

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



**Agricultura de Baixa
Emissão de Carbono**

Grupo Gestor Estadual (GGE)

Alagoas

Superintendência Federal de Agricultura (MAPA – SFA/AL)

Superintendente – JOSÉ EDLER PITTA

Secretaria de Estado de Agricultura e Pecuária de Alagoas (SEAGRI/AL)

Secretária – CARLA DANTAS LIMA E SILVA

Grupo Gestor Estadual (GGE)

Instituições integrantes

I – Secretaria de Estado da Agricultura e Pecuária de Alagoas – SEAGRI;
II - Superintendência Federal de Agricultura em Alagoas (SFA/AL), Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) - SFA/MAPA;
III - Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas de Alagoas – SEBRAE/AL;
IV - Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos – SEMARH;
V - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA - Aracaju/SE;
VI - Sindicato da Indústria do Açúcar e do Álcool do Estado de Alagoas – SINDAÇÚCAR-AL;
VII - Companhia dos Vales de Desenvolvimento do São Francisco e do Parnaíba – CODEVASF/AL;
VIII - Instituto de Inovação para o Desenvolvimento Rural Sustentável de Alagoas - EMATER/AL;
IX - Banco do Nordeste do Brasil – BNB;
X - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas – IFAL;
XI - Secretaria de Estado do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços de Alagoas – SEDICS;
XII - Associação dos Plantadores de Cana do Estado de Alagoas – ASPLANA;
XIII - Federação das Indústrias do Estado de Alagoas – FIEA;
XIV - Sindicato e Organização das Cooperativas do Brasil - OCB/AL;
XV - Instituto Irmã Dorothy Brasil – IRDA;
XVI – Fundo de Permanência na Terra – FUNPET;
XVII - Associação Aroeira;
XVIII - Instituto Palmas;

XIX - União das Cooperativas da Agricultura Familiar e Economia Solidária de Alagoas – UNICAFES-AL;

XX - Instituto Terra Viva;

XXI - Federação da Agricultura e Pecuária do Estado de Alagoas - FAEAL, Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – SENAR Alagoas;

XXII - Associação dos Produtores de Crédito de Carbono Social do Bioma Caatinga

XXIII - Cooperativa dos Produtores de Crédito de Carbono Social e Agricultores Familiares do Bioma Caatinga – COOFADEL

Prefácio

O Plano Setorial para Adaptação à Mudança do Clima e Baixa Emissão de Carbono na Agropecuária do Estado de Alagoas (Plano ABC+/AL) foi construído através da integração de ações de diversas instituições formadoras do Grupo Gestor Estadual (GGE), que pretende promover a adaptação da agropecuária alagoana às mudanças do clima e à mitigação das emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) propostas pelo Plano ABC+ Nacional, com aumento da eficiência e resiliência dos sistemas produtivos, por meio da gestão integrada da paisagem para a próxima década em um setor tão importante e fundamental para a economia como é a agropecuária. Assim, o estado de Alagoas pretende cumprir os objetivos e metas do Plano ABC+/AL 2020-2030, visando o desenvolvimento sustentável dando continuidade à política setorial para enfrentamento à mudança do clima e o controle das emissões de gases de efeito estufa na agropecuária.

Ugo Araújo Souza

Assessor Especial - Secretaria de Estado da Agricultura e Pecuária de Alagoas

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)
ATER - Assistência Técnica e Extensão Rural
BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
BPA - Boas Práticas Agropecuárias
C - Carbono
CH₄ - Metano
CIM - Comitê Interministerial sobre Mudança Climática
CO₂ - Dióxido de Carbono
CO₂eq - Dióxido de Carbono equivalente
COP - Conferência das Partes da Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças do Clima
EMATER - Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de ...
EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
FAO - Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura
FBN - Fixação Biológica do Nitrogênio
FEBRAPDP – Federação Brasileira do Sistema Plantio Direto
FP - Florestas Plantadas
GEE - Gases de Efeito Estufa
Gg CO₂eq - Gigagrama de Dióxido de Carbono equivalente
ha - hectare
hab – habitantes
IFAL – Instituto Federal de Alagoas
ILF - Integração Lavoura-Floresta
ILP - Integração Lavoura-Pecuária
ILPF - Integração Lavoura-Pecuária-Floresta
IPCC - Painel Intergovernamental para as Mudanças Climáticas
IPF - Integração Pecuária-Floresta
kgCO₂eq - Quilogramas de Dióxido de Carbono equivalente
Km - Quilômetro
Mg - Megagrama (=tonelada)
Mg CO₂eq - 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
N₂O - Óxido Nitroso
ONG - Organização Não Governamental
PIB - Produto Interno Bruto
PNA - Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima
PSA - Pagamento por Serviços Ambientais
RPD - Recuperação de Pastagens Degradadas
SAF - Sistema Agroflorestal
SEAGRI- Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária, Pesca e Aquicultura
ABC+ (2020-2030) - Plano Estadual de Alagoas

SI - Sistemas de Integração

Sir - Sistemas Irrigados

SFA-AL/MAPA - Superintendência Federal de Agricultura- Alagoas/ Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

SPD - Sistema Plantio Direto

TI - Terminação Intensiva

UA - Unidade Animal (450 kg peso vivo animal)

UFAL - Universidade Federal de Alagoas

URT - Unidade de Referência Tecnológica

ZEE - Zoneamento Ecológico Econômico

Sumário

1. Introdução	9
2. Objetivos	11
3. Legislações Estaduais de Proteção ao Meio Ambiente	12
3.1. Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa do Estado de Alagoas	15
4. Histórico do Plano Estadual ABC (2010 – 2020) no Estado de Alagoas	17
5. Agricultura, Pecuária e Florestas Plantadas no Estado de Alagoas e o ABC+ (2020 – 2030)	26
5.1. Características de Clima, Relevo e Hidrografia do Estado	27
5.2. Descrição do tipo de propriedade e ocupação das terras em Alagoas	27
5.3. Produção Agrícola	30
5.4. Produção Pecuária	33
5.5. Produção de Florestas Plantadas	34
6. Ações e Metas do ABC+ Alagoas (2020 – 2030) estabelecidas no Plano Estadual	35
7. Operacionalização, Estratégia de Sensibilização e Implementação do ABC+ no Estado de Alagoas	38
7.1 Considerações finais	43
8. Acompanhamento, Monitoramento e Registro das Ações/Atividades	45
1. 9. Fontes Consultadas	45
10. Equipe Responsável pelo Planejamento e Elaboração do Plano Estadual ABC+ no Estado de Alagoas	46

1. Introdução

Os impactos ambientais vêm aumentando substancialmente pelas ações antrópicas, principalmente após a Revolução Industrial, por grandes empreendimentos – como construção de usinas hidrelétricas, atividades de mineração e de agronegócio, mas também pelas modificações naturais. As modificações são severas em muitas formas e vão além de transformações diretas e imediatas de uso do território.

Se alguns tipos de impactos diretos, como desmatamentos ou alagamentos, são considerados de modo instantâneo, os indiretos envolvendo questões de saúde são ainda bastante limitados ou quase inexistentes nas avaliações.

Nos últimos anos, houve um aumento na temperatura média da terra de 1 °C em todo o planeta e de 1,5 °C no Brasil, causado pelas emissões antrópicas de gases do efeito estufa (GEE) na atmosfera e pela mudança no uso da terra. Estima-se um aumento na temperatura global de 3°C até o ano de 2100, devido ao aumento dos gases que causam o efeito estufa. No entanto, a rapidez sem precedentes dessas modificações climáticas ameaça os sistemas sociais e ambientais que não conseguem se adaptar na mesma velocidade.

Em Alagoas, foi criado o Plano Setorial de Mitigação e de Adaptação às Mudanças Climáticas para a Consolidação de uma Economia de Baixa Emissão de Carbono na Agricultura do Estado de Alagoas - Plano ABC/AL, com o objetivo estratégico de promover a redução das emissões de Gases de Efeito Estufa - GEE, conforme preconizado na Política Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC, de modo a melhorar a eficiência no uso de recursos naturais, aumentar a resiliência de sistemas produtivos e de comunidades rurais, bem como possibilitar a adaptação do setor agropecuário às mudanças climáticas.

Dessa forma, o presente plano pretende estabelecer o papel que o Estado de Alagoas toma para si na busca de soluções para os cenários de mudanças climáticas e contribuir para a sustentabilidade das atividades produtivas nacionais. Com base em abordagem integrada à atuação ampla e alinhada do Plano Nacional, o objetivo é de recomendar práticas e tecnologias consideradas de baixa emissão carbono, capazes de reduzir custos de produção, incentivar a diversificação das atividades e reduzir riscos, aumentando, desta forma, a lucratividade dos sistemas e a qualidade de vida das pessoas neles implicadas, remetendo a sustentabilidade.

O Plano Nacional para Adaptação à Mudança do Clima e Baixa Emissão de Carbono na Agropecuária (ABC+) é uma agenda estratégica nacional do governo brasileiro

que dá continuidade à política setorial para enfrentamento à mudança do clima no setor agropecuário, no período de 2020 a 2030.

As seguintes tecnologias do plano ABC+ no Estado de Alagoas serão intensificadas até 2030:

- a) Recuperação de Pastagens Degradadas (PRPD),
- b) Sistema de Plantio Direto – grãos e hortaliças,
- c) Sistemas de Integração – ILPF e SAF,
- d) Florestas Plantadas,
- e) Bioinsumos, e
- f) Sistemas Irrigados.

O Plano ABC+/AL descreverá, para cada ação, a sua delimitação geográfica, as instituições responsáveis e participantes, os seus produtos e as suas metas.

Para o seu monitoramento e a sua avaliação, o Plano ABC+/AL descreve, para cada ação, um ou mais indicadores, os meios de verificação do alcance das metas e as bases conceituais importantes para a sua realização.

O Plano ABC+/AL caracteriza as ações a serem implementadas e os respectivos resultados a serem alcançados, bem como os problemas e causas observados e as alternativas tecnológicas recomendadas.

De acordo com dados do Sistema de Estimativas de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa (SEEG, 2021), que abrange dados desenvolvidos pelo Observatório do Clima, no total de emissões de GEE no Brasil cerca de 25% é do setor agropecuário. No Estado de Alagoas, esse percentual sobe para 42%. Esses dados estimados nos trazem a certeza do compromisso de definir procedimentos metas e objetivos para atender o Plano ABC+ Nacional, proporcionando à agropecuária alagoana a adaptação às mudanças climáticas, com práticas de manejo que reduzam ou controlem as emissões de gases de efeito estufa, promovendo condutas que aumentem a fixação de CO₂, com uma gestão integrada, atendendo ao contexto econômico, social e ambiental.

2. Objetivos

Em consonância ao Plano Nacional, o objetivo superior do Plano ABC+/AL é garantir o aperfeiçoamento contínuo e sustentado das práticas de manejo que reduzam as emissões dos GEE e que, adicionalmente, aumentem a fixação atmosférica de CO₂ no solo e na vegetação dos sistemas agropecuários alagoanos. O objetivo estratégico é implementar em Alagoas uma agropecuária com características de viabilidade econômica, sustentável e de baixa emissão de carbono.

São objetivos específicos do Plano ABC+/AL:

- estimular a prática da produção sustentável nas áreas agrícolas e pecuárias de forma integrada à paisagem;
- aprimorar sistemas de irrigação que utilizem técnicas que reduzam o impacto no meio ambiente, garantindo o uso racional da água;
- aumentar a recuperação e renovação de pastagens degradadas, por meio da adoção de tecnologias que aumentem o teor de matéria orgânica no solo e a produtividade;
- promover esforços para reduzir o desmatamento de florestas decorrentes dos avanços da pecuária e de outros fatores;
- fomentar políticas econômicas, instrumentos financeiros e fiscais voltados à prática de Sistemas, Produtos e Processos de Produção Sustentável;
- considerar e incentivar os produtores que pratiquem Sistemas, Práticas, Produtos e Processos de Produção Sustentável;
- reforçar a conscientização acerca da necessidade de mitigar danos ambientais;
- promover mecanismos para a compensação ambiental pelas emissões de gases de efeito estufa;
- assegurar a promoção da difusão do conhecimento técnico e a transferência de tecnologia, através de aperfeiçoamento e assistência técnica de forma continuada e dentro das práticas da produção sustentável;
- garantir a realização de pesquisas e o desenvolvimento tecnológico dos Processos de Produção Sustentáveis visando o controle das emissões de GEE com aumento da resiliência, produtividade e renda;
- fortalecer parcerias que resultem no desenvolvimento de atividades agropecuárias e florestais sustentáveis de baixa emissão de GEE;

- incentivar manejo de resíduos da produção animal e o manejo de resíduos do setor de agroindústrias para produção de biofertilizante;
- melhorar a forma de monitoramento, disponibilização de dados e avaliação das ações e resultados do Plano de Ação Estadual (PAE);
- divulgar as ações promovidas pelo Plano ABC+ em Alagoas;
- contribuir para a consecução dos compromissos de redução da emissão de GEE assumidos voluntariamente pelo Brasil, no âmbito de acordos climáticos internacionais e previstos na legislação;
- garantir o aperfeiçoamento contínuo e sustentado das práticas de manejo nos diversos setores da agricultura alagoana que possibilitem a redução na emissão dos GEE e, adicionalmente, aumentar a captação de CO₂ atmosférico e fixação na vegetação e no solo;
- incentivar a adoção de Sistemas de Produção Sustentáveis que assegurem a redução de emissões de GEE e elevem simultaneamente a renda dos produtores.

O Plano ABC+/AL será coordenado pela Administração Pública Estadual de forma integrada aos governos federal e municipais, os produtores e a sociedade civil, inclusive por meio de instituições financeiras e parcerias público-privadas, e tem como metas para o decênio 2020/2030:

- a. ampliar em 10 mil (dez) hectares as áreas com adoção de Práticas para Recuperação de Pastagens Degradadas (PRPD);
- b. ampliar em 5.450 mil (cinco mil e quatrocentos e cinquenta) hectares a área com adoção de Sistema de Plantio Direto;
- c. ampliar em 3.700 mil (três mil e setecentos) hectares a área com adoção de Sistemas de Integração;
- d. ampliar em 15.000 mil (quinze mil) hectares a área com adoção de Florestas Plantadas;
- e. ampliar em 10.000 mil (dez mil) hectares a área com adoção de Bioinsumos;
- f. ampliar em 1.000 mil (um mil) hectares a área com adoção de Sistemas Irrigados.

3. Legislações Estaduais de Proteção ao Meio Ambiente

O Estado de Alagoas possui legislações voltadas à proteção do meio ambiente, legalizando a importância da sustentabilidade na exploração dos recursos naturais e, conseqüentemente, combatendo os efeitos do clima, executadas através do Instituto do

Meio Ambiente (IMA). Essas ações permeiam de forma transversal as atividades do Plano Agropecuário de Baixa Emissão de Carbono do Estado de Alagoas, tendo o setor agropecuário principal foco para as atividades do Plano ABC+/AL.

O Instituto busca a observância da legislação ambiental e a educação e conscientização da comunidade quanto à necessidade de zelar pelos recursos naturais e pela melhoria da qualidade de vida. Ao IMA compete dar cumprimento às políticas estaduais de Meio Ambiente, que compreende um conjunto de normas, planos, programas e outros instrumentos de proteção ambiental, bem como cumprir e fazer cumprir o que determina a legislação ambiental vigente no país.

A Lei Estadual nº 4090/1979 dispõe sobre a proteção do Meio Ambiente no Estado de Alagoas e dá providências correlatas. O meio ambiente está descrito como patrimônio comum e de interesse social. Sendo assim, o manejo ecológico de seus recursos naturais é dever geral, já que a todos assiste o direito de desfrutarem de um ambiente sadio. Determina que a utilização dos recursos da natureza deverá ser promovida, visando a satisfação das necessidades das populações e assegurando uma melhoria na qualidade de vida das gerações atuais e futuras.

A Lei Estadual nº 5310/1991 institui replantio e manutenção de áreas verdes e florestais em 20% (vinte por cento) de sua totalidade e dá outras providências. Aquele que explorar recursos naturais oriundos da flora alagoana fica obrigado a recuperar o meio ambiente degradado em no mínimo vinte por cento da área total desmatada, sujeitando-se os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas existentes no ordenamento jurídico nacional sobre a matéria.

A Lei Estadual nº 5854/1996 dispõe sobre a Política Florestal no Estado de Alagoas e descreve dentre seus objetivos a promoção da recuperação de áreas degradadas. O Poder Executivo tem como responsabilidade a criação de mecanismo de fomento o florestamento e reflorestamento, objetivando: a complementação a programas de conservação do solo e regeneração ou recomposição de áreas degradadas, para incremento do potencial florestal do Estado, bem como a minimização da erosão e o assoreamento de cursos de água, naturais ou artificiais; a promoção e estímulo a projetos para recuperação de áreas em processo de desertificação; dentre outros.

O Decreto Estadual nº 3.050/2006 dispõe sobre a instituição de Reserva Particular do Patrimônio Natural – RPPN e dá outras providências. Institui, no Estado de Alagoas, a categoria de manejo de unidade de conservação de uso indireto denominada: “Reserva Particular do Patrimônio Natural – RPPN”, por reconhecimento do poder público, competindo ao Instituto do Meio Ambiente do Estado de Alagoas - IMA/AL proceder ao seu

cadastro. A RPPN tem por objetivo a proteção dos recursos ambientais representativos da região.

Leis Estaduais nº 7.441/2012 e nº 7.502/2013, que instituem e regulamentam a Política Estadual de Combate e Prevenção à Desertificação no Estado de Alagoas, a qual tem por objetivos: fomentar a criação de florestas energéticas, com espécies nativas e exóticas, a fim de garantir a resiliência da cobertura vegetal em processo de regeneração e oferecer à população alternativa sustentável de uso da biomassa; criar mecanismo de estímulos às ações positivas em defesa da Preservação do Semiárido através de políticas de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA); instituir ao Conselho Deliberativo de Combate à Desertificação a responsabilidade da gestão e formulação da Política Estadual de Combate à Desertificação e a fiscalização do Programa de Ação Estadual de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca (PAE-RN).

A Lei Estadual nº 7.454/2013 define procedimentos, proibições, estabelece regras de execução e medidas de precaução a serem obedecidas quando do emprego do fogo em práticas agrícolas, pastoris e florestais, e dá outras providências correlatas. Regulamenta a constituição de comitês municipais, com caráter consultivo, que contarão com a participação de representantes do Sindicato dos Trabalhadores Rurais, Sindicato Rural Patronal, representantes da Administração Municipal, do Escritório Regional da Secretaria da Agricultura e Abastecimento, do IMA e de representantes do Setor Sucroalcooleiro, com a finalidade de estudar os aspectos econômicos, ambientais e tecnológicos, com vistas à eliminação das queimadas.

A Lei Estadual Nº 7.772/2016 institui, no Estado de Alagoas, o SELO VERDE AMBIENTAL, e dá outras providências. O governador do Estado de Alagoas instituiu o certificado de qualidade ambiental denominado “Selo Verde Ambiental” a ser concedido pela Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos – SEMARH, juntamente com o Instituto do Meio Ambiente do Estado de Alagoas - IMA, a instituições públicas e privadas que adotem medidas de preservação, proteção e recuperação do meio ambiente em suas atividades, bem como pratiquem ações que tenham por objetivo o desenvolvimento sustentável do Estado e a consequente melhoria da qualidade de vida da população.

A Lei Estadual nº 7.776/2016 cria o sistema estadual de unidades de conservação da natureza – SEUC, e dá outras providências. Esta Lei institui o Sistema Estadual de Unidades de Conservação da Natureza – SEUC, no âmbito do Estado de Alagoas, estabelece critérios e normas para a criação, implantação e gestão das unidades que o constituem, além de dispor sobre o apoio e incentivo ao Sistema, bem como sobre as

infrações cometidas em seu âmbito e as respectivas penalidades impostas na legislação federal e estadual vigentes.

A Lei Estadual Nº 7.804/2016 institui a Política Estadual de Educação Ambiental de Alagoas, que compreende os processos contínuos e permanentes de aprendizagem, em todos os níveis e modalidades de ensino, em caráter formal e não formal, por meio dos quais o indivíduo e a coletividade, de forma participativa, constroem, compartilham e privilegiam saberes, conceitos, valores socioculturais, atitudes, práticas, experiências e conhecimentos, voltados ao exercício de uma cidadania comprometida com a preservação, conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente e da qualidade de vida, para todas as espécies.

A Legislação Estadual contempla e regulamenta a criação de Áreas de Proteção Ambiental (APA) em Alagoas. As APAs são definidas como uma área em geral extensa, com um certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, e tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais (Lei Federal nº 9.985/2000, Decreto Estadual nº 32.858/1988 e Lei Estadual 5347/1992).

3.1. Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa do Estado de Alagoas

Conforme dados publicados pelo Sistema de Estimativas de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa (SEEG, 2021), Alagoas ocupa a 25ª posição no ranking de emissão de GEE pelos estados brasileiros. A emissão de GEE no Estado é baixa em comparação aos demais estados, porém, as remoções dos gases são mínimas, em torno de 11% do CO₂ emitido. Faz-se necessário a mitigação da emissão dos GEE, principalmente no setor agropecuário, que é o maior gerador de gases poluentes no Estado, através da implantação das tecnologias contidas no plano ABC+ Nacional.



Figura 3.1 – Estimativa de emissões de gases de efeito estufa em Alagoas no ano de 2021- SEEG, 2021

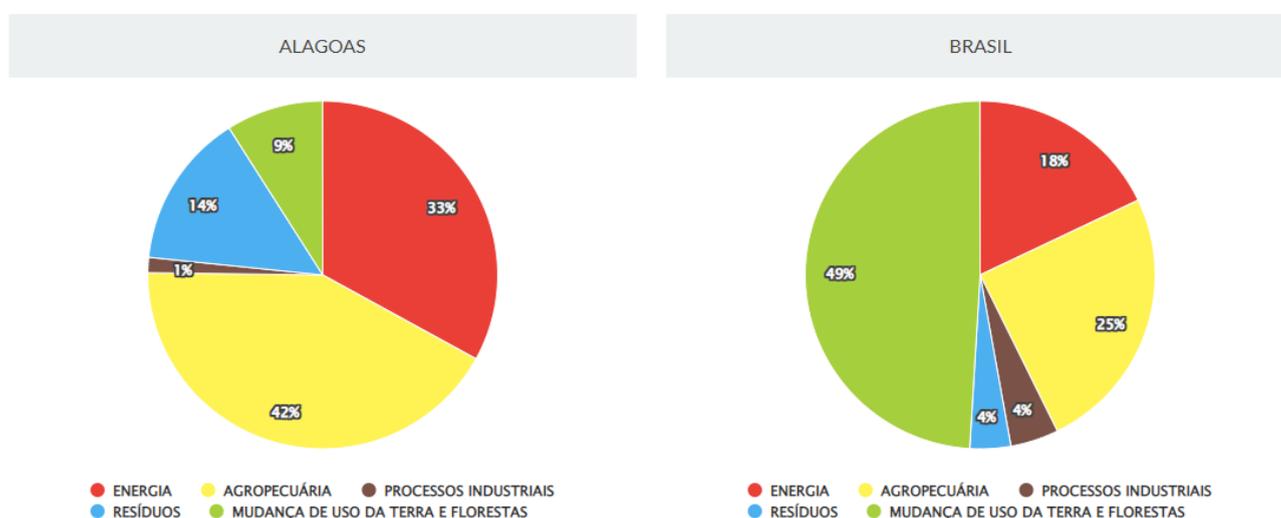


Figura 3.2 – Participação das principais fontes de emissão de GGE do estado de Alagoas e do Brasil - SEEG, 2021

No estado de Alagoas, do total de emissões, 42% correspondem a atividades relacionadas ao setor agropecuário, com 59,6% oriundos da fermentação entérica de bovinos de corte e de leite, e 32,1% de solos manejados. O segundo setor que mais emite GEE é o de energia (33%), sendo 54,5% provenientes dos subsetores transporte (diesel e petróleo) e 32,6% industrial. Em contrapartida, metade das emissões de GEE pelo Brasil é proveniente da mudança de uso da terra e florestas, devido, principalmente, ao desmatamento na Amazônia e no cerrado.

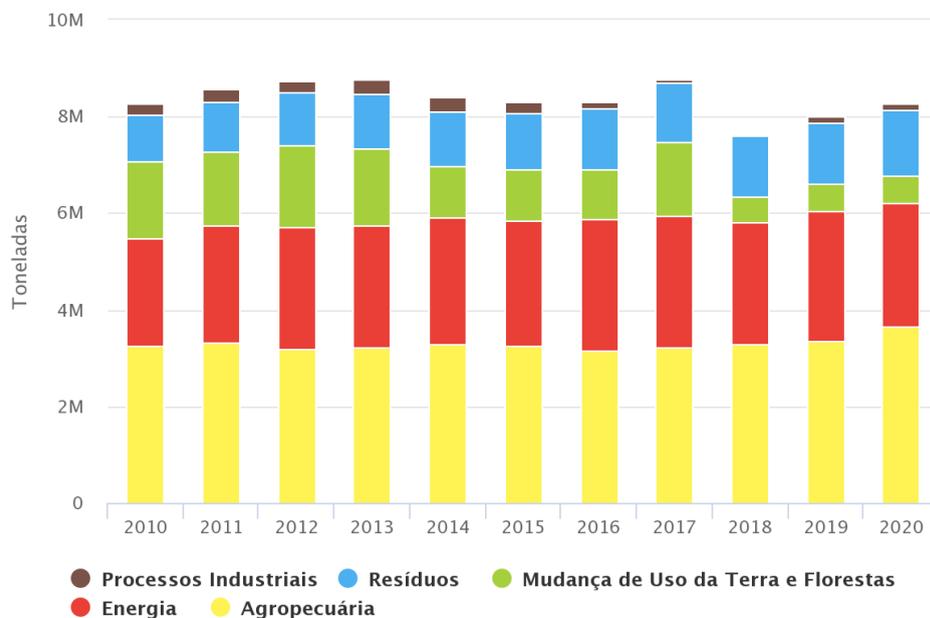


Figura 3.3 – Série histórica de emissão de GGE do estado de Alagoas de 2010 a 2020 - SEEG, 2021

Em Alagoas, de acordo com a série histórica, do ano de 2010 ao ano de 2020, as emissões de GEE proveniente da agropecuária, energia e resíduos permaneceram constantes (figura 3.3). Percebe-se uma diminuição da emissão proveniente da mudança do uso da terra e florestas e dos processos industriais.

Em Alagoas, o total de estoque de carbono é de 68.044.706,354 (MgC) e a média do estoque por hectare é de 41,023 (MgC.ha).

4. Histórico do Plano Estadual ABC (2010 – 2020) no Estado de Alagoas

No Estado da Alagoas, as discussões sobre a construção do Plano ABC/AL surgiram a partir da colaboração do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), com a realização de reuniões e Oficina de Trabalho, incentivando a elaboração do plano conforme a realidade e necessidade apresentada no Estado, apresentando para sociedade ações a serem desenvolvidas para a adaptação e a mitigação das mudanças climáticas baseadas na redução da emissão dos GEE nas práticas agropecuárias, fazendo com que este setor da economia alagoana colabore na redução das emissões nacionais, para se tornar parte da estratégia de mitigação no Brasil.

Inicialmente foi criado um Grupo Gestor Estadual (GGE) envolvendo várias instituições públicas e privadas do estado, com o intuito de fortalecimento das ações de Mitigação e de Adaptação às Mudanças Climáticas para a Consolidação de uma Economia de Baixa Emissão

de Carbono na Agricultura. Em 30 de Março de 2016, foi publicado o DECRETO Nº 47.825, que instituiu o plano setorial de Mitigação e de Adaptação às Mudanças Climáticas para a Consolidação de uma Economia de Baixa Emissão de Carbono na Agricultura do estado de Alagoas - Plano ABC/AL. Além de outras deliberações, este decreto incumbe à Secretaria de Estado da Agricultura, Pecuária, Pesca e Aquicultura - SEAGRI a Coordenação do Plano ABC/AL, na conformidade deste Decreto.

Uma das ações realizadas para desenvolvimento e discussões do Plano ABC/AL foi uma oficina de trabalho que ocorreu de 20 a 22 de julho de 2015, onde o GGE se reuniu nas dependências da Federação da Agricultura e Pecuária do Estado de Alagoas – FAEAL, em Maceió/AL.

Participaram da abertura da oficina o secretário da Agricultura do Estado, à época, Sr. Álvaro Vasconcelos, o superintendente da SFA/MAPA-AL, Sr. Alay Correia Amorim, o superintendente do SEBRAE-AL, Sr. Marcos Vieira, o vice-presidente da FAEAL, Sr. Edilson Maia, o presidente da Associação de Criadores de Alagoas, Sr. Domício Silva e a coordenadora da UEP-EMBRAPA/AL, Sra. Walane Pereira, além dos representantes de cada instituições do grupo gestor; Abel Albuquerque (Ceca/Ufal), Afonso Marinho Espindola Filho (Ceca/Ufal), André Sório (Faeal), Antonio Fidelis Filho (Sebrae/Al), Audenir Correia De Sousa (Emater), David De Mendonça Cerqueira (Eds), Elizabeth Nogueira Fernandes (Embrapa/Gado De Leite), Francisco Rafael Da Sila Pereira (IFAL), Gabriel Santos M. Lumba (Log Estratégia), Guilherme Lages V. Rodrigues (Log Estratégia), Hibernon Cavalcante Albuquerque (Seagri), José De Paula Oliveira (IPA), José Henrique Rangel (Embrapa/Tab.Costeiros), José Nilton Fireman (Seapa), Karla Vasconcelos (Sebrae/Al), Klinger Fernandes Pimentel (Sfa/Al-Mapa), Marcos S. De Carvalho (BB), Mário Lins Broad Neto (Sfa/Al-Mapa), Paulo Armando Victória De Oliveira (Embrapa/Suínos E Aves), Paulo De Albuquerque Silva (Embrapa/Tab. Costeiros), Philippe Lima De Amorim (Ceca/Ufal), Rafael Ricardo Vasconcelos Da Silva (Ceca/Ufal), Reginaldo Paulino Da Silva (BB) Rousseau Da Silva Campos (Emater), Ruy Feitosa Falcão (Emater) Stoécio Malta Ferreira Maia (IFAL), Vânia Aparecida De Sá (Ceca/Ufal), Walane Maria Pereira De Mello Ivo (Embrapa/Tab. Costeiros), Edson Junqueira Leite (Sdc/Mapa), Celso Roberto Crocomo (Moderador).

O propósito da oficina foi o de construir, de forma participativa, uma proposta para o escopo básico do Plano ABC - Estado de Alagoas, 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 é garantir o aperfeiçoamento contínuo e sustentado das práticas de manejo que reduzam a emissão dos GEE e que,

adicionalmente, aumentem a fixação atmosférica de CO₂ na vegetação e no solo dos setores da agricultura brasileira.

O ponto chave da oficina se baseou na construção coletiva e multidisciplinar para otimizar o tempo e elaboração do Plano ABC/AL, os trabalhos foram iniciados pela análise e identificação dos problemas, que é uma fase fundamental para o planejamento. Em consenso, foi acordado e formulado pelo grupo gestor o problema focal: “A Agropecuária do Estado de Alagoas contribui para a emissão de GGE”, em seguida foram estabelecidos uma hierarquia de causa-efeito para o problema focal, sendo listado em: Tratamento inadequado de dejetos animais; Manejo inadequado dos solos; Manejo inadequado das culturas; Manejo inadequado da pecuária; Desmatamento: Área Reserva Legal e APP.

Em seguida, foram levantadas possíveis alternativas que poderiam servir como futuros componentes do plano, com o objetivo da mitigação dos problemas encontrados, essas alternativas serviram para subsidiar a tomada de decisão para ações do plano. Neste sentido, o grupo gestor viu a necessidade de trabalho em cima de uma abordagem ampla com foco na ADAPTAÇÃO ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS.

A estratégia de ação e os objetivos foram trabalhados focando em ações voltadas ao "Desenvolver atividades agropecuárias e florestais sustentáveis e de baixa emissão de GEE no Estado de AL", tendo como principais objetivos a serem atingidos pelo plano ABC:

- aumento da área com Pastagens Recuperadas,
- sistemas de iLPF e SAFs implantados no Estado,
- aumento da área com SPD,
- aumento da área com FBN,
- aumento da área com Floresta Plantada, e
- aumento do volume de Dejetos Animais adequadamente tratados.

Como consequência das ações, o grupo gestor identificou alguns pontos factíveis para o desenvolvimento do Plano ABC/AL e propuseram um conjunto de ações transversais, apontando fatores externos, denominados pressupostos ou suposições, imprescindíveis para a consecução dos objetivos.

Também foram discutidos e elaborados padrões de acompanhamento do plano, identificados como indicadores comprováveis, tanto para os objetivos como para os Resultados do Plano. Para cada um dos indicadores, foram sugeridas respectivas fontes de verificação. Com a realização das etapas foi possível compor a Matriz Lógica do Plano ABC/AL, (painel 1).

Painel 1 - Matriz de Planejamento do Plano ABC+/AL 2016/2020 (Relatório/Documentação da Oficina de Trabalho 2015 - Plano ABC/AL – MAPA SFA/AL).

Lógica da Intervenção	Indicadores	Meios de Verificação	Suposições
	2016/2020		
Objetivo Superior: Contribuir para o alcance do Objetivo do Plano ABC Nacional	“Indicadores definidos no Plano Nacional”	“MV definidos no Plano Nacional”	<ul style="list-style-type: none"> • Crédito rural liberado de acordo com o calendário agrícola do Estado • Assistência Técnica qualificada e bem estruturada • Parceiros envolvidos com o Plano • Sensibilização dos Produtores
Objetivo do Plano: Desenvolver atividades agropecuárias e florestais sustentáveis e de baixa emissão de GEE no Estado de AL	Tonelada CO ₂ equivalente	Relatórios anuais e final do Plano	
Resultado 1 – Aumento da área com Pastagens Recuperadas	Área de pastagem recuperada (ha) ----- 50.00ha	SICOR Lab Monitoramento - MAPA	
Resultado 2 – Sistemas de iLPF e SAFs implantados no Estado	Lavoura/Pecuária 20.000 ha ----- Integração Pecuária/Floresta 5.000 ha ----- iLPF 1.000 ha	SICOR Banco Central	
Resultado 3 – Aumento da área com SPD	Área manejada com SPD (ha) ----- 20.000 ha	SICOR	
Resultado 4 – Aumento da área com FBN	Incremento de área cultivada com FBN (ha) ----- 10.000 ha	Censos IBGE/CONAB Comércio Agrícola (Doses Inoculantes) SICOR	

Resultado 5 – Aumento da área com Floresta Plantada	Área implantada com Florestas (ha)	SICOR
	13.187,50 ha (Crescimento exponencial de 50% a - 1.000 ha em 2016)	
Resultado 6 – Aumento do volume de Dejetos Animais adequadamente tratados	Volume de Dejetos Animais tratados	SICOR SEAPA
	155.000 m ³	

Painel 1 (Continuação) - Matriz de Planejamento do Plano ABC/AL 2016/2020 (Relatório/Documentação da Oficina de Trabalho 2015 - Plano ABC/AL – MAPA SFA/AL).

Ações	
<p>Resultado 1</p> <p>1.1 Mapear as áreas com pastagens degradadas 1.2 Capacitar técnicos da ATER e produtores rurais 1.3 Adaptar e/ou gerar tecnologias específicas 1.4 Implantar Unidades Demonstrativas (Mata Agreste, Sertão) e etc. 1.5 Realizar divulgação de resultados e tecnologias em mídias e eventos</p> <p>Resultado 2</p> <p>2.1 Capacitar agentes multiplicadores públicos e/ou privados no uso da tecnologia e nas normas de financiamento 2.2 Instalar e conduzir URT's em diferentes microrregiões 2.3 Ampliar estudos para geração/adaptação de tecnologias de iLPF 2.4 Levantar indicadores de sustentabilidade e acompanhar os sistemas implantados 2.5 Mobilizar produtores de mudas de espécies florestais (incentivar/capacitar)</p> <p>Resultado 3</p> <p>3.1 Difundir a tecnologia do SPD para produtores e técnicos</p>	<p>Resultado 5</p> <p>5.1 Mapear as áreas com potenciais para plantios florestais e reflorestamentos 5.2 Divulgar resultados das pesquisas (eucalipto por ex.) através de eventos e materiais diversos 5.3 Organizar Dia de Campo 5.4 Capacitar produtores e técnicos rurais em práticas silviculturais do plantio à colheita 5.5 Incentivar a produção de mudas de essências florestais com potenciais madeireiros e não madeireiros adaptáveis às condições edafoclimáticas do Estado 5.6 Articular junto às instituições de fomento à P&D para fortalecimento dos grupos de pesquisa 5.7 Capacitar profissionais especialistas em Assistência Técnica</p> <p>Resultado 6</p> <p>6.1 Divulgar as tecnologias de tratamento junto aos produtores rurais elaborando cartilhas, "documentos técnicos" e folder 6.2 Capacitar técnicos e produtores nas tecnologias de tratamento de dejetos</p>

- 3.2 Capacitar técnicos e produtores rurais em SPD
- 3.3 Transferir tecnologia em SPD para produtores rurais através de UD's
- 3.4 Realizar pesquisas locais em SPD

Resultado 4

- 4.1 Divulgar os benefícios econômicos e ambientais da adoção da FBN
- 4.2 Capacitar técnicos e produtores no manejo cultural com uso de FBN
- 4.3 Promover Dias de Campo, Vitrines Tecnológicas, Unidades Demonstrativas com o uso da FBN
- 4.4 Realizar P&D em FBN

- 6.3 Promover intercâmbio técnico entre técnicos e produtores para difusão de tecnologia de tratamento de dejetos
- 6.4 Implantar Unidades Demonstrativas contemplando as tecnologias de tratamento de dejetos, uso de biofertilizante e cogeração

Ações Transversais:

- 0.1 Realizar ingerências para liberação de crédito de acordo com o ciclo produtivo
- 0.2 Divulgar amplamente o Plano e o Programa ABC no Estado
- 0.3 Capacitar técnicos para elaboração de projetos de financiamento para tecnologias ABC
- 04. Estabelecer mecanismos de avaliação e monitoramento de mitigação de GEE
- 05. Avaliar e monitorar as ações pactuadas no Plano ABC

Em 2020, a Embrapa publicou um relatório com ações realizadas e integradas ao Plano ABC 2010-2020, relatando as ações envolvendo transferência de tecnologias em sistemas de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF) e Plantio Direto no estado de Alagoas.

O relatório teve como objetivo apresentar as ações implementadas no âmbito do Plano Nacional ABC, com foco nas ações priorizadas no Plano Estadual de Alagoas e financiado por meio de um Termo de Execução Descentralizado (TED), acordado com Ministério da Agricultura.

Nos municípios de Maceió e Chã Preta, foram implantadas duas Unidades de Referência Tecnológica (URTs). Estas unidades serviram para treinamento de 30 técnicos e produtores. Sendo promovidos dois módulos de treinamento em ILPF, utilizando-se da metodologia de capacitação continuada.

Estes módulos de treinamento foram realizados em conjunto com o SEBRAE-AL e a Federação das Indústrias de Alagoas. Outra ação implantada foi a criação no município de Anadia de uma Unidade Demonstrativa sobre uso de gramíneas para formação de palha no plantio direto da soja.

Houve visita técnica presencial, sendo apresentado o desenvolvimento da soja plantada sobre a palha de 3 espécies de gramíneas (milheto [*Pennisetum Americanum*], *Braquiária decumbens* e *B. ruzizienses*).

A monocultura da cana-de-açúcar em Alagoas chegou a concentrar cerca de 27% do PIB estadual no ano de 2011, sendo responsável por 120 mil empregos diretos e cerca de 270 mil empregos indiretos, considerado, assim, um setor muito importante para a economia do estado. No entanto, o setor sucroalcooleiro vem sendo afetado por uma forte crise nos últimos 10 anos, com redução de unidades industriais e de áreas plantadas. Assim, os produtores vêm procurando alternativas econômicas para retomar a produção em suas áreas. É observado um avanço no número de florestas plantadas, produção de grãos e pecuária de corte e leite, com implantação de pastagens.

Surgindo assim uma oportunidade para implantação de tecnologias relacionadas ao Plano ABC no estado. Neste sentido, a recuperação das pastagens degradadas tem sido uma preocupação constante do governo brasileiro (Plano Plurianual 2000 – 2003 e Plano ABC de 2010 a 2020), podendo ser integrada ao uso de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF) e ao sistema de Plantio Direto, se mostrando importantes alternativas para resolver as diferentes necessidades regionais.

No Nordeste, o interesse pela implantação desses sistemas integrados vem aumentando bastante nos últimos anos. Para suprir a demanda de mais informações sobre o assunto, a Embrapa Tabuleiros Costeiros e a Embrapa Gado de Leite elaboraram o projeto para

realização de eventos “ILPF no Nordeste” em 2019. Em Maceió, ocorreu o Workshop ILPF em novos territórios agrícolas: o caso SEALBA (Sergipe, Alagoas e Bahia), que teve como parceiros a Federação das Indústrias do Estado de Alagoas – FIEA - e o SEBRAE/AL.

A partir das discussões no evento, foi levantada a demanda de uma capacitação continuada em ILPF para agentes públicos de assistência técnica e extensão rural e consultores privados, o que coincidia com as ações previstas no Plano ABC construído para Alagoas e com o TED submetido.

O sistema de Plantio Direto, que é uma técnica de cultivo que preserva o solo e a água por meio de práticas que reduzem a erosão e a perda de água, também deve ser adotado na região Nordeste, onde a ocorrência de chuvas em curtos períodos e com grande intensidade causa intensa erosão dos solos e torna difícil a realização do preparo do solo para o cultivo.

A Embrapa, como membro da Comissão Estadual da ABC Alagoas (2010-2020) realizou atividades e ações de pesquisas e transferência de tecnologia nos diferentes temas propostos com ênfase na condução de Unidades de Referência (URTs), treinamento de técnicos e agricultores. O ILPF e o Plantio Direto foram as tecnologias a serem abordadas no presente TED.

Inicialmente no ano de 2019 foi realizado o Módulo 01 de Capacitação Continuada em ILPF, para técnicos. Em 2020, foram instaladas três URTs, duas com Integração Pecuária Floresta (Maceió e Chã Preta) e uma em Plantio Direto (Anadia); além da realização do Módulo 02 da Capacitação Continuada.

Capacitação continuada em ILPF

O primeiro módulo de treinamento em ILPF contou com 30 participantes, entre produtores, técnicos da extensão rural e consultores. Foi composto por uma parte teórica e outra prática, realizada em campo. Teve como instrutor o pesquisador da Embrapa Florestas, Vanderley Porfírio.

O segundo módulo foi em 2020, devido às limitações impostas pela pandemia do coronavírus, foi realizado de forma virtual, tempo participação, como instrutores, de pesquisadores da Embrapa Florestas e Embrapa Tabuleiros Costeiros. Neste módulo foram abordados temas relacionados: componentes florestais, Estudo de caso: Instalação de URTs em Alagoas e Discussões, Componente Lavoura e Pasto, Recuperação e Manutenção de Pastagens com ILPF.

Unidades de Referências Tecnológicas em ILPF

Foram montadas duas Unidades de Referências Tecnológicas em ILPF, uma no município de Maceió e outra no município de Chã-Preta.

A instalação da URT se deu por meio das seguintes etapas: 1) visita e seleção de área com técnicos e produtores, como atividade do treinamento continuado; 2) estabelecimento do melhor arranjo a ser adotado para área; 3) executado por meio de tarefa conjunta durante o treinamento continuado e desenvolvimento de projeto técnico; 4) plantio do eucalipto; 5) execução dos tratamentos culturais: capina, coroamento e controle de formigas; 6) aos quatro meses de implantação do eucalipto, foi promovida a adubação de cobertura; 7) primeiras mensurações da produtividade da forragem sob a influência do sistema pecuária/floresta.

Uso de gramíneas na formação de cobertura de solo para o plantio direto da soja

Foi implementada uma unidade demonstrativa de plantio direto. Foram utilizadas três espécies de gramíneas (milheto, *Brachiaria decumbens* e *B. ruzizienses*) e suas combinações. Após 3 meses de desenvolvimento, estas foram dessecadas e, em seguida, plantada a soja. Foi feita uma visita técnica com produtores e técnicos para apresentação da tecnologia.

Num contexto geral, as ações do relatório confeccionado pela Embrapa continuam alguns pontos importantes para elaboração de um novo plano ABC+ em Alagoas. É importante mencionar que a redução das áreas ocupadas pela cana-de-açúcar tem permitido o avanço de novas alternativas econômicas, onde essa terra já vem sendo ocupada por novas culturas. A bovinocultura de corte tem sido a opção mais frequente, porém com uma visão mais racional, aos novos produtores aplicando tecnologias e sustentabilidade ao agronegócio.

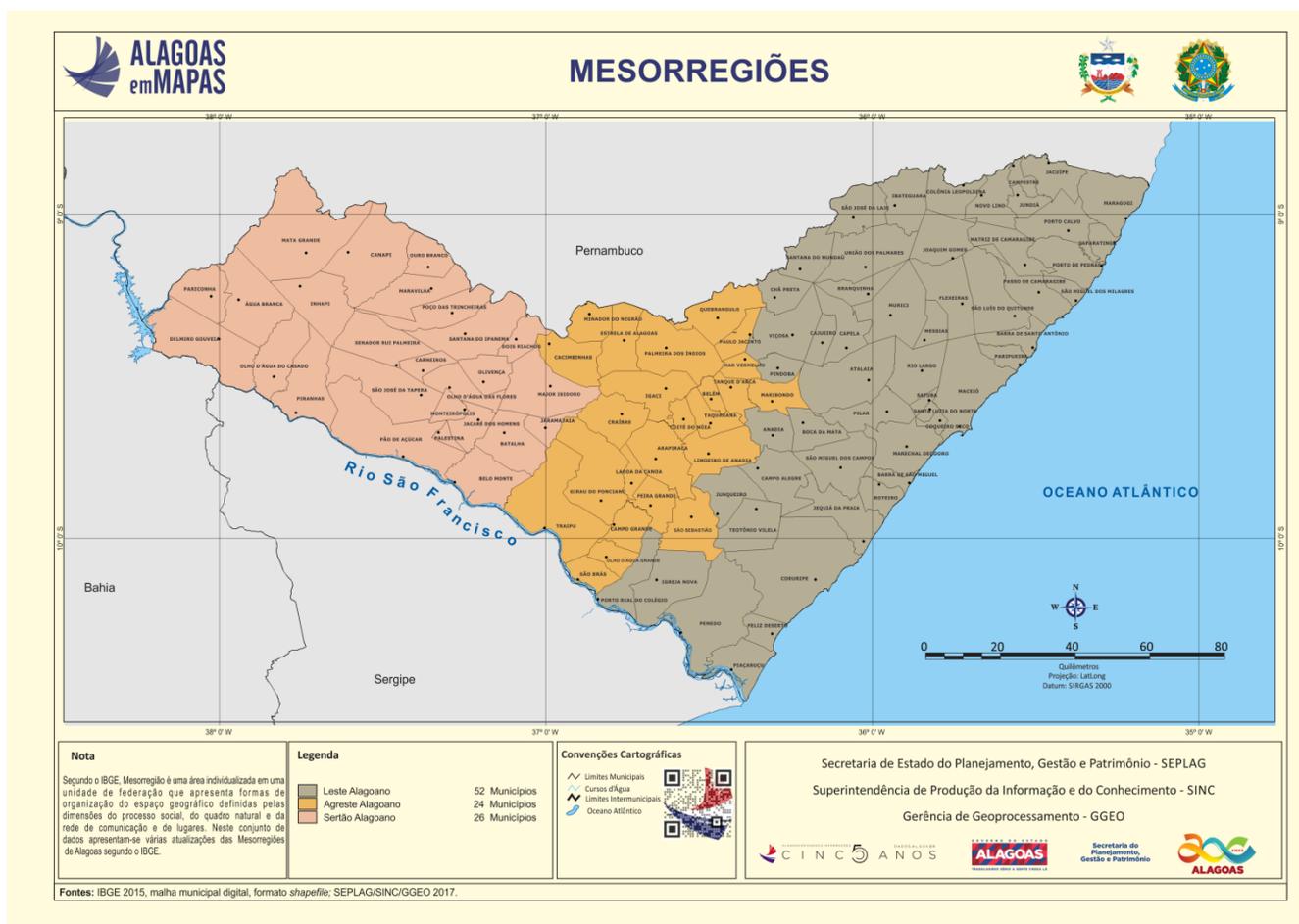
Aplicando novas tecnologias na bovinocultura, tratando o pasto como cultura e usando a biotecnologia para melhorar geneticamente seu rebanho, além de implementação de ILPF. Produtores de grãos do centro-sul do Brasil estão sendo atraídos para o estado de Alagoas. Estes já trazem a tradição do uso de cobertura do solo para produção de palha e, por conseguinte, o plantio direto. Esses produtores vêm com técnicas de plantio já consolidadas e em outras regiões, assim, se mostram muito interessados em entender o ciclo e comportamento das gramíneas nas condições de Alagoas. Um fato já chamou a atenção: a alta produtividade de biomassa nas nossas condições. Esta característica traz uma nova perspectiva para fazer uma “safrinha” de boi. Até o momento, a introdução destas novas tecnologias com baixas emissões tem sido exitosa e já é possível projetar a introdução de novos modelos produtivos.

5. Agricultura, Pecuária e Florestas Plantadas no Estado de Alagoas e o ABC+ (2020 – 2030)

O Estado de Alagoas está localizado na região Nordeste do Brasil, fazendo divisa com Pernambuco (norte), Sergipe (sul), Bahia (oeste) e Oceano Atlântico (leste). Sua extensão territorial é de 27.830,661 km², abrangendo 0,33% do território brasileiro, sendo constituído por 102 municípios.

Alagoas divide-se em três mesorregiões: Leste Alagoano, Agreste Alagoano e Sertão Alagoano (figura 1), de acordo com a organização do espaço geográfico definidas pelas dimensões do processo social, do quadro natural e da rede de comunicação e de lugares. Essa divisão será a base para o planejamento das ações do ABC+ em Alagoas.

Figura 1. Mapa das mesorregiões geográficas do Estado de Alagoas



5.1. Características de Clima, Relevo e Hidrografia do Estado

Dois tipos de climas são predominantes em Alagoas: o semiárido, que abrange todo o oeste do estado, caracterizado por baixos índices de umidade do ar, elevadas temperaturas e períodos de estiagem prolongados; e o clima tropical úmido, que é predominante na região leste, com altas temperaturas, porém, mais amenas nas áreas mais elevadas da região, com chuvas mais abundantes e maior umidade do ar.

O relevo é caracterizado pela predominância de planícies costeiras nas regiões litorâneas, planaltos no norte e depressão no centro oeste do estado. A vegetação do estado é composta pelos biomas Caatinga, que se estende pelo oeste do estado, e o bioma Mata Atlântica, predominante no leste alagoano; a vegetação litorânea é composta também por mangues e restinga.

Um marco importante em conservação ambiental ocorreu no ano de 2020 em Alagoas, com a conquista de um destaque inédito, quando o estado zerou o desmatamento do bioma Mata Atlântica, conforme estudo feito pela Fundação SOS Mata Atlântica em parceria com o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe), reunindo dados de 2018 e 2019. A ONG considera zerado quando os registros estão abaixo de três hectares desmatados. Os dados são resultado do trabalho do Instituto do Meio Ambiente do Estado de Alagoas (IMA/AL) em atuação com demais órgãos de atuação ambiental.

Quanto aos recursos hídricos, se destacam os rios Mundaú, Camaragibe, Coruripe, Ipanema, Manguaba e São Francisco.

Visando atender a população que mais sofre com o fenômeno da seca no semiárido alagoano, bem como promover a melhoria na produtividade agrícola da região por meio da irrigação, a maior e mais moderna obra de infraestrutura hídrica do Estado está em construção, o Canal do Sertão. O projeto busca a celebração de parceria com o setor privado para operação, conservação e manutenção do Canal, bem como para exploração de seus usos, com vistas ao desenvolvimento de atividades produtivas e industriais. O Canal do Sertão começa no município de Delmiro Gouveia e está previsto que termine no município de Arapiraca, com extensão projetada de 250 km.

5.2. Descrição do tipo de propriedade e ocupação das terras em Alagoas

De acordo com o último censo agropecuário (IBGE 2020), existem aproximadamente 98,5 mil estabelecimentos agropecuários no estado de Alagoas, dos quais 69,8% se enquadram como agricultores familiares (Lei nº 11.326/2006), que se concentram nas mesorregiões Agreste (43,9%) e Sertão (33,9 %) alagoano.

A área agrícola do estado é de 1,6 milhões de hectares, e 81,4% dos estabelecimentos possuem área de até 10 ha, o que corresponde a 11% do total; e 61,8% da área agrícola total é ocupada por 4,2% dos estabelecimentos superiores a 50 ha.

A mesorregião Agreste alagoano é aquela com maior concentração de estabelecimentos agropecuários (42,9%), ocupando 20,7% da área do Estado, onde predominam as lavouras temporárias de cana-de-açúcar, mandioca, palma forrageira, milho em grãos e fumo. E as lavouras permanentes de banana, graviola e coco. As hortaliças com maior produção são coentro, alface, quiabo, cebolinha e pimentão. A produção animal é constituída por bovinos, caprinos, ovinos, suínos e galináceos. A silvicultura é composta por eucalipto e algarobeiras, e a agroindústria voltada à produção de farinha de mandioca, fumo em rolo, polpa de frutas, carne bovina e suína (Cavalcante et al., 2021; IBGE, 2020).

Por outro lado, a mesorregião Sertão alagoano é a segunda mais adensada (33,5%), ocupando 27,7% de área agricultável. É a região conhecida como Bacia Leiteira do estado, com destaque para o rebanho bovino leiteiro, caprino, ovino, produção de queijo e carne bovina, além de ter expressivo rebanho suíno e ovino. Nessa região destaca-se o cultivo da palma forrageira, milho em grão, feijão de corda, sorgo forrageiro e mandioca. Dentre as culturas perenes, a banana, o mamão, a laranja e o coco também têm destaque. A maior produção de hortaliças está relacionada ao coentro, alface, pimentão e couve. A silvicultura compreende algarobeiras e extração de lenha, sendo parte retirada do bioma Caatinga (Cavalcante et al., 2021; IBGE, 2020).

E a mesorregião Leste alagoano possui 23,2% dos estabelecimentos agropecuários, sendo a região responsável por 96,8% da cana-de-açúcar produzida no Estado, além da produção de mandioca, arroz em casca, milho, banana, laranja, coco e mamão. Na produção de hortaliças têm batata-doce, inhame, coentro, alface e cebolinha. A produção animal contempla bovinos, caprinos, ovinos, suínos e galináceos, além da produção de farinha de mandioca, goma de mandioca, carne bovina e arroz com casca. Na silvicultura, a produção de eucalipto cultivado permite o uso de sistemas integrados, agrossilvipastoris, que contribui para a agricultura de baixa emissão de carbono (ABC+), tendo em vista que promove o aumento da biodiversidade da fauna, controle de erosão, ciclagem de nutrientes, sequestro de carbono e conforto térmico aos animais (Cavalcante et al., 2021; IBGE, 2020).

De acordo com os dados do IBGE (2020), o sistema convencional de preparo do solo predomina em aproximadamente 50% dos estabelecimentos rurais, caracterizado pelo revolvimento intensivo do solo, que pode desencadear processos erosivos e assoreamento de rios, redução do teor de matéria orgânica, refletindo negativamente nas propriedades químicas, físicas e biológicas do solo, devido a sua oxidação. Por outro lado, o sistema de

plantio direto é utilizado em apenas 2% dos estabelecimentos, tendo em vista que esse sistema promove impactos positivos na conservação dos recursos naturais (solo e água principalmente), há a necessidade de fomentar sua implantação na agricultura alagoana, tendo em vista que tal prática promove a fixação de carbono no solo, uma prática estratégica do Plano ABC+ Nacional: fomentar a agropecuária integrada à paisagem, de forma a incentivar a regularização ambiental das propriedades rurais e a produção sustentável em áreas de uso agrícola.

Do mesmo modo, em torno de 50% dos produtores alagoanos não realizam análise química e reposição de nutrientes no solo (IBGE, 2017), tendo em vista que a falta de minerais leva a uma redução da fertilidade da terra, podendo chegar ao esgotamento dos solos, há diminuição da produção e produtividade das culturas.

Na sequência, segue o levantamento dos dados de produção agrícola e pecuária do estado de Alagoas, conforme dados divulgados pelo SIDRA-IBGE (2021).

5.3. Produção Agrícola

Alagoas – produtos das lavouras temporárias, estado e mesorregiões (IBGE 2021)

a. Área colhida (ha):

Estado e mesorregiões	Abacaxi	Algodão (caroço)	Amendoim (em casca)	Arroz (em casca)	Batata-doce	Cana-de-açúcar	Feijão (grão)	Fumo (em folha)	Mandioca	Melancia	Milho (grão)	Soja (grão)	Tomate
ALAGOAS	3.489	1.055	2.178	3.440	4.312	290.462	19.116	15.301	39.950	1.451	32.443	3.312	147
Sertão	-	105	-	-	131	59	8.349	21	1.057	446	10.132	-	68
Agreste	816	-	1.358	-	1.484	3.468	7.376	15.138	14.176	62	14.365	850	35
Leste	2.673	905	820	3.440	2.697	286.935	3.391	142	24.717	943	7.946	2.462	44

b. Produção (t)

Estado e mesorregiões	Abacaxi	Algodão (caroço)	Amendoim (em casca)	Arroz (em casca)	Batata-doce	Cana-de-açúcar	Feijão (grão)	Fumo (em folha)	Mandioca	Melancia	Milho (grão)	Soja (grão)	Tomate
ALAGOAS	73.145	2.591	5.138	24.436	40.494	17.419.082	13.403	21.691	508.652	29.339	81.642	9.391	8.990
Sertão	-	66	-	-	1.230	3.050	4.670	34	9.598	9.872	10.636	-	4.659
Agreste	18.777	-	3.491	-	13.618	198.678	6.134	21.416	191.741	1.310	37.643	2.700	2.294
Leste	54.368	2.525	1.647	24.646	25.646	17.217.354	2.599	241	307.313	18.157	33.363	6.691	2.037

c. Rendimento médio da produção (kg/ha)

Estado e mesorregiões	Abacaxi	Algodão (caroço)	Amendoim (em casca)	Arroz (em casca)	Batata-doce	Cana-de-açúcar	Feijão (grão)	Fumo (em folha)	Mandioca	Melancia	Milho (grão)	Soja (grão)	Tomate
ALAGOAS	20.964	2.456	2.359	7.103	9.391	59.970	701	1.418	12.732	20.220	2.516	2.835	61.156
Sertão	-	629	-	-	9.389	51.695	500	1.619	9.080	22.135	1.050	-	68.515
Agreste	23.011	-	2.571	-	9.177	57.289	539	1.415	13.526	21.129	2.620	3.176	65.543
Leste	20.340	2.658	2.009	7.103	9.509	60.004	816	1.697	12.433	19.255	4.199	2.718	46.295

Alagoas – Culturas Permanentes de Destaque, estado e mesorregiões (IBGE 2021)

a. Área colhida (ha)

Estado e mesorregiões	Abacate	Banana (cachos)	Castanha de caju	Coco da baía	Laranja	Mamão	Manga	Maracujá
ALAGOAS	117	9.016	777	22.314	11.689	780	1.472	1.593
Sertão	2	128	256	62	32	46	50	23
Agreste	1	625	295	591	146	49	238	97
Leste	114	8.263	226	21.661	11.511	685	1.184	1.473

b. Produção (t)

Estado e mesorregiões	Abacate	Banana (cacho)	Castanha de caju	Coco da baía	Laranja	Mamão	Manga	Maracujá
ALAGOAS	1.116	112.404	503	99.612	138.990	18.075	12.329	21.729
Sertão	21	1.695	162	335	316	902	378	283
Agreste	12	7.551	203	3.139	1.339	1.212	1.807	1.346
Leste	1.083	103.158	138	96.138	137.335	15.961	10.144	20.100

c. Produtividade (kg/ha)

Estado e mesorregiões	Abacate	Banana (cacho)	Castanha de caju	Coco da baía	Laranja	Mamão	Manga	Maracujá
ALAGOAS	9.538	12.468	647	4.464	11.891	23.173	8.376	13.640
Sertão	10.500	13.242	633	5.403	9.875	19.609	7.560	12.304
Agreste	12.000	12.082	688	5.311	9.171	24.735	7.592	13.876
Leste	9.500	12.484	611	4.438	11.931	23.301	8.568	13.646

5.4. Produção Pecuária

Alagoas - Rebanhos, Estado e Mesorregiões (IBGE 2021)

Estado e mesorregiões	Efetivo dos rebanhos (cabeças)									
	Bovinos (total)	Bubalino (total)	Equinos (total)	Suínos (total)	Suínos (matrizes)	Caprinos (total)	Ovinos (total)	Galináceos (total)	Galináceos (galinhas)	Codornas
ALAGOAS	1.321.236	1.119	93.448	167.520	15.558	81.450	337.054	7.900.345	2.265.523	226.257
Sertão	333.707	-	22.558	44.322	4.089	41.109	165.094	739.798	241.742	2.500
Agreste	395.653	318	26.075	64.388	5.917	18.175	79.967	2.555.780	1.010.021	100.812
Leste	591.876	801	44.815	58.810	5.552	22.166	91.993	4.609.767	1.013.760	122.945

ALAGOAS – Produção Animal por tipo de produto (IBGE 2021)

Estado e mesorregiões	Tipo de produto de origem animal					Bovinos abatidos (cabeças)	Suínos abatidos (cabeças)
	Leite (mil litros)	Ovos de galinha (mil dúzias)	Ovos de codorna (mil dúzias)	Mel de abelha (quilogramas)			
ALAGOAS	652.837	39.589	3.758	405.886	104.417	11.573	
Sertão	188.843	2.675	52	63.048	-	-	
Agreste	272.653	19.506	1.469	166.222	-	-	
Leste	191.341	17.408	2.236	176.616	-	-	

5.5. Produção de Florestas Plantadas

Alagoas – Área por espécie florestal (IBGE 2021)

Alagoas	Total (ha)	Eucalipto (ha)	Pinus (ha)	Outras espécies (ha)
Área plantada por espécie florestal	24.296	20.989	17	3.290

Alagoas – Produtos da silvicultura

Alagoas	Carvão vegetal (t)	Carvão vegetal de eucalipto (t)	Lenha (m ³)	Lenha de eucalipto (m ³)	Lenha de outras espécies (m ³)	Madeira em tora (m ³)	Madeira em tora de eucalipto – outros fins (m ³)
Estado	36	30	62.222	34.660	27.562	437.888	414.403

6. Ações e Metas do ABC+ Alagoas (2020 – 2030) estabelecidas no Plano Estadual

Recuperação de Pastagens Degradadas (PRPD)

A recuperação de pastagens degradadas em Alagoas pode ser um desafio, devido às condições climáticas da região e ao histórico de degradação do solo em muitas áreas. No entanto, existem algumas estratégias que podem ser adotadas para melhorar a produtividade e a sustentabilidade da pecuária na região. Algumas dessas estratégias incluem: análise do solo, escolha de espécies forrageiras adequadas, rotação de pastagens, controle de plantas invasoras, aumentando a recuperação e renovação de pastagens degradadas, por meio da adoção de tecnologias que aumentem o teor de matéria orgânica no solo e a produtividade

O manejo adequado da pastagem é fundamental para manter a produtividade e a qualidade da pastagem ao longo do tempo. Isso inclui o controle do pastejo, a adubação e a irrigação, quando necessário. Todas essas estratégias são necessárias para reduzir a degradação do solo e melhorar a produtividade da pastagem. Em Alagoas, é importante considerar as condições climáticas, como a escassez de chuvas em determinadas épocas do ano.

O Plano ABC+/AL pretende ampliar 10 mil (dez) hectares as áreas com adoção de Práticas para Recuperação de Pastagens Degradadas (PRPD), para tanto é necessário um planejamento cuidadoso e adoção de técnicas adaptadas às condições locais. Com o manejo adequado, é possível restaurar a produtividade da pastagem e melhorar a sustentabilidade da produção agropecuária na região. É importante contar com o apoio de técnicos agrícolas e de instituições de pesquisa para escolher as melhores estratégias e técnicas para cada caso específico.

Sistema de Plantio Direto (SPD)

O Sistema Plantio Direto (SPD) é o método mais conservacionista de trabalhar a terra para fins agropecuários. Caracteriza-se pela busca incessante da rentabilidade do sistema agrícola produtivo por meio da máxima expressão dos potenciais genético e edáfico ambiental. A adoção deste sistema de manejo 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 SPD preconiza-se o uso de práticas agronômicas integradas que viabilizam técnica e economicamente o contínuo semear ou plantar sem preparo prévio do solo, safra após safra, por tempo indeterminado.

O plano ABC+/AL tem como meta ampliar 5.450 mil (cinco mil e quatrocentos e cinquenta) hectares a área com adoção de Sistema de Plantio Direto, no entanto, espera-se que continue sua expansão em termos de área, e sejam abrangidos o sistema de plantio direto de grãos (SPDG) e o sistema de plantio direto de hortaliças (SPDH).

Sistemas de Integração

Os Sistemas de Integração são enquadrados em técnicas de integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF) e Sistemas Agroflorestais (SAF). Ambas as técnicas têm como objetivo principal a sustentabilidade na produção agropecuária, através da integração dos diferentes sistemas produtivos. Os sistemas de integração podem ser utilizados de forma complementar, dependendo das características do terreno e dos objetivos do produtor.

Em Alagoas, a utilização da ILPF e dos SAF tem se mostrado uma alternativa promissora para a produção agropecuária sustentável. A região tem um clima tropical úmido, que favorece o desenvolvimento de diversas espécies de plantas e animais, possibilitando a adoção desses sistemas produtivos. A meta estabelecida é ampliar 3.700 mil (três mil e setecentos) hectares a área com adoção de Sistemas de Integração no Estado, dividida da seguinte maneira: 3.500 ha de ILPF e 200 ha de SAF.

Florestas Plantadas

As florestas plantadas em Alagoas têm um papel importante na produção de madeira para diversos fins, como a construção civil, a indústria moveleira e a produção de celulose e papel. Essas florestas são plantadas principalmente com espécies exóticas, como o eucalipto e o pinus, que possuem um rápido crescimento e são adaptadas ao clima da região. As áreas de florestas plantadas em Alagoas estão concentradas principalmente na região do Agreste, com destaque para os municípios de Arapiraca, Craíbas, Palmeira dos Índios e São Sebastião. No entanto, também há áreas de florestas plantadas na região do Sertão, com destaque para os municípios de Piranhas e Delmiro Gouveia.

Além da produção de madeira, as florestas plantadas em Alagoas também têm um papel importante na conservação do meio ambiente, contribuindo para a proteção do solo e da água, além de proporcionar habitats para a fauna e a flora locais.

Com o intuito de promover esforços para reduzir o desmatamento de florestas decorrentes dos avanços da pecuária e de outros fatores, Alagoas estipulou como meta ampliar 15.000 mil (quinze mil) hectares a área com adoção de Florestas Plantadas.

Bioinsumos

Bioinsumos é um termo comumente usado na indústria agrícola para se referir a insumos ou produtos agrícolas derivados de organismos vivos, como plantas, animais, fungos e bactérias. Esses produtos podem ser usados para melhorar a saúde do solo, aumentar a produtividade das culturas e controlar pragas e doenças. Exemplos de bioinsumos incluem os biofertilizantes, que são inoculantes microbianos que são adicionados ao solo para aumentar o crescimento das plantas e a absorção de nutrientes. Eles podem ser derivados de bactérias, fungos ou outros microrganismos. O uso de bioinsumos está se tornando cada vez mais popular à medida que agricultores e produtores buscam soluções mais sustentáveis e ecologicamente corretas para suas práticas agrícolas. Tendo em vista que a cana-de-açúcar possui expressividade no Estado, assim como a cultura do milho e feijão, foi estabelecida a meta para a adoção de 10.000 (dez mil) hectares de plantio com utilização de bioinsumos nas áreas de plantio dessas culturas.

Sistemas Irrigados

Com o objetivo de aprimorar sistemas de irrigação que utilizem técnicas que reduzam o impacto no meio ambiente, garantindo o uso racional da água, as ações propostas através do plano visam ampliar 1.000 mil (um mil) hectares a área com adoção de Sistemas Irrigados.

A diminuição da vulnerabilidade e o aumento da resiliência dos sistemas de produção agropecuários em Alagoas são fundamentais para garantir a sustentabilidade da atividade agrícola na região, em um cenário de mudanças climáticas e de intensificação dos impactos ambientais. A adoção das medidas propostas pelo plano ABC+, em conjunto com políticas públicas de apoio à produção sustentável e ao fortalecimento da agricultura familiar, pode contribuir para a diminuição da vulnerabilidade e o aumento da resiliência dos sistemas de produção agropecuários em Alagoas.

De acordo com as metas estabelecidas, se estima que 45.000 (quarenta e cinco mil) hectares em todo estado sejam contemplados com a redução da vulnerabilidade e aumento da resiliência dos sistemas de produção agropecuários.

Tabela 6.1 Metas de ampliação das tecnologias do ABC+ no Estado de Alagoas até 2030 (Portaria 311/2023, de 01/06/2023)

Tecnologia		Meta Nacional de Ampliação até 2030	Meta Estadual	Unidade	% de contribuição de AL no Plano Nacional
I - Recuperação de Pastagens Degradadas (PRPD)		30	0,01	milhões ha	0,033
II - Sistema de Plantio Direto	Sistema Plantio Direto de Grãos (SPDG)	12,503	0,00345	milhões ha	0,028
	Sistema Plantio Direto Hortaliças (SPDH)	0,085	0,002	milhões ha	2,353
III - Sistemas de Integração	Integração Lavoura Pecuária Floresta (ILPF)	10,007	0,0035	milhões ha	0,035
	Sistemas Agroflorestais (SAF)	0,1	0,0002	milhões ha	0,200
IV - Florestas Plantadas		4	0,015	milhões ha	0,375
V – Bioinsumos		13	0,010	milhões ha	0,077
VI - Sistemas Irrigados		3	0,001	milhões ha	0,033
Diminuição da vulnerabilidade e Aumento da resiliência dos sistemas de produção agropecuários		72,68	0,045	milhões ha	0,062

7. Operacionalização, Estratégia de Sensibilização e Implementação do ABC+ no Estado de Alagoas

A redução das emissões de gases de efeito estufa na agropecuária é um dever compartilhado por diferentes atores, incluindo governos, produtores rurais, indústrias agroalimentares, consumidores e sociedade em geral.

O governo tem a responsabilidade de estabelecer políticas públicas e regulamentações que incentivem práticas sustentáveis na produção agropecuária e promovam a transição para uma economia de baixo carbono. Assim como podem incentivar a pesquisa e o desenvolvimento de tecnologias que reduzam as emissões de gases de efeito estufa na agropecuária.

Os produtores rurais e as indústrias agroalimentares têm um papel fundamental na redução das emissões de gases de efeito estufa na agropecuária, através da adoção de

práticas agrícolas sustentáveis, como o plantio direto, a integração lavoura-pecuária-floresta e o uso de fertilizantes mais eficientes. Além de investir em tecnologias de baixo carbono, como a produção de energia renovável a partir de resíduos agroindustriais.

Os consumidores e a sociedade em geral podem pressionar por mudanças políticas e comportamentais que incentivem a redução das emissões de gases de efeito estufa na agropecuária. Isso inclui o engajamento em campanhas de conscientização e a participação em fóruns de discussão sobre mudanças climáticas e sustentabilidade.

O GGE em Alagoas é coordenado pela Secretaria de Agricultura e Pecuária do Estado de Alagoas, pela Superintendência Federal da Agricultura – SFA/AL-MAPA, também constituído por instituições públicas federais e estaduais e representantes da sociedade civil. As instituições, em conjunto, são responsáveis pela construção do Plano de Ação Estadual (PAE), que é o instrumento que visa estabelecer ações e metas para reduzir as emissões de gases de efeito estufa. É um compromisso formal do Estado em contribuir para a redução das emissões oriundas das atividades agrícola e pecuária.

Assim como no Plano de Ação Nacional, o cumprimento das metas propostas no ABC+/AL foi estruturado em eixos estratégicos, distribuídos entre Estratégias e Programas, conforme as ações previstas. Abrangendo assim, o Programa de Estímulo à Adoção e Manutenção dos Sistemas, Práticas, Produtos e Processos de Produção Sustentáveis (SPS_{ABC}) e a Estratégia de Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER), bem como a estratégia de comunicação e sensibilização, para divulgar os SPS_{ABC} e avanços alcançados no Estado de Alagoas.

Para cada eixo estratégico, foram determinadas ações e atividades necessárias para garantir o alcance dos objetivos do ABC+/AL, conforme metas descritas na tabela 7.1. Para atingir os objetivos do eixo Programa de Estímulo à Adoção e Manutenção dos Sistemas, Práticas, Produtos e Processos de Produção Sustentáveis (SPS_{ABC}), serão planejadas as seguintes atividades:

- a) apoio a projetos para implementação de SPS_{ABC},
- b) sensibilização de Produtores Rurais nos SPS_{ABC},
- c) capacitação de técnicos nos SPS_{ABC}.

Por outro lado, a Estratégia de Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER), tem como objetivo a capacitação e transferência de tecnologias, para apoiar os produtores rurais na adoção e manutenção dos SPS_{ABC}, através das seguintes atividades:

- a) implementação de unidades de referência técnica - URT,
- b) assistência técnica e gerencial aos produtores para implantação dos SPS_{ABC},
- c) capacitação de analistas financeiros de projetos.

Os responsáveis pela execução prática das atividades serão as instituições envolvidas conforme descritas no na tabela 7.1.

Ações Transversais:

- 0.1 Realizar diligências para liberação de crédito de acordo com o ciclo produtivo,
- 0.2 Divulgar amplamente o Plano e o Programa ABC+ no Estado,
- 0.3 Capacitar técnicos para elaboração de projetos de financiamento para tecnologias ABC+,
04. Estabelecer mecanismos de avaliação e monitoramento de mitigação de GEE
05. Avaliar e monitorar as ações pactuadas no Plano ABC+.

Tabela 7.1 Matriz de Planejamento do Plano ABC+ - AL 2020/2030

Lógica da Intervenção	Indicadores 2020/2030	Instituições envolvidas	Ações/Práticas
<p>SPS_{ABC} – Práticas para Recuperação de Pastagens Degradadas</p>	<p>Área de pastagem recuperada</p> <hr/> <p>Meta: 10.000 hectares</p>	<p>SEAGRI IFAL UNICAFES FUNPET EMBRAPA EMATER ITV SEBRAE SENAR AROEIRA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mapear as áreas com pastagens degradadas, • Capacitar técnicos da ATER e produtores rurais, • Adaptar e/ou gerar tecnologias específicas, • Implantar Unidades Demonstrativas, • Realizar divulgação de resultados e tecnologias em mídias e eventos.
<p>SPS_{ABC} – Sistema de Plantio Direto</p>	<p>Implantação de áreas com culturas utilizando plantio direto</p> <hr/> <p>Meta: 3.450 ha de milho e 2.000 ha de mandioca</p>	<p>EMBRAPA IFAL SEAGRI SENAR EMATER UNICAFES</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Difundir a tecnologia do SPD para produtores e técnicos, • Capacitar técnicos e produtores rurais em SPD, • Transferir tecnologia em SPD para produtores rurais através de UD's, • Realizar pesquisas locais em SPD.
<p>SPS_{ABC} – Sistemas de Integração</p>	<p>Ampliação da área com plantio em sistemas de integração</p> <hr/> <p>Meta: 3.500 ha com ILPF e 200 ha com SAF</p>	<p>Instituto Terraviva EMATER Associação AROEIRA EMBRAPA IFAL SENAR SEBRAE SEAGRI FUNPET</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitar agentes multiplicadores públicos e/ou privados no uso da tecnologia e nas normas de financiamento, • Instalar e conduzir URT's em diferentes regiões do estado, • Ampliar estudos para geração/adaptação de tecnologias de ILPF, • Levantar indicadores de sustentabilidade e acompanhar os sistemas implantados, • Mobilizar produtores de mudas de espécies florestais (incentivar/capacitar).

SPS_{ABC} – Florestas Plantadas	Aumento da área com plantio de eucalipto	SEBRAE UNICAFES FIEA	<ul style="list-style-type: none"> • Mapear as áreas com potenciais para plantios florestais e reflorestamentos, • Organizar Dia de Campo, • Capacitar produtores e técnicos rurais em práticas silviculturais do plantio à colheita, • Incentivar a produção de mudas de essências florestais com potenciais madeireiros e não madeireiros adaptáveis às condições edafoclimáticas do Estado, • Articular junto às instituições de fomento à P&D para fortalecimento dos grupos de pesquisa • Capacitar profissionais especialistas em Assistência Técnica.
	Meta: 15.000 ha		
SPS_{ABC} – Bioinsumos	Áreas de culturas plantadas com bioinsumos	IFAL SEAGRI EMBRAPA EMATER	<ul style="list-style-type: none"> • Divulgar os benefícios econômicos e ambientais da adoção de bioinsumos, • Capacitar técnicos e produtores no manejo cultural com uso de bioinsumos, • Promover Dias de Campo, Vitrines Tecnológicas, Unidades Demonstrativas com o uso de bioinsumos, • Realizar P&D com bioinsumos.
	Meta: 10.000 ha		
SPS_{ABC} – Sistemas Irrigados	Ampliação da área de plantio com irrigação	SEAGRI CODEVASF	<ul style="list-style-type: none"> • Mapear as áreas com potenciais para plantios irrigados, • Capacitação de produtores e técnicos multiplicadores.
	Meta: 1.000 ha		

7.1 Considerações finais

Através da execução das ações, espera-se contribuir com o plano nacional no alcance do objetivo primordial, que é 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.

Com a execução das atividades do Plano Estadual do ABC+ espera-se recuperar áreas de pastagem em degradação, tendo em vista que o estado possui área de pastagem degradada superior a 900 mil hectares; contribuindo assim para o aumento do estoque de carbono, maior armazenamento de água no solo, redução da erosão e aumento da capacidade adaptativa a secas prolongadas.

O plantio direto não é uma prática comum realizada na agricultura estadual, desta forma, é almejada a disseminação do plantio direto entre os agricultores, tendo em vista as contribuições para a adaptação às mudanças climáticas: promove a conservação dos recursos naturais, mantém a cobertura permanente do solo e melhora a qualidade química, física e biológica deste, além de promover maior eficiência de uso da água pelas culturas.

Com os sistemas de integração (SIN) espera-se promover o bem estar animal através do conforto térmico, tendo em vista que a região nordeste apresenta um dos maiores índices de radiação solar do país, bem como, melhoria da produtividade dos componentes do sistema e a utilização de recursos naturais. Através dos sistemas de integração haverá maior oferta de madeira, diminuindo a extração de madeira nativa. A ampliação da área de florestas plantadas promove, ainda, aumento da biodiversidade, geração de produtos e bioprodutos de diferentes usos.

Adotando a tecnologia de utilização de bioinsumos haverá redução do uso de fertilizantes químicos e maior aproveitamento da água disponível no solo pela planta. E, por fim, se espera reduzir a vulnerabilidade dos sistemas produtivos aos períodos de seca, aumentando a estabilidade e oferta de alimentos ao longo do ano.

Tabela 7.2 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
SPPS (prog)	Apoio a projetos para implementação de SPS _{ABC}	Projeto apoiado	8	1	12	1	20	1	Projeto
	Sensibilização de Produtores Rurais nos SPS _{ABC}	Sensibilização de produtor rural realizada	700.600	180	1.040.000	445	1.740.600	625	Produtor Rural
	Capacitação de técnicos nos SPS _{ABC}	Técnico capacitado	10.600	10	15.500	20	26.100	30	Técnico
ATER (estrag)	Implementação de unidades de referência técnica - URT (01 URT p/ técnico capacitado)	URT implementada	10.600	3	15.500	6	26.100	9	URT
	Assistência técnica e gerencial a produtores para implantação dos SPS _{ABC}	Produtor rural atendido com assistência técnica nas SPS _{ABC}	700.000	450	1.040.000	550	1.740.000	1.000	Produtor Rural
	Capacitação de analistas financeiros de projetos	Analista financeiro capacitado	130	1	150	2	280	3	Analista Financeiro
ATER (estrag) e Com&Sens (Estrat)	Realização de eventos para divulgação do ABC+	Evento realizado	161	1	155	2	316	3	Unidade

8. Acompanhamento, Monitoramento e Registro das Ações/Atividades

As instituições integrantes do GGE devem elaborar um relatório anual contendo as informações sobre a execução das ações previstas no Plano ABC+/AL, que será entregue na última reunião ordinária do ano, ou a critério do GGE.

1. 9. Fontes Consultadas

Relatório e documentação da Oficina de Trabalho Plano de Ação de Implantação do Plano de Agricultura de Baixo Carbono no Estado de Alagoas Plano ABC – AL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA. Superintendência Federal da Agricultura em Alagoas – SFA/AL. 2015.

Relatório Plano ABC: Transferência de tecnologias em sistemas de Integração Lavoura Pecuária Floresta e Plantio Direto no estado de Alagoas. Embrapa Tabuleiros Costeiros Rio Largo/ AL Novembro de 2020.

Cavalcante, M.; Calheiros, A. S.; Bomfim, S. M; Barros, J. A. S. Diagnóstico dos estabelecimentos agropecuários de Alagoas. **Diversitas Journal**, v. 6, n. 2, p. 1946-1965, 2021. Doi: 10.17648/diversitas-journal-v6i2-1507

Instituto do Meio Ambiente do Estado de Alagoas - <https://www2.ima.al.gov.br/>

BGE/SIDRA

MAPA Plano Nacional ABC+

MAPBIOMAS

SEEG - Sistema de Estimativas de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa

10. Equipe Responsável pelo Planejamento e Elaboração do Plano Estadual ABC+ no Estado de Alagoas

NOME	INSTITUIÇÃO
Ademilson Neris dos Santos	SEAGRI
Alzira Mércia Braga Mota Gomes	SEAGRI
Juliane Garlet Viapiana	SEAGRI
Ugo de Araújo Souza	SEAGRI
Marcos Antônio Martins Fontes	SEBRAE/AL
Marcelo Ribeiro	SEMARH
Cândido Carnaúba Mota	SINDAÇÚCAR
Pedro Luã Vieira de Souza Sarmento	SINDAÇÚCAR
José Maciel Mariano da Silva	CODEVASF
Maria do Socorro Barbosa Caraciolo	CODEVASF
Walane de Melo Ivo	EMBRAPA
Paulo de Albuquerque Silva	EMBRAPA
José Elísio da Silva Gomes	EMATER
Ruy Feitosa Falcão	EMATER
Klinger Fernandes Pimentel	SFA/MAPA
Edler Pereira Pitta	SFA/MAPA
Manoel Roberto Lopes Muniz	BNB
Josineide Silva Duarte da Costa	BNB
Stoécio Malta Ferreira Maia	IFAL
Francisco Rafael da Silva Pereira	IFAL
Adalberon Nonato Sá Júnior	SEDICS
Maria Lúcia Marinho da Silva Carmo	SEDICS

Antônio José Rosário Silva	ASPLANA
Aloísio César Misquita	ASPLANA
José Nogueira da Silva Filho	FIEA
Frederico Gondim Carneiro de Albuquerque	FIEA
Dyego Correia Silva	OCB/AL
Isaac Ferreira de Lima Junior	OCB/AL
Caroline Tavares Neto de Brito	Instituto Irmã Doronthy Brasil
Viviane Alves da Silva	Instituto Irmã Dorothy Brasil
Adriano Ferreira da Silva	FUNPET
Italo Vinícios dos Santos Silva	FUNPET
Jorge Izidro dos Santos	Associação Aroeira
Rita Paula dos Santos Ferreira	Associação Aroeira
Ana Cristina de Lima e Silva Accioly	Instituto Palmas
Claumir Gonçalves de Araújo	Instituto Palmas
Haroldo Almeida	Unicafes
Ricardo Luiz Rocha Ramalho Cavalcanti	Instituto Terraviva
João Itácito Duda	Instituto Terraviva
José Anderson Soares Barros	FAEAL-SENAR
Noel Montenegro Loureiro	FAEAL-SENAR
Fabiana Rita do Couto Santos Pereira	COOFADEL
Pedro Soares Neto	COOFADEL
Fernando Pinto Coelho	APCCSBC
Nilson Lopes Alves	APCCSBC