométricos baixos e temperaturas que giram em torno dos 26°C, exceto em alguns pontos, nas proximidades do Planalto da Borborema, onde a média é de 24°C.

A cobertura vegetal do Estado é variada. No litoral ocorrem matas, mangues e cerrados, basicamente constituídos por gramíneas e arbustos, além

da floresta Atlântica. Já na região oeste do Estado, área de clima semi-árido, a Caatinga é predominante.

A hidrografia paraibana é classificada em: Rios Litorâneos e Rios Sertanejos. Os Rios Litorâneos são: Rio Paraíba, Curimataú e o Mamanguape. Esses nascem geralmente na Serra da Borborema e seguem para o oceano, onde desembocam suas águas. Já os Rios Sertanejos são: rio Piranhas, rio do Peixe, rio Piancó e Espinhara. Os rios sertanejos são aqueles que se deslocam em direção aos relevos mais baixos e deságuam no litoral do Estado do Rio Grande do Norte.

Na produção agrícola, as culturas temporárias de destaque no Estado são cana-de-açúcar, abacaxi, milho, feijão, mandioca, fava, batata doce, algodão e tomate. A cana-de-açúcar e abacaxi se concentram na mesorregião da mata paraibana. O milho, feijão e algodão predominam nas mesorregiões do sertão e agreste paraibano. Já as culturas da mandioca, fava e batata doce predominam nas mesorregiões do agreste e mata paraibana (IBGE-2020).

Quanto as culturas permanentes do Estado, destacam-se a banana, coco, agave, castanha de caju, tangerina, manga, maracujá e laranja. Com exceção do coco, que está concentrado na mesorregião da mata paraibana, as demais culturas acima relacionadas predominam na mesorregião do agreste paraibano (IBGE-2020).

Na pecuária, destacam-se o rebanho bovino com cerca de 1,3 milhões de cabeças distribuídas em todas as mesorregiões, com maior número no sertão paraibano. O rebanho caprino e ovino, com cerca de 1,4 milhões de cabeças tem maior representatividade na mesorregião do agreste paraibano. Os galináceos, com cerca de 12 milhões de cabeças, estão concentradas nas mesorregiões do agreste e mata paraibana. Já os suínos, com cerca de 260 mil cabeças estão distribuídos em todas as mesorregiões do Estado, com maior quantitativo nas mesorregiões do sertão e agreste paraibano (IBGE-2020).

Quanto aos produtos de origem animal, destacam-se o leite de vaca, com aproximadamente 252 milhões de litros, o mel de abelha, com cerca de 279 mil litros, e ovos de galinha com aproximadamente 48 milhões de dúzias. A maior produção de leite de vaca e de mel está na mesorregião do sertão paraibano e o de ovos de galinha nas mesorregiões do agreste e mata paraibana (IBGE-2020).

Conforme dados do IBGE-2020, em florestas plantadas, a Paraíba apresenta apenas uma área de cerca 6,3 mil hectares concentrada na mesorregião da mata paraibana. Do total, 1,1 mil de eucalipto e o restante de outras espécies não identificadas na pesquisa.

## 5.1. Produção Agrícola

PARAÍBA – Culturas Anuais de Destaque, Estado e Mesorregiões (ano – 2020/IBGE)

a. ÁREA COLHIDA (ha):

Estado e Mesorregiões	Cana-de-açúcar (colmos)	Milho (grão)	Feijão (grão)	Mandioca (raiz)	Fava (grão)	Batata doce	Algodão (caroço)	Arroz (grão)	Abacaxi* (fruto)	Tomate
<b>PARAÍBA</b>	<b>100.458</b>	<b>97.725</b>	<b>92.963</b>	<b>14.838</b>	<b>10.968</b>	<b>5.087</b>	<b>2.197</b>	<b>1.919</b>	<b>9.055</b>	<b>454</b>
Sertão Paraibano	352	39.718	29.552	556	825	849	1.832	1.875	-	77
Borborema	6	20.882	20.507	107	545	302	57	6	-	307
Agreste Paraibano	4.215	35.402	41.199	6.819	9.096	2.055	308	38	2.655	64
Mata Paraibana	95.885	1.723	1.705	7.356	502	1.881	-	-	6.400	6

b. QUANTIDADE PRODUZIDA (t):

Estado e Mesorregiões	Cana-de-açúcar (colmos)	Milho (grão)	Feijão (grão)	Mandioca (raiz)	Fava (grão)	Batata doce	Algodão (caroço)	Arroz (grão)	Abacaxi* (fruto)	Tomate
<b>PARAÍBA</b>	<b>5.673.632</b>	<b>77.585</b>	<b>36.103</b>	<b>141.910</b>	<b>4.353</b>	<b>41.384</b>	<b>3.611</b>	<b>2.772</b>	<b>272.285</b>	<b>13.419</b>
Sertão Paraibano	14.667	39.806	12.396	4.916	362	7.440	3.134	2.713	-	2.021
Borborema	180	14.381	6.873	820	159	2.171	69	7	-	9.613
Agreste Paraibano	213.960	21.517	15.754	60.404	3.579	15.855	408	52	79.650	1.630
Mata Paraibana	5.444.825	1.881	1.080	75.770	253	15.918	-	-	192.635	155

\* A quantidade produzida de abacaxi é expressa em mil frutos.

c. RENDIMENTO MÉDIO DA PRODUÇÃO (kg/ha):

Estado e Mesorregiões	Cana-de-açúcar (colmos)	Milho (grão)	Feijão (grão)	Mandioca (raiz)	Fava (grão)	Batata doce	Algodão (caroço)	Arroz (grão)	Abacaxi* (fruto)	Tomate
<b>PARAÍBA</b>	<b>56.478</b>	<b>794</b>	<b>388</b>	<b>9.564</b>	<b>397</b>	<b>8.135</b>	<b>1.644</b>	<b>1.445</b>	<b>30.070</b>	<b>29.557</b>
Sertão Paraibano	41.668	1.002	419	8.842	439	8.763	1.711	1.447	-	26.247
Borborema	30.000	689	335	7.664	292	7.189	1.211	1.167	-	31.313
Agreste Paraibano	50.762	608	382	8.858	393	7.715	1.325	1.368	30.000	25.469
Mata Paraibana	56.785	1.092	633	10.300	504	8.463	-	-	30.099	25.833

\* O rendimento médio de abacaxi é expresso em frutos/ha.

PARAÍBA – Culturas Permanentes de Destaque, Estado e Mesorregiões (ano – 2020/IBGE)

a. ÁREA COLHIDA (ha):

Estado e Mesorregiões	Banana (cacho)	Coco-da-baía* (fruto)	Agave (fibra)	Caju (castanha)	Tangerina (fruto)	Manga (fruto)	Maracujá (fruto)	Laranja (fruto)	Mamão (fruto)	Goiaba (fruto)
<b>PARAÍBA</b>	<b>10.706</b>	<b>5.973</b>	<b>5.542</b>	<b>3.194</b>	<b>1.812</b>	<b>1.133</b>	<b>1.049</b>	<b>734</b>	<b>734</b>	<b>327</b>
Sertão Paraibano	288	497	60	329	-	171	33	-	28	109
Borborema	66	91	450	439	-	95	150	6	33	72
Agreste Paraibano	9.879	393	5.032	1.860	1.812	553	601	654	75	93
Mata Paraibana	473	4.992	-	566	-	314	265	74	598	53

b. QUANTIDADE PRODUZIDA (t):

Estado e Mesorregiões	Banana (cacho)	Coco-da-baía* (fruto)	Agave (fibra)	Caju (castanha)	Tangerina (fruto)	Manga (fruto)	Maracujá (fruto)	Laranja (fruto)	Mamão (fruto)	Goiaba (fruto)
<b>PARAÍBA</b>	<b>138.732</b>	<b>35.323</b>	<b>4.814</b>	<b>823</b>	<b>12.895</b>	<b>8.492</b>	<b>10.076</b>	<b>4.644</b>	<b>24.883</b>	<b>2.360</b>
Sertão Paraibano	4.980	7.903	57	83	-	1.415	299	-	559	914
Borborema	962	916	360	119	-	618	1.316	33	752	439
Agreste Paraibano	124.914	2.750	4.397	453	12.895	4.051	5.631	4.092	1.881	627
Mata Paraibana	7.876	23.754	-	168	-	2.408	2.830	519	21.691	380

\*A quantidade produzida de coco-da-baía é expressa em mil frutos.

c. RENDIMENTO MÉDIO DA PRODUÇÃO (kg/ha):

Estado e Mesorregiões	Banana (cacho)	Coco-da-baía* (fruto)	Agave (fibra)	Caju (castanha)	Tangerina (fruto)	Manga (fruto)	Maracujá (fruto)	Laranja (fruto)	Mamão (fruto)	Goiaba (fruto)
<b>PARAÍBA</b>	<b>12.958</b>	<b>5.914</b>	<b>869</b>	<b>258</b>	<b>7.116</b>	<b>7.495</b>	<b>9.605</b>	<b>6.327</b>	<b>33.901</b>	<b>7.217</b>
Sertão Paraibano	17.292	15.901	950	252	-	8.275	9.061	-	19.964	8.385
Borborema	14.576	10.066	800	271	-	6.505	8.773	5.500	22.788	6.097
Agreste Paraibano	12.644	6.997	874	244	7.116	7.325	9.369	6.257	25.080	6.742
Mata Paraibana	16.651	4.758	-	297	-	7.669	10.679	7.014	36.273	7.170

\*O rendimento médio de coco-da-baía é expresso em frutos/ha.

## 5.2.Produção Pecuária

PARAÍBA – Rebanhos, Estado e Mesorregiões (ano – 2020/IBGE)

Estado e Mesorregiões	EFETIVO DOS REBANHOS (Cabeças)								
	Bovinos (total)	Galináceos (total)	Galináceos (matrizes)	Suínos (total)	Suínos (matrizes)	Ovinos (total)	Caprinos (total)	Bubalinos (total)	Equino (total)
<b>ESTADO</b>	<b>1.344.094</b>	<b>11.855.565</b>	<b>2.811.603</b>	<b>258.946</b>	<b>46.330</b>	<b>712.632</b>	<b>739.915</b>	<b>963</b>	<b>64.019</b>
Sertão Paraibano	617.518	1.567.652	749.683	90.339	18.669	227.210	171.234	206	18.505
Borborema	183.805	935.864	229.023	47.333	7.209	287.932	423.352	7	11.385
Agreste Paraibano	439.556	6.365.631	1.064.336	101.951	18.132	184.058	133.394	465	26.394
Mata Paraibana	103.215	2.986.418	768.561	19.323	2.320	13.432	11.935	285	7.735

PARAÍBA – Produção de Origem Animal, Estado e Mesorregiões (ano – 2020/IBGE)

Estado e Mesorregiões	Leite de vaca (L)	Ovos de galinha (dúzias)	Bovinos abatidos (cab)	Bovinos abatidos(carcaça/kg)	Mel de abelha (kg)
<b>ESTADO</b>	<b>252.423.000</b>	<b>47.610.000</b>	<b>59.366</b>	<b>15.428.571</b>	<b>278.910</b>
Sertão Paraibano	127.539	11.307	-	-	160.222
Borborema	48.324	1.760	-	-	15.290
Agreste Paraibano	72.060	16.476	-	-	80.003
Mata Paraibana	4.500	18.066	-	-	23.395

### 5.3. Produção de Florestas Plantadas

PARAÍBA – Área Plantada por espécie florestal, Estado e Mesorregiões (ano – 2020/IBGE)

Estado e Mesorregiões	Total (ha)	Eucalipto (ha)	Pinus (ha)	Outras espécies (ha)
<b>ESTADO</b>	<b>6.349</b>	<b>1.125</b>	-	<b>5.224</b>
Sertão Paraibano	30	-	-	30
Borborema	870	-	-	870
Agreste Paraibano	103	30	-	73
Mata Paraibana	5.346	1.095	-	4.251

PARAÍBA – Produtos da Silvicultura, Estado e Mesorregiões (ano – 2020/IBGE)

Estado e Mesorregiões	Carvão vegetal (t)	Lenha (m <sup>3</sup> )	Madeira em tora – papel e celulose (m <sup>3</sup> )	Madeira em tora – outros fins (m <sup>3</sup> )
<b>ESTADO</b>	<b>966</b>	<b>1.985</b>	<b>107.100</b>	<b>234</b>
Sertão Paraibano	390	-	-	-
Borborema	394	585	-	-
Agreste Paraibano	181	-	-	234
Mata Paraibana	-	1.400	107.100	-

## **6. Metas de ampliação das tecnologias do ABC+ no Estado da Paraíba até 2030**

Considerando-se os dados da produção agropecuária do Estado da Paraíba, apresentados no item anterior, verifica-se baixas produtividades em diversas culturas, sejam temporárias ou permanentes, ocasionadas por uma série de fatores dentre os quais podemos destacar o baixo nível tecnológico utilizado na produção e a má e baixa distribuição na precipitação pluviométrica do Estado. A introdução de tecnologias sustentáveis como Bioinsumos, Sistemas Integrados e Sistema Plantio Direto podem melhorar a produtividade das culturas. A recuperação de pastagens degradadas pode proporcionar a melhoria na produção de carne, leite e biofertilizantes. Como adaptação à mudança climática, o plantio de sorgo e palma forrageira podem melhorar significativamente o suporte forrageiro dos rebanhos, reduzindo as áreas de pastejo e proporcionar o armazenamento de silagem para a terminação intensiva de bovinos, reduzindo o tempo do animal no pasto.

As metas e ações estabelecidas no PAE ABC+PB devem ser alcançadas e colocadas em prática até 2030, e contemplam todos os SPS<sub>ABC</sub> previstos no portfólio do ABC+, os quais contemplam em suas bases conceituais o uso eficiente de áreas com aptidão para produção agropecuária, com o aumento da capacidade adaptativa dos sistemas de produção e suas contribuições para mitigação de GEE, e a abordagem integrada da paisagem.

Para tal, foram definidos para cada SPS<sub>ABC</sub> os respectivos compromissos de ampliação de adoção (em milhões de hectares, milhões de m<sup>3</sup> ou milhões de animais adicionais), do potencial de mitigação de emissões de GEE (milhões de Mg CO<sub>2</sub>eq), e respectivas contribuições para adaptação, sumarizados no Anexo 1.

As definições e benefícios em termos de promoção de adaptação, mitigação e sustentabilidade dos SPS<sub>ABC</sub> estão contidas no Plano Operativo do ABC+ nacional, dispensando aqui a sua transcrição.

A seguir, são apresentados todos os SPS<sub>ABC</sub> que compõem o ABC+PB, com suas respectivas metas estimadas até 2030 e indicadores para seu monitoramento. São apresentados, ainda, os principais desafios previstos para sua adoção, ampliação e manutenção.

### **a) Práticas para Recuperação de Pastagens (PRPD)**

Os sistemas de produção pecuária que adotam tecnologias ou estratégias de PRPD aumentam a produção de parte aérea e raízes, reduzem a erosão e aumentam a capacidade adaptativa a secas prolongadas, ampliando a capacidade de sequestro e estoque de carbono no solo ao longo do tempo.

A proposta de expansão para esta SPS<sub>ABC</sub>, até 2030, é de 0,145 milhões de hectares. Isto equivale a um potencial de mitigação de emissões de GEE de 0,549 milhões Mg CO<sub>2</sub>eq ha<sup>-1</sup> ano<sup>-1</sup>, considerando-se o fator de emissão/remoção default do IPCC de 3,79 Mg CO<sub>2</sub>eq ha<sup>-1</sup> ano<sup>-1</sup>.

Como indicadores para o atingimento da meta, serão considerados a quantidade de estabelecimentos agropecuários que recuperaram suas pastagens (em unidades) e a área total (em hectares) de pastagens, com algum grau de degradação, que foram recuperadas ou renovadas.

Para alcançar a meta estipulada para PRPD, serão envolvidos diversos parceiros para viabilizar a implementação de várias atividades, dentre as quais podemos destacar:

- ✓ Capacitação de analistas financeiros de projetos voltados à práticas para a recuperação e renovação de pastagens degradadas, com o envolvimento dos seguintes atores: SEDAP, SFA/PB-MAPA, EMBRAPA, Bancos de fomento, EMPAER, SENAR e OCB;

- ✓ Capacitação de profissionais e produtores rurais em boas práticas de manejo de pastagem, com o envolvimento dos seguintes atores: SEDAP, SFA/PB-MAPA, SEAFDS, EMBRAPA, INSA, EMPAER, FAEPA/SENAR e OCB;
- ✓ Estímulo à adoção de variedades apropriadas de forrageiras, e o enriquecimento e diversificação das pastagens cultivadas ou nativas, com o envolvimento dos seguintes atores: SEDAP, SEAFDS, EMBRAPA, INSA, EMPAER, FAEPA/SENAR, OCB e Universidades;
- ✓ Fortalecimento da Assistência Técnica e Extensão Rural pública e privada em todo o território paraibano, com o envolvimento dos seguintes atores: EMPAER, ASBRAER, ANATER, OCB e SENAR; e
- ✓ Sensibilização dos produtores rurais para a importância e viabilidade econômica da recuperação ou renovação de pastagens degradadas, e de mantê-las produtivas por meio de manejo adequado, com o envolvimento dos seguintes atores: SEDAP, SEAFDS, EMBRAPA, INSA, EMPAER, FAEPA/SENAR, OCB, Universidades e Associações e Cooperativas de produtores.

## **b) Plantio Direto (PD)**

O PD promove a conservação dos recursos naturais, mantém a cobertura permanente do solo e melhora a sua qualidade química, física e biológica e ainda contribui para reduzir os impactos negativos de eventos extremos de chuva na conservação do solo e da água.

No ABC+PB, além do estímulo à ampliação da adoção do PD para cultivo de grãos(PDG), especialmente nas culturas do milho, feijão e fava (a cultura da cana-de-açúcar também foi considerada), será também fomentado o SPD no cultivo de hortaliças (SPDH).

Para os próximos anos do ABC+PB, espera-se que o PDG continue sua expansão em termos de área e evolua para o SPDG, pois promove

condições mais favoráveis ao acúmulo de matéria orgânica no solo e, conseqüentemente, de carbono, adicionado ao solo por intermédio dos restos culturais (palha e raízes).

A proposta de expansão para produção de grãos (PDG) e PD para produção de cana-de-açúcar, até 2030, é de 0,021 milhões de hectares PD. Isto equivale a um potencial total de mitigação de emissões de GEE de 0,011 milhões de Mg CO<sub>2</sub>eq, considerando taxas de sequestro de C de 0,53 Mg C ha<sup>-1</sup> ano<sup>-1</sup> para PD.

Para SPDH, a meta é converter 0,001 milhões de hectares para o Sistema de Plantio com Preparo Reduzido (PPR) ou SPDH.

Para a contribuição de mitigação do SPDH, o valor foi calculado com base na redução do uso de 200 kg ha<sup>-1</sup> de fertilizantes nitrogenados, em 8 ciclos anuais, utilizando fatores de emissão/remoção *default* do IPCC (IPCC, 2006) de 0,01 para emissões de N<sub>2</sub>O, o que resulta na mitigação de 0,003 milhões Mg de C, e, após convertido para CO<sub>2</sub>eq utilizando o fator de 3,67, em 0,011 milhões de Mg CO<sub>2</sub>eq mitigados.

Como indicadores para o atingimento da meta, serão considerados a quantidade de estabelecimentos agropecuários que adotam PD, PPR e SPDH (em unidades), a área total expandida (em hectares) com Plantio Direto (PD), a área total expandida (em hectares) com Sistema de Plantio com Preparo Reduzido (PPR), e a área total expandida (em hectares) com Sistema Plantio Direto para cultivos de hortaliças (SPDH).

Para alcançar a meta estipulada para PD, diversos parceiros serão envolvidos para viabilizar a implementação das atividades, dentre as quais podemos destacar:

- ✓ Fortalecimento da Assistência Técnica e Extensão Rural pública e privada em todo o território paraibano, com o envolvimento dos seguintes atores: EMPAER, ASBRAER, ANATER, OCB e SENAR; e

- ✓ Qualificar profissionais e produtores rurais para elaboração e implantação de projetos de PD, PPR e SPD, e de boas práticas de conservação do solo e água, com o envolvimento dos seguintes atores: SEDAP, SEAFDS, INSA, EMPAER, FAEPA/SENAR, OCB, Universidades e Associações e Cooperativas de produtores.

### **c) Sistemas de Integração (SIN)**

No ABC+PB, dois tipos de sistemas serão fomentados, conforme descrição a seguir: Sistemas de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF) e Sistemas Agroflorestais (SAF).

A Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF) é uma estratégia de produção sustentável que integra atividades agrícolas, pecuárias e/ou florestais em uma mesma área, seja em consórcio, sucessão ou rotação. Compreende quatro sistemas de produção: integração lavoura-pecuária (ILP), integração lavoura-floresta (ILF), integração pecuária-floresta (IPF) e integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF) (Balbino et al., 2011).

Sistemas Agroflorestais (SAF) são sistemas de uso da terra onde espécies lenhosas são utilizadas com culturas agrícolas e/ou com animais, nas mesmas unidades de produção, num determinado arranjo espacial e temporal (Nair, 1993).

Ao incluir os SAF no ABC+PB, como uma opção para obtenção de múltiplos produtos, sob variados perfis socioeconômicos de produtores, especialmente no bioma caatinga (92% do Estado), também se promove a otimização do uso da terra, conciliando conservação com produção de alimentos.

A proposta de expansão para a ILPF, até 2030, é de 0,002 milhões de hectares. Isto equivale a um potencial total de mitigação de emissões de GEE equivalente a 0,0076 milhões de Mg CO<sub>2</sub>eq, considerando-se o fator de emissão/remoção *default* do IPCC de 3,79 Mg CO<sub>2</sub>eq ha<sup>-1</sup> ano<sup>-1</sup> (IPCC, 2006).

Como indicadores para o atingimento da meta, serão considerados a quantidade de estabelecimentos agropecuários que adotam ILPF (em unidades) e a área total expandida (em hectares) com ILPF.

A proposta de expansão para as SAF, até 2030, é de 0,01 milhões de hectares, em diferentes modalidades e nos biomas caatinga e mata atlântica. Isto equivale a um potencial total de mitigação de emissões de GEE equivalente a 0,04 milhões de Mg CO<sub>2</sub>eq, considerando-se o fator de emissão/remoção *default* do IPCC de 3,79 Mg CO<sub>2</sub>eq ha<sup>-1</sup> ano<sup>-1</sup> (IPCC, 2006).

Como indicadores para o atingimento da meta, serão considerados a quantidade de estabelecimentos agropecuários que adotam SAF (em unidades) e a área total (em hectares) com SAF.

Para alcançar a meta estipulada para SIN, serão envolvidos diversos parceiros para viabilizar a implementação de várias atividades, dentre as quais destacamos:

- ✓ Capacitação de profissionais e produtores na elaboração e condução de sistemas de ILPF, com o envolvimento dos seguintes atores: SEDAP, SEAFDS, EMBRAPA, INSA, EMPAER, FAEPA/SENAR, OCB, Universidades e Associações e Cooperativas de produtores;
- ✓ Implantação e implementação de Unidades de Referência Tecnológica (URT) para apoiar ações de transferência de tecnologia (TT) em ILPF, considerando as particularidades de cada mesorregião, com o envolvimento dos seguintes atores: SFA/PB-MAPA, SEDAP, SEAFDS, EMBRAPA, INSA, EMPAER, FAEPA/SENAR, OCB, Universidades e Associações e Cooperativas de produtores;
- ✓ Fomentar a implantação de sistemas ILPF com práticas de manejo conservacionista de solos, com o envolvimento dos seguintes atores: SEDAP, SEAFDS, EMBRAPA, EMPAER, FAEPA/SENAR, OCB, Universidades e Associações e Cooperativas de produtores;

- ✓ Fomentar, a partir dos conhecimentos e saberes tradicionais locais e compartilhados, SAF melhorados e mais eficientes, de forma a otimizar mão-de-obra e garantir sistemas comercialmente viáveis, com o envolvimento dos seguintes atores: SEDAP, SEAFDS, EMPAER, FAEPA/SENAR, OCB, Universidades, Associações e Cooperativas de produtores e Entidades de classe;
- ✓ Capacitar técnicos e produtores na elaboração e execução de projetos de SAF de longa duração, nos biomas caatinga e mapa atlântica, com o envolvimento dos seguintes atores: SEDAP, SEAFDS, INSA, EMPAER, FAEPA/SENAR, OCB, Universidades e Associações de produtores;
- ✓ Fomentar a inserção de produtos agroflorestais via mercados locais e compras governamentais, com o envolvimento dos seguintes atores: SEAFDS, EMPAER, FAEPA/SENAR, OCB, Universidades, Associações e Cooperativas de produtores e Entidades de classe; e
- ✓ Fomentar o uso de SAF de modo sistêmico e estratégico, em nível da paisagem, bacias hidrográficas e microrregiões, por meio da utilização de ferramentas e métodos de apoio à tomada de decisão sobre o uso do solo, com o envolvimento dos seguintes atores: SEDAP, SEAFDS, EMPAER, FAEPA/SENAR, OCB, Universidades e Associações e Cooperativas de produtores.

#### **d) Florestas Plantadas (FP)**

As FP, no âmbito do ABC+PB, serão fomentadas especialmente para o atendimento a finalidade de recuperação em áreas ambientais, conforme definido em legislação específica.

O incremento de plantios florestais, nas áreas destinadas à conservação e recuperação da vegetação nativa, contribuirá para o cumprimento do Código Florestal (CF) por parte dos produtores rurais, junto ao órgão competente estadual, responsável pela regularização ambiental.

A proposta de expansão de área para esta SPSABC, até 2030, é de 0,01 milhões de hectares. Seu potencial total de mitigação de emissões de GEE equivalente é de 1,275 milhões de toneladas de CO<sub>2</sub>, com base no FE do IPCC (2006).

Como indicadores para o atingimento da meta, serão considerados a quantidade de imóveis rurais que possuem FP (em unidades) e a área total com FP para fins de recuperação ambiental (em hectares).

Para alcançar a meta estipulada para FP, serão envolvidos diversos parceiros para viabilizar a implementação de várias atividades, dentre as quais destacamos:

- ✓ Capacitar profissionais dos setores público e privado para implantação de FP em propriedades rurais de diferentes tamanhos, com o envolvimento dos seguintes atores: SEDAP, SEAFDS, EMBRAPA, INSA, EMPAER, FAEPA/SENAR, OCB, Universidades e Associações e Cooperativas de produtores; e
- ✓ Tornar a tecnologia FP mais atrativa econômica e ambientalmente ao produtor rural, especialmente quanto à regularização ambiental, com o envolvimento dos seguintes atores: SEDAP, SUDEMA, EMPAER, FAEPA/SENAR, OCB, Universidades e Associações e Cooperativas de produtores.

#### **e) Bioinsumos (BI)**

Incluídos no Plano ABC-PB, por meio do estímulo à Fixação Biológica de Nitrogênio(FBN), no ABC+PB continuam sendo objeto de fomento, embora nesta nova fase, além da FBN, serão incluídos outros microrganismos promotores do crescimento de plantas (MPCP) e multifuncionais que atuam para melhoria da fixação e ou disponibilidade de nutrientes e, também, microrganismos e macrorganismos para controle biológico.

Embora os microrganismos relacionados à FBN e a outros processos de promoção do crescimento de plantas existam na natureza, os benefícios advindos às culturas podem ser potencializados pelo enriquecimento via aplicação de bioinsumos.

A proposta de aplicação para esta SPSABC, até 2030, é de 0,1 milhões de ha. Isto equivale a um potencial total de mitigação de emissões de GEE equivalente a 0,18 milhões de Mg CO<sub>2</sub>eq, com base na substituição de fertilizantes químicos pela adoção dos processos microbianos (Hungria e Mendes, 2005; Hungria et al, 2021).

Como indicadores para o atingimento da meta, serão considerados a quantidade de estabelecimentos agropecuários que adotam Bioinsumos (em unidades); a área cultivada, incluindo mudança de uso de solo, com feijão comum, feijão caupi, cana-de-açúcar, milho e pastagens com braquiárias usando as tecnologias de FBN e MPCP (em hectares) e a quantidade de doses de inoculantes comercializadas ou produzidas (em unidades).

Para alcançar a meta estipulada para BI, serão envolvidos diversos parceiros para viabilizar a implementação de várias atividades, dentre as quais destacamos:

- ✓ Conquistar a adesão dos produtores, particularmente pequenos produtores, agricultores familiares e assentados de reforma agrária, para as vantagens do uso de inoculantes e coinoculantes com bactérias fixadoras de nitrogênio e outros MPCP, com o envolvimento dos seguintes atores: EMBRAPA, SEDAP, SEAFDS, EMPAER, FAEPA/SENAR, OCB, Universidades e Associações e Cooperativas de produtores;
- ✓ Expandir o uso de coinoculação (MPCP) para cana-de-açúcar, milho e pastagens com braquiárias, com o envolvimento dos seguintes atores: EMBRAPA, SEDAP, SEAFDS, EMPAER, FAEPA/SENAR, OCB,

Universidades, Empresas privadas e Associações e Cooperativas de produtores;

- ✓ Fortalecimento das ações de transferência de tecnologia e a Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER), pública e privada, em todo o território paraibano, visando expandir o uso de inoculantes e coinoculantes (FBN e MPCP), com o envolvimento dos seguintes atores: EMBRAPA, EMPAER, FAEPA/SENAR, OCB e Universidades; e
- ✓ Qualificação de técnicos e produtores quanto às boas práticas de inoculação de microrganismos de FBN e MPCP, com o envolvimento dos seguintes atores: EMBRAPA, EMPAER, FAEPA/SENAR, OCB e Universidades.

#### **f) Sistemas Irrigados (Sir)**

É considerada uma tecnologia estratégica para o crescimento e desenvolvimento da agricultura brasileira e mundial. Possibilita o aumento da produção, produtividade e rentabilidade, com forte impacto positivo na área social, ampliando oportunidades de empregos diretos e indiretos de forma estável.

Além disso, ao aumentar a produtividade e a possibilidade de produção, mesmo em períodos secos, é uma estratégia muito importante para o aumento da produção em áreas já antropizadas.

O aumento da produtividade de forma sustentável, da mitigação de GEE, e da execução das metas nacionais de segurança alimentar e desenvolvimento, são alguns dos benefícios obtidos com a implantação de Sir.

Em relação às contribuições dos Sir para mitigação, em ampla revisão sobre o tema, Sapkota et al. (2020) apontam que os sistemas irrigados são eficazes no controle das emissões de GEE, pois alteram a atividade microbiana do solo e fornecimento de substrato, desde que sejam otimizados o uso da água na irrigação.

A proposta de expansão de área para esta SPSABC, até 2030, é de 0,02 milhões de ha. Isto equivale a um potencial total de mitigação de emissões de GEE equivalente de 0,06 milhões de Mg CO<sub>2</sub>eq, com base no fator de emissão de 3,03 Mg CO<sub>2</sub>eq ha<sup>-1</sup>ano<sup>-1</sup>(Campos et al., 2020).

Como indicadores para o atingimento da meta, serão considerados a quantidade de estabelecimentos agropecuários que adotam Sir (em unidades) e a área total com Sir (em hectares).

Para alcançar a meta estipulada para Sir, serão envolvidos diversos parceiros para viabilizar a implementação de várias atividades, dentre as quais destacamos:

- ✓ Capacitação de produtores no manejo e gestão dos recursos hídricos nas propriedades rurais, como por exemplo, em práticas de conservação de solo e água que permitam uma melhor infiltração e armazenamento de água no solo (terraços, cultivos em nível, barraginhas etc), com o envolvimento dos seguintes atores: EMBRAPA, AESA, EMPAER, FAEPA/SENAR, OCB, Universidades e Associações e Cooperativas de produtores;
- ✓ Conscientizar e difundir a importância da agricultura irrigada sob bases sustentáveis de produção, aliando a tecnologia fomentadas no ABC+, com o envolvimento dos seguintes atores: EMBRAPA, INSA, AESA, EMPAER, FAEPA/SENAR, OCB, Universidades e Associações e Cooperativas de produtores;
- ✓ Apoiar iniciativas de gestão dos recursos hídricos quanto ao monitoramento de bacias hidrográficas e manejo da irrigação nas propriedades rurais, com o envolvimento dos seguintes atores: EMBRAPA, AESA, EMPAER, FAEPA/SENAR, Universidades, Comitês das Bacias Hidrográficas e Associações e Cooperativas de produtores;
- ✓ Qualificar profissionais para elaboração e implantação de projetos de agricultura irrigada, com o envolvimento dos seguintes atores: SEDAP,

EMPAER, FAEPA/SENAR, Empresas privadas e Associações e Cooperativas de produtores;

- ✓ Fomentar o emprego de diferentes fontes de energia, conforme disponibilidade e custo-benefício, nos projetos de irrigação, com o envolvimento dos seguintes atores: SEDAP, EMPAER, FAEPA/SENAR, Empresas privadas e Associações e Cooperativas de produtores; e
- ✓ Sensibilizar os produtores quanto à importância do uso de SI sob bases sustentáveis de produção, com o envolvimento dos seguintes atores: SEDAP, INSA, EMPAER, FAEPA/SENAR e Associações e Cooperativas de produtores.

### **g) Manejo de Resíduos da Produção Animal (MRPA)**

Antes denominado “Tratamento de Dejetos Animais (TDA)”, o agora denominado “Manejo de Resíduos da Produção Animal (MRPA)” engloba tecnologias para o tratamento de todos os tipos de resíduos oriundos da produção animal.

Duas são as principais tecnologias usadas para MRPA: biodigestão (ou rota líquida) e compostagem (ou rota sólida). Em ambas, é possível utilizar todos os tipos de resíduos (líquidos e sólidos) (Sbera, 2019).

Espera-se, no âmbito do ABC+PB, aumentar o volume manejado de resíduos da produção de animais confinados, especialmente suínos, bovinos e aves, potencializando a sinergia entre ganhos econômicos e ambientais em propriedades rurais, diminuindo o impacto de sistemas intensificados sobre o solo e água.

A biodigestão e a compostagem representam o equacionamento de um problema ambiental real, causado pelo descarte ou derrame na natureza de material de alto potencial poluente. De fato, contribuem para o saneamento rural, com impacto positivo sobre poluição e conservação de recursos hídricos.

Ademais, o biogás e biometano são componentes importantes para a diversificação da matriz energética, aumentando a autonomia energética do setor agropecuário ao substituírem lenha, Gás liquefeito de Petróleo (GLP), combustíveis veiculares e energia elétrica.

A proposta para esta SPSABC, até 2030, é que 2,0 milhões de m<sup>3</sup> de resíduos de produção animal sejam tratados. Seu potencial total de mitigação de emissões de GEE equivalente é de 2,67 milhões de toneladas de CO<sub>2</sub>, com base na metodologia utilizada na Nota Técnica “Diagnóstico da expansão da adoção da tecnologia de Tratamento de Dejetos Animais (TDA) no território brasileiro entre 2010 e 2019” (BRASIL, 2019).

Como indicadores para o atingimento da meta, serão considerados a quantidade de estabelecimentos agropecuários que possuem biodigestores e composteiras (em unidades); e o volume total de resíduos manejados e tratados (em m<sup>3</sup>).

Para alcançar a meta estipulada para MRPA, serão envolvidos diversos parceiros para viabilizar a implementação de várias atividades, dentre as quais destacamos:

- ✓ Disseminar o conceito do potencial econômico do biogás e da compostagem, bem como das vantagens para viabilizar ações, investimentos e custeios de ações em saneamento e meio ambiente, com o envolvimento dos seguintes atores: SEDAP, SUDEMA, EMPAER, FAEPA/SENAR e Associações e Cooperativas de produtores;
- ✓ Difundir o uso do biogás na agricultura de subsistência como oportunidade de substituir GLP e lenha, com o envolvimento dos seguintes atores: SEAFDS, EMPAER, FAEPA/SENAR, Universidades e Associações e Cooperativas de produtores;

- ✓ Fortalecimento da Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER), pública e privada, em todo o território paraibano, com o envolvimento dos seguintes atores: EMPAER, ASBRAER, ANATER, OCB e SENAR; e
- ✓ Qualificar técnicos e produtores para elaboração e implantação de projetos de geração de energia e compostagem a partir do tratamento de dejetos e efluentes oriundos da criação de animais, com o envolvimento dos seguintes atores: SEDAP, EMPAER, FAEPA/SENAR, Empresas privadas e Associações e Cooperativas de produtores.

#### **h) Terminação Intensiva (TI)**

A TI consiste na intensificação do manejo alimentar na fase final de produção de bovinos destinados ao abate, principalmente pela adoção de regimes de confinamento, semiconfinamento e suplementação à pasto. Nesses, como estratégia, aumenta-se o fornecimento de energia, principalmente, mas não exclusivamente, pelo emprego de grãos, farelos, aditivos e coprodutos.

Assim, a TI reduz a intensidade de emissão de forma direta, ao reduzir as emissões de metano durante a fermentação no rúmen, e de forma indireta, ao encurtar o ciclo de produção, permitindo o abate de animais mais jovens.

Tem-se, assim, uma tecnologia que, alinhada à PRPD, potencializa a mitigação de GEE em bovinos de corte (Batista et al., 2019).

A importância da inclusão da TI no ABC+PB está na complementariedade a outras tecnologias por ele promovidas, tais como PRPD, BI, SI, MRPA e SIN. Tem-se, portanto, um grande potencial para sua expansão em um universo mais amplo de produtores e em sistemas de produção já previstos nesta política pública.

A proposta é, até 2030, aumentar o abate de bovinos oriundos de terminação intensiva (confinamento, semiconfinamento e suplementação à pasto) em 10 mil animais por ano, totalizando 0,1 milhões de cabeças abatidas.

Seu potencial total de mitigação de emissões de GEE equivalente é de 0,32 milhões de toneladas de CO<sub>2</sub>, considerando que potencial de mitigação de aproximadamente 11,4 kg CO<sub>2</sub>eq/kg carcaça, equivalentes a 3.250 kg CO<sub>2</sub>eq/animal de 19@.

Como indicadores para o atingimento da meta, serão considerados a quantidade de estabelecimentos agropecuários que utilizam TI (em unidades); e a quantidade de animais abatidos com até 36 meses (em unidades).

Para alcançar a meta estipulada para TI, serão envolvidos diversos parceiros para viabilizar a implementação de várias atividades, dentre as quais destacamos:

- ✓ Desenvolver e implementar estratégias para monitoramento do número de animais abatidos oriundos de TI, com o envolvimento dos seguintes atores: SEDAP, EMPAER, FAEPA/SENAR, Empresas privadas e Associações e Cooperativas de produtores;
- ✓ Difundir a TI e conscientizar o produtor quanto aos seus benefícios, independentemente do tamanho da propriedade e de sua renda, com o envolvimento dos seguintes atores: SEDAP, EMPAER, FAEPA/SENAR, Empresas privadas e Associações e Cooperativas de produtores; e
- ✓ Fortalecer ações de transferência de tecnologia, bem como de Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER), pública e privada, em todo o território paraibano, visando a expansão de seu uso, com o envolvimento dos seguintes atores: SEDAP, EMPAER, FAEPA/SENAR, ASBRAER, ANATER, OCB e Associações e Cooperativas de produtores.

## **7. Operacionalização**

### **7.1. Estratégias e Programas para implementação do ABC+ no Estado da Paraíba.**

O Plano ABC+ deve ser entendido como o instrumento de integração das ações dos governos (federal, estadual e municipal), do setor produtivo e da sociedade civil, para a redução das emissões dos GEE provenientes das atividades agrícolas e da pecuária. A participação da sociedade civil é imprescindível e reafirma o caráter democrático na concepção e implantação dos programas previstos.

A ação conjunta entre Estado e sociedade é fundamental para que a agricultura seja capaz de contribuir para a mitigação dos GEE e, concomitantemente, apropriar-se dos impactos positivos que a implementação dessas ações trará, alavancando a estrutura produtiva dos sistemas de produção e constituindo uma base econômica forte, capaz de gerar emprego e renda para melhorar a qualidade de vida dos produtores rurais.

O Grupo Gestor Estadual instituído na Paraíba é coordenado pela Secretaria de Estado do Desenvolvimento da Agropecuária e da Pesca e Co-coordenado pela Superintendência Federal de Agricultura - SFA/PB-MAPA, constituído por instituições públicas federais (MAPA, EMBRAPA, INSA, Banco do Brasil) e estaduais (Secretarias, órgãos ambientais, de gestão de recursos hídricos e de ATER), com a integração de representantes da sociedade civil (setor produtivo, trabalhadores, universidades, pesquisa, cooperativas, e Federação de Agricultura).

O Plano de Ação Estadual se configura como instrumento que institucionaliza o compromisso formal do Estado em contribuir para a redução

das emissões dos gases de efeito estufa oriundas das atividades agrícola e pecuária, com aprovação por meio de Portaria Estadual.

Para o cumprimento das metas propostas no ABC+PB, foram estruturados dois eixos estratégicos, distribuídos entre Estratégias e Programa, conforme as ações previstas. Tem-se, assim, o Programa de estímulo à adoção e manutenção dos SPS<sub>ABC</sub>; a Estratégia de Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER), capacitação e transferência de tecnologia, para apoiar os produtores rurais na adoção e manutenção dos SPS<sub>ABC</sub>; e a Estratégia de comunicação e sensibilização, para divulgar os SPS<sub>ABC</sub> e avanços alcançados.

A seguir, para cada eixo estratégico, são apresentadas as ações e atividades necessárias para se alcançar os objetivos estratégicos do ABC+PB, cujas metas parciais (2020-2025 e 2025-2030) e totais ((2020-2030) estão sumarizados no Anexo 2.

Assim como no ABC+ nacional, o estímulo à adoção e manutenção dos SPS<sub>ABC</sub> do ABC+PB tem por objetivos específicos: manter o estímulo à adoção e manutenção de sistemas agropecuários conservacionistas e sustentáveis de produção e fomentar a agropecuária integrada à paisagem, de forma a incentivar a regularização ambiental das propriedades rurais e a produção mais sustentável em áreas de uso agrícola, e de preferência já abertas ou antropizadas.

Para o atingimento dos objetivos dessa ação, serão desenvolvidas as atividades a seguir:

- ✓ Apoio a projetos para implementação de SPS<sub>ABC</sub>;
- ✓ Sensibilização de Produtores Rurais nos SPS<sub>ABC</sub>; e
- ✓ Capacitação de técnicos nos SPS<sub>ABC</sub>.

O ponto focal dessas atividades é o GGE/SEDAP, com o envolvimento dos seguintes atores: SFA-PB/MAPA, EMBRAPA, INSA, EMPAER, Bancos de Fomento, Universidades, OCB/PB, Federações e Associações de classes.

A estratégia de Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER), Capacitação e Transferência de Tecnologia terá o objetivo de fortalecer as ações relacionadas a esses temas.

Para alcançar os resultados previstos nessa ação, foram estruturadas as seguintes atividades:

- ✓ Apoio para implementação de Unidades de Referência Técnica - URT, para difusão dos SPS<sub>ABC</sub>;
- ✓ Fortalecimento da Assistência Técnica e Gerencial a produtores para apoiar a adoção e manutenção dos SPS<sub>ABC</sub> no território paraibano;
- ✓ Capacitação de analistas financeiros de projetos, técnicos, extensionistas e projetistas de todo o território paraibano, para difusão dos SPS<sub>ABC</sub>; e
- ✓ Realização de eventos para divulgação do ABC+PB junto à técnicos (extensionistas, projetistas, agentes/analistas financeiros), empresas e produtores rurais.

O ponto focal dessas atividades é o GGE/SEDAP, com o envolvimento dos seguintes atores: SFA-PB/MAPA, EMBRAPA, INSA, EMPAER, SENAR, Bancos de Fomento, Universidades, OCB/PB, Federações e Associações de classes.

A operacionalização do Plano de Ação Estadual, a partir da atuação do Grupo Gestor, se dará especialmente por ações de divulgação e de transferência de tecnologia, desenvolvendo atividades que vão desde a implantação/manutenção de Unidades de Referência Tecnológica (URTs) e/ou Unidades de Teste e Demonstração (UTDs) até a realização de eventos como palestras, oficinas, seminários, entre outras. Deve-se também destacar as atividades de capacitação para os profissionais da extensão rural e assistência técnica, para produtores rurais e agentes financeiros.

Todos os canais de comunicação serão parceiros na implementação do Plano, e os órgãos de imprensa serão abastecidos de informações sobre

essa política pública, com destaque, sobretudo, às vantagens agronômicas, econômicas, sociais e ambientais que advirão da utilização dos SPS<sub>ABC</sub>.

## **8. Acompanhamento, Monitoramento e Registro das Ações/Atividades**

No ABC+PB, o GGE adquire papel e responsabilidade dinamizada, definido e executado com base na lista de ações e atividades prioritizadas para o ABC+PB, constantes neste documento, e seguindo as orientações do MAPA.

Neste sentido, o GGE fará o acompanhamento, o monitoramento e o registro das ações executadas no Estado e, dentro da estratégia de governança do ABC+ nacional, deverá informar, periodicamente, sobre os dados estaduais registrados com o fim de abastecer o Sistema Integrado de Informações do Plano Setorial para Consolidação de uma Economia de Baixa Emissão de Carbono na Agricultura (SINABC) e o Comitê Técnico de Acompanhamento do Plano Setorial para Consolidação de uma Economia de Baixa Emissão de Carbono na Agricultura (CTABC) do MAPA.

Para acompanhamento, monitoramento e registro das ações estaduais, o GGE realizará reuniões e visitas técnicas periódicas, registrando todas as ações/atividades executadas, bem como realizando levantamentos de campo quanto à adoção dos SPS<sub>ABC</sub> em todas as regiões do Estado.

Para cada uma das metas estabelecidas no Plano da Ação Estadual, o GGE fará registro periódico de cada um de seus indicadores a fim de possibilitar a identificação do atingimento dessas metas. O acompanhamento da utilização, pelos produtores paraibanos, das linhas de crédito voltadas aos SPS<sub>ABC</sub> também será importante ferramenta no monitoramento da execução do Plano de Ação Estadual.

O ABC+PB terá vigência até 2030, a partir da publicação de seu Decreto no Diário Oficial do Estado (DOE).

Serão realizadas revisões periódicas bianuais, para revisão de tecnologias (SPS<sub>ABC</sub>), ações e metas, bem como para readequá-lo às demandas da sociedade.

A abrangência do ABC+PB é para todo o território paraibano, porém com um recorte por bioma (caatinga e mapa atlântica), considerando suas especificidades. Os municípios serão estimulados a aderirem formalmente à sua execução, por meio do Grupo Gestor Estadual (GGE) e respectivo Plano de Ação ABC+PB.

O público-alvo do ABC+PB é composto por todos os segmentos, tipos e tamanhos de propriedade, sem exceção, incluindo-se a agricultura familiar e não familiar, povos e comunidades tradicionais.

## 9. Considerações finais

O Plano ABC+PB, em consonância ao ABC+ nacional, liderado pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), contribuirá para o desenvolvimento da agropecuária da Paraíba e do Brasil, alinhando-se produtividade e sustentabilidade no setor rural. Seus resultados contribuirão com a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, especialmente nos ODS 2 (Fome Zero e Agricultura Sustentável) e ODS 13 (Ação contra a mudança global do clima).

Iniciativa única no mundo em seu escopo e abrangência, é um compromisso do setor agropecuário brasileiro com os esforços empreendidos mundialmente no enfrentamento das mudanças do clima. Para tal, fomenta o uso de tecnologias de produção adaptadas às condições tropicais e o contínuo aperfeiçoamento dos sistemas produtivos de alimentos sobre bases sustentáveis. Amparadas por forte lastro científico, ambas estratégias permitem, além de ganhos ambientais, maior eficiência produtiva, ampliação dos ganhos socioeconômicos, aumento da resiliência do setor agropecuário e mitigação de gases de efeito estufa entre outros benefícios.

O ABC+PB, assim como o nacional, tem o propósito de continuar fazendo frente aos impactos adversos da mudança do clima, promovendo o aumento da resiliência e da sustentabilidade do setor agropecuário.

O Plano de Ação Estadual do ABC+PB, contém informações detalhadas, necessárias à sua operacionalização. As metas, ações e atividades contidas no Plano, que devem ser aprimoradas de forma contínua, dar continuidade ao esforço, por parte do Governo Estado, para desenvolver, fortalecer e promover bases sustentáveis para a produção agropecuária paraibana.

Neste sentido, pretende-se ainda obter resultados práticos no tocante ao aumento da produtividade das principais culturas agrícolas do Estado e ampliar de forma significativa a recuperação das pastagens degradadas, contribuindo para qualidade de vida do homem do campo.

## 10. Fontes Consultadas

BALBINO, Luiz Carlos et al. Evolução tecnológica e arranjos produtivos de sistemas de integração lavoura-pecuária-floresta no Brasil. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v. 46, n. 10, p. 0-0, 2011.

BATISTA, E.; SOARES-FILHO, B.; BARBOSA, F.; MERRY, F.; DAVIS, J.; HOFF, R. van Der; RAJÃO, R. G. Large-scale pasture restoration may not be the best option to reduce greenhouse gas emissions in Brazil. **Environmental Research Letters**, [S.L.],v.14, n.12, dez. 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.1088/1748-9326/ab5139>.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Nota Técnica:** Diagnóstico da expansão da adoção da tecnologia de Tratamento de Dejetos Animais (TDA) no território brasileiro entre 2010 e 2019. Secretaria de Inovação, Desenvolvimento Rural e Irrigação. – Brasília: MAPA, 2019.

Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Plano Setorial para Adaptação à Mudança do Clima e Baixa Emissão de Carbono na Agropecuária 2020-2030 : Plano Operacional / Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Inovação, Desenvolvimento Rural e Irrigação. – Brasília : Mapa/DEPROS, 2021.133p.

CAMPOS, R., PIRES, G.F. AND COSTA, M.H. Soil Carbon Sequestration in Rainfed and Irrigated Production Systems in a New Brazilian Agricultural Frontier. **Agriculture**, v. 10, n. 156, maio 2020. DOI:10.3390/agriculture10050156.

Gianetti, G. W., & Ferreira Filho, J. B. S. O Plano e Programa ABC: uma análise da alocação dos recursos. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, vol.59(1).<https://doi.org/10.1590/1806-9479.2021.216524>. 2021.

<https://sidra.ibge.gov.br>

Hungria, M., Loureiro, M.F., Mendes, I.C., Campo, R.J. and Graham, P.H. (2005b). Inoculant preparation, production and application. In: WERNER, D.; NEWTON, W.E., eds. Nitrogen fixation in agriculture, forestry, ecology and the environment. Series: Nitrogen fixation: origins, applications, and research Progress. v.4. Amsterdam: Springer, p.223-254.

HUNGRIA, M., RONDINA, A.B.L., NUNES, A.L.P.; ARAUJO, R.S.; NOGUEIRA, M.A. Seed and leaf-spray inoculation of PGPR in brachiarias (*Urochloa* spp.) as an economic and environmental opportunity to improve plant growth, forage yield and nutrient status. **Plant and Soil**, v.463, p.171-186, 2021. (DOI: <https://doi.org/10.1007/s11104-021-04908-x>).

ABC+ (2020-2030) - Plano Estadual da Paraíba, v.1

IPCC (2006) IPCC Guidelines for Greenhouse Gas Inventories - Vol 4 Agriculture, Forestry and other Land Use. In: Eggleston S., Buendia L., Miwa K., Ngara T., Tanabe K. (Eds). IEA/OECD, IPCC National Greenhouse Gas Inventories Programme, Technical Support Unit, Hayama, Kanagawa, Japan.

NAIR, P.K.R. Introduction to Agro forestry. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht. 1993.

ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL – OMM. Boletim WmoGreenhouseGas Bulletin.2019. Disponível em: [http://ane4bf-datap1.s3-eu-west-1.amazonaws.com/wmocms/s3fs-public/ckeditor/files/GHG\\_Bulletin15\\_en.pdf?mQP5SDxBr\\_pHsQNJsAPrF8E5XnqkfHo2](http://ane4bf-datap1.s3-eu-west-1.amazonaws.com/wmocms/s3fs-public/ckeditor/files/GHG_Bulletin15_en.pdf?mQP5SDxBr_pHsQNJsAPrF8E5XnqkfHo2). Acesso em: 20ago. 2022.

SAPKOTA, A.; HAGHVERDI, A.; AVILA, C.C.E. AND YING, S.C. Irrigation and Greenhouse Gas Emissions: A Review of Field-Based Studies. **Soil Syst.** V.4, n.20, abr. 2020. DOI:10.3390/soilsystems4020020.

SBERA – Sociedade Brasileira dos Especialistas em Resíduos das Produções Agropecuária e Agroindustrial **Glossário de termos associados ao manejo de resíduos da produção animal** / Salazar, F.; Charlon, V.; Palhares, J.C.P. (Org.). —Concórdia, SC: Sbera, 2019.

SKORUPA, L. A.; MANZATTO, C. V. (Ed.). Sistemas de integração lavoura-pecuária-floresta no Brasil: estratégias regionais de transferência de tecnologia, avaliação da adoção e de impactos. Brasília: DF, Embrapa, 2019.

# 11. Equipe Responsável pelo Planejamento e Elaboração do Plano Estadual ABC+ no Estado da Paraíba

NOME	INSTITUIÇÃO	FONE	E-MAIL	
Demilson Lemos de Araújo	SEDAP	Titular	83 999676671	varzeasdesousa@gmail.com
José Marinho de Lima		Suplente	83 999956965	jomalijmlima@gmail.com
Hermes Ferreira Barbosa	SFA- PB/MAPA	Titular	83 988744749	hermes.barbosa@agro.gov.br
Lucas Hipólito Xavier		Suplente	83 996593277	lucas.xavier@agro.gov.br
João Henrique Zonta	EMBRAPA ALGODÃO	Titular	83 999250146	joao-henrique.zonta@embrapa.br
José Renato Cortez Bezerra		Suplente	83 991317393	jose.cortez-bezerra@embrapa.br
Robson Nunes da Silva	OBC/PB	Titular	83 991310431	robson.nunes@sescooppb.coop.br
Aretha do N. Santana		Suplente	83 987683981	aretha.nascimento@sescooppb.coop.br
Maria Marle Bandeira	AESA	Titular	83 987036065	marle@aesa.pb.gov.br
Jana Eyres Barbosa		Suplente	83 986131882	jana@aesa.pb.gov.br
Ivonete Berto Menino	EMPAER	Titular	83 999835786	ibm_menino@hotmail.com
Sandra Maria Vidal Coutinho		Suplente	83 996952776	smcvidal@yahoo.com.br
Djail Santos	CCA/UFPB	Titular	83 999287721	djail.santos@academico.ufpb.br
Adailson Pereira de Souza		Suplente	83 999717475	adailson@cca.ufpb.br
Jailson Lopes da Penha	SEAFDS	Titular	83 999138855	jailsonlopes@seafds.pb.gov.br
Erasmus Araújo de Lucena		Suplente	83 999747033	erasmoaraujo@seafds.pb.gov.br
Domingos de Lélis Filho	FAEPA/ SENAR	Titular	83 999280795	lelisfilho@senarpb.com.br
Carlos Alberto P. da Silva		Suplente		
Edmundo Coelho Barbosa	SINDALCOOL	Titular	83 999540510	edmundobarbosa@sindalcool.com.br
Marcelo Martins		Suplente	83 998010014	marcelosindalcool@gmail.com
José Humberto de A. G. Filho	SUDEMA	Titular	83 988169608	humbertosudema@gmail.com
Jancerlan Gomes Rocha		Suplente	83 999133461	jancerlanrocha@yahoo.com.br
Luís Augusto de Lima Santos	ASPLAN	Titular	83 996398506	luisaugusto_jp@hotmail.com
Alfredo Nogueira da S. Neto		Suplente	83 996545245	alfredo@asplanpb.com.br
Paulo Marinho de A. Junior	BB	Titular	83 998560004	paulomarinho@bb.com.br
Alexandre Nascimento da Silva		Suplente	83 988284185	alexandrenascimento@bb.com.br
Emmanuel Moreira Pereira	INSA	Titular	83 999380643	emmanuel.pereira@insa.gov.br
Marcelo José Gama da Silva		Suplente	69 984024265	marcelo.silva@insa.gov.br

## Anexo I

**Tabela item 6. Metas de ampliação das tecnologias do ABC+ no Estado da Paraíba até 2030 (Portaria 323, de 21/10/2021)**

Tecnologia		Meta Nacional de Ampliação até 2030	Meta Estadual	Unidade
I - Recuperação de Pastagens Degradadas (PRPD)		30	0,145	milhões ha
II - Sistema de Plantio Direto	Sistema Plantio Direto de Grãos (SPDG)	12,503	0,021	milhões ha
	Sistema Plantio Direto Hortaliças (SPDH)	0,085	0,001	milhões ha
III - Sistemas de Integração	Integração Lavoura Pecuária Floresta (ILPF)	10,007	0,002	milhões ha
	Sistemas Agroflorestais (SAF)	0,1	0,01	milhões ha
IV - Florestas Plantadas		4	0,01	milhões ha
V - Bioinsumos		13	0,1	milhões ha
VI - Sistemas Irrigados		3	0,02	milhões ha
VII - Manejo de Resíduos da Produção Animal		208,4	2,00	milhões de m3
VIII - Terminação Intensiva de Bovinos		5	0,1	milhões de bovinos
Diminuição da vulnerabilidade e Aumento da resiliência dos sistemas de produção agropecuários		72,68	0,309	milhões ha

## Anexo II

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 Nacional 2020/2030	Total Geral Estadual 2020/2030	unidade
<b>SPPS (prog)</b>	Apoio a projetos para implementação de SPSABC	Projeto apoiado	8	0	12	1	20	1	Projeto
	Sensibilização de Produtores Rurais nos SPSABC	Sensibilização de produtor rural realizada	700.600	5.000	1.040.000	15.000	1.740.600	20.000	Produtor Rural
	Capacitação de técnicos nos SPSABC	Técnico capacitado	10.600	100	15.500	300	26.100	400	Técnico
<b>ATER (estrag)</b>	Implementação de unidades de referência técnica - URT (01 URT p/ técnico capacitado)	URT implementada	10.600	100	15.500	300	26.100	400	URT
	Assistência técnica e gerencial a produtores para implantação dos SPSABC	Produtor rural atendido com assistência técnica nas SPSABC	700.000	5.000	1.040.000	15.000	1.740.000	20.000	Produtor Rural
	Capacitação de analistas financeiros de projetos	Analista financeiro capacitado	130	6	150	6	280	12	Analista Financeiro
<b>ATER (estrag) e Com&amp;Sens (Estrat)</b>	Realização de eventos para divulgação do ABC+	Evento realizado	161	5	155	5	316	10	Unidade