

# Plano Estadual ABC+

(2020 - 2030)

## PLANO DE AÇÃO DO ESTADO DE SANTA CATARINA



## Agricultura, da Pesca e do Desenvolvimento Rural

Portaria SAR nº 14/2023, de 31/01/2023.

O Secretário de Estado da Agricultura, da Pesca e do Desenvolvimento Rural, no uso das atribuições conferidas pelo art. 74, inciso III, da Constituição do Estado de Santa Catarina, e art. 106, § 2º, inciso I, da Lei Complementar nº 741, de 2019, **Considerando** o disposto no Decreto Federal nº 9.578, de 22/11/2018, que regulamenta a Lei 12.187, de 29/12/2009, que institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima e a Lei Estadual nº 14.829, de 11/08/2009, que institui a Política Estadual sobre Mudanças Climáticas e Desenvolvimento Sustentável de Santa Catarina; e **Considerando** a Portaria SAR nº 28/2022, publicada no DOE/SC em 05/07/2022, que constituiu o Grupo Gestor Estadual do Plano ABC+ 2020-2030 de Santa Catarina (GGE-SC ABC+2030), com atribuição de promover a coordenação e a articulação do Plano de Ação Estadual no Estado de Santa Catarina (PAE-SC); **RESOLVE:** **Art. 1º** Esta Portaria dispõe sobre o Plano de Ação Estadual de Santa Catarina (PAE-SC) para adaptação à mudança do clima e baixa emissão de carbono na agropecuária com vistas ao desenvolvimento sustentável, conforme Anexo único. **Parágrafo único.** O PAE-SC vincula-se ao Plano ABC+ 2020-2030 e apresenta as metas catarinenses para aprimorar a sustentabilidade da produção agropecuária ao longo da próxima década. **Art. 2º** Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação no Diário Oficial do Estado (DOE/SC).

Florianópolis, 31 de janeiro de 2023.

**ENGº AGRº VALDIR COLATTO**  
**SECRETÁRIO DE ESTADO**

Cod. Mat.: 888935

Superintendência Federal de Agricultura (MAPA – SFA/SC)

Secretaria de Estado de Agricultura, da Pesca e do Desenvolvimento Rural de Santa  
Catarina (SAR)  
Secretário – Valdir Colatto

**PLANO DE AÇÃO ESTADUAL DE SANTA CATARINA (PAE-SC)  
PARA ADAPTAÇÃO À MUDANÇA DO CLIMA E BAIXA EMISSÃO DE  
CARBONO NA AGROPECUÁRIA COM VISTAS AO  
DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (Plano Estadual ABC+,  
2020-2030)**

**Versão 1.2  
Janeiro de 2023**

**GRUPO GESTOR ESTADUAL (GGE-SC)  
INSTITUIÇÕES INTEGRANTES**

I – Secretaria de Estado da Agricultura, da Pesca e do Desenvolvimento Rural ( <a href="#">SAR</a> );
II – Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina ( <a href="#">Epagri</a> );
III – Superintendência Federal de Agricultura em Santa Catarina ( <a href="#">SFA/SC</a> ), Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa);
IV – Centro Nacional de Pesquisa de Suínos e Aves ( <a href="#">CNPSA/Embrapa</a> );
IX – Federação dos trabalhadores e trabalhadoras na Agricultura Familiar do Estado de Santa Catarina ( <a href="#">Fetraf-SC</a> );
V – Federação dos Trabalhadores na Agricultura do Estado de Santa Catarina ( <a href="#">Fetaesc</a> );
VI – Federação da Agricultura e Pecuária do Estado de Santa Catarina ( <a href="#">Faesc</a> );
VII – Serviço Nacional de Aprendizagem Rural/Santa Catarina ( <a href="#">Senar SC</a> );
VIII – Organização das Cooperativas do Estado de Santa Catarina ( <a href="#">Ocesc</a> );
X – Associação Catarinense de Criadores de Suínos ( <a href="#">ACCS</a> );
XI – Associação Catarinense de Criadores de Bovinos ( <a href="#">ACCB</a> );
XII – Sindicato da Indústria de Carnes e Derivados no Estado de Santa Catarina ( <a href="#">Sindicarne</a> );
XIII – Associação Catarinense de Empresas Florestais ( <a href="#">ACR</a> );
XIV – Universidade Federal de Santa Catarina ( <a href="#">UFSC</a> );
XIX – Instituto do Meio Ambiente de Santa Catarina ( <a href="#">IMA</a> );
XV – Universidade do Estado de Santa Catarina ( <a href="#">Udesc</a> );
XVI – Associação Catarinense das Fundações Educacionais ( <a href="#">Acafe</a> );
XVII – Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina ( <a href="#">Fapesc</a> );
XVIII – Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável ( <a href="#">SDE</a> );
XX – Banco do Brasil ( <a href="#">BB</a> ).

## PREFÁCIO

A partir da integração de ações de diversas instituições foi possível criar o Plano Estadual ABC+, que pretende consolidar o Estado de Santa Catarina no cenário mundial, assumindo também o compromisso voluntário de redução de emissões à mitigação e adaptação às mudanças climáticas para a próxima década em um setor tão importante e fundamental para a economia como é a agropecuária. Através desse compromisso que Santa Catarina assumiu nos últimos 10 anos e agora assume para mais 10 anos de ações e resultados para Adaptação à Mudança do Clima e da Baixa Emissão de Carbono na Agropecuária com vistas ao Desenvolvimento Sustentável (ABC+, 2020-2030).

## 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  
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  
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 CO<sub>2</sub>eq - Gigagrama de Dióxido de Carbono equivalente  
ha - hectare  
hab – habitantes  
ILF - Integração Lavoura-Floresta  
ILP - Integração Lavoura-Pecuária  
ILPF - Integração Lavoura-Pecuária-Floresta  
IPCC - Painel Intergovernamental para as Mudanças Climáticas da ONU  
IPF - Integração Pecuária-Floresta  
kgCO<sub>2</sub>eq - Quilogramas de Dióxido de Carbono equivalente  
Km - Quilômetro  
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  
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  
SAR - Secretaria de Estado da Agricultura, da Pesca e do Desenvolvimento Rural  
SI - Sistemas de Integração  
Sir - Sistemas Irrigados

SFA-SC/MAPA - Superintendência Federal de Agricultura-Santa Catarina/Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

SPD - Sistema Plantio Direto

TI - Terminação Intensiva

UA - Unidade Animal (450 kg de peso vivo animal)

UDESC - Universidade do Estado de Santa Catarina

UFSC - Universidade Federal de Santa Catarina

URT - Unidade de Referência Tecnológica

ZEE - Zoneamento Ecológico Econômico

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b>	<b>9</b>
<b>2. OBJETIVOS</b>	<b>13</b>
<b>3. POLÍTICAS PÚBLICAS PARA MITIGAÇÃO DE EMISSÕES E/OU DE ADAPTAÇÃO À MUDANÇA DO CLIMA</b>	<b>16</b>
<b>4. HISTÓRICO DO PLANO ESTADUAL ABC (2010 – 2020) NO ESTADO DE SANTA CATARINA</b>	<b>19</b>
<b>5. AGRICULTURA, PECUÁRIA E FLORESTAS PLANTADAS NO ESTADO DE SANTA CATARINA E O ABC+ (2020 – 2030)</b>	<b>22</b>
5.1. Atividades agrícolas	26
5.2. Criação animal	31
5.3. Silvicultura	38
<b>6. ESTRATÉGIAS, AÇÕES, ATIVIDADES E METAS DO ABC+</b>	<b>40</b>
<b>7. OPERACIONALIZAÇÃO, ESTRATÉGIA DE SENSIBILIZAÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DO ABC+ NO ESTADO DE SANTA CATARINA</b>	<b>43</b>
7.1. Resultado Final do Plano ABC+ de Santa Catarina 2020-2030	46
<b>8. ACOMPANHAMENTO, MONITORAMENTO E REGISTRO DAS AÇÕES/ATIVIDADES</b>	<b>48</b>
<b>9. FONTES CONSULTADAS</b>	<b>48</b>
<b>10. EQUIPE RESPONSÁVEL PELO PLANEJAMENTO E ELABORAÇÃO DO PLANO ESTADUAL ABC+ NO ESTADO DE SANTA CATARINA</b>	<b>49</b>



## 1. INTRODUÇÃO

Santa Catarina (SC) possui 95.730 km<sup>2</sup> e representa 1,12% do território brasileiro. O Estado tem na exploração agropecuária uma de suas mais importantes atividades econômicas: são 183 mil estabelecimentos agropecuários ocupando uma área de 6,448 milhões de hectares e com uma área média de 35,2 ha por estabelecimento. Destes estabelecimentos agropecuários, 78% são de agricultores familiares.

A diversidade produtiva é uma característica marcante da agricultura catarinense. O sistema de múltiplos cultivos, aliado à agregação de valor via produção animal, tem se revelado uma fortaleza na continuidade e desenvolvimento dos negócios no meio rural. O estado se notabiliza por liderar ou se posicionar bem no ranking nacional de diversos produtos agropecuários, tais como: suínos, frangos, ostras, mexilhões, leite, mel, maçã, pêra, cebola, arroz, fumo, alho, erva-mate, banana, uva e produtos da silvicultura. Esse desempenho em muito se deve aos níveis tecnológicos aplicados nos sistemas de produção que são desenvolvidos de forma intensiva e com alto valor agregado, como podemos observar na fruticultura na produção animal.

O conjunto de atividades da agropecuária de SC desempenha um papel fundamental na geração de trabalho e vitalidade social que prevalece nos distintos territórios do Estado de Santa Catarina.

Para referenciar, a Figura 1.1 apresenta as dez regiões do Agro de SC. Elas foram delimitadas segundo critérios geográficos, edáficos, agroclimáticos e socioeconômicos.

### **Figura 1.1 - Mapa das Regiões Agro de Santa Catarina**



O Quadro 1 a seguir, sintetiza a dimensão e importância da agropecuária e do Agro para a economia catarinense e brasileira.

#### Quadro 1.1 - Importância da Agropecuária para a economia.

<b>Santa Catarina</b>	<b>10 Regiões Agro<sup>1</sup>, 21 microrregiões do IBGE e 295 municípios</b>
Agropecuária e Agro	Agro representa cerca de 30% do PIB estadual, por 67,3% das exportações totais (2021) e a agropecuária responde por 6,7% do valor adicionado total dos setores econômicos no Estado (2020)
Atividades de lavouras	1,86 milhões de ha de área cultivada, sendo 1,79 milhões de ha com lavouras anuais e 72,87 mil ha com lavouras permanentes (Epagri/Cepa, 2021)
Atividades de pecuária	1,84 milhão de ha de pastagens, sendo 1,16 milhão de ha com pastagens nativas (IBGE, 2017). Rebanho animal: 4,61 milhões de cab bovinos, 8,42 milhões de cab suínos, 0,34 milhão de cab ovinos e 132,3 milhões de aves alojadas (IBGE e Cidasc, 2021)
Estabelecimentos agropecuários	183.066 estabelecimentos, 6.448.785 hectares de área agrícola (IBGE, 2017) e 497,8 pessoas ocupadas (empregos diretos)
Exportações do Agro	6,93 bilhões de dólares exportados em 2021, 67,3% do total exportado por SC (ME – Siscomex)
Silvicultura	978,8 mil ha de silvicultura, sendo 617,2 mil ha com Pinus, 308,3 mil ha com eucalipto e 53,2 mil ha com outras espécies (2021 – IBGE)
Território e população (IBGE)	95.730,69 km <sup>2</sup> , 7.338.473 habitantes [IBGE, 2021]
Valor da produção agropecuária (VPA)	R\$55,5 bilhões (2021), sendo R\$34,1 bilhões da produção animal, R\$18,9 bilhões da produção das lavouras e R\$2,6 bilhões da produção florestal

O trabalho familiar em pequenas propriedades é a característica típica da agropecuária de Santa Catarina. As propriedades com menos de 10 hectares, geram 150 mil postos de trabalho, o que corresponde a 30% do total de postos de trabalho ocupados na agropecuária. Ampliando o limite de tamanho de propriedade,

considerando os 162 mil estabelecimentos que possuem menos de 50 hectares de área, estes são responsáveis por 82% da ocupação da mão de obra, sobrando apenas 18% para os estabelecimentos com mais de 50 hectares.

A agropecuária catarinense destaca-se também por ser o setor que apresenta maior dispersão entre os municípios catarinenses e, a que representa a mais importante fonte de emprego e renda contribuindo significativamente para a economia local da maioria dos municípios. O setor tem fortes interações produtivas e comerciais com os mercados locais, o que tem garantido uma rica fonte de inovações sociais e econômicas e tem sido essencial para o desenvolvimento equilibrado das regiões de Santa Catarina.

Destacada a importância econômica e social da agropecuária catarinense e sua consolidação, um tema que requer especial atenção são os impactos ambientais dos sistemas produtivos utilizados no território. As preocupações com o aquecimento global e o aumento das concentrações atmosféricas de gases de efeito estufa (GEE) aumentaram a necessidade de avaliação da participação da agropecuária nessas emissões. No acordo submetido durante a COP21, o Brasil propôs reduzir as emissões nacionais de GEE a 1,3 GtCO<sub>2</sub>-eq em 2025 e 1,2 GtCO<sub>2</sub>-eq em 2030, o que corresponde à redução de 37% em 2025 e 43% em 2030, tendo como base as emissões nacionais de 2005 reportadas em 2,1 GtCO<sub>2</sub>-eq.

Ações no setor agrícola, visando explorar de forma racional as áreas de cultivo sob a ótica do aumento da produtividade, redução das emissões de GEE e baixo impacto ambiental, são fundamentais para o Brasil cumprir os acordos internacionais e atingir as metas de mitigação das emissões de GEE.

Aliado a isso, a necessidade de aumento da produção devido à crescente demanda do mercado consumidor, bem como as normas de segurança alimentar cada vez mais rígidas, além da preocupação com a sustentabilidade dos recursos naturais têm gerado uma busca por novas práticas que tornem os sistemas de cultivos mais eficientes e sustentáveis.

O ABC+, Plano Setorial para Adaptação à Mudança do Clima e Baixa Emissão de Carbono na Agropecuária, 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. Seu objetivo geral é 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.

O ABC+ tem como base três pilares estratégicos:

i) a Abordagem Integrada da Paisagem (AIP);

ii) a mitigação de GEE e a adaptação; e

iii) o estímulo à adoção e manutenção de Sistemas, Práticas, Produtos e Processos de Produção Sustentáveis (SPSABC).

Esses pilares encontram-se detalhados no Plano Estratégico (PE) do ABC+, publicado em abril de 2021 (MAPA, 2021).

O plano estadual de Santa Catarina vincula-se ao Plano ABC+ através da continuidade de ações que estão sendo desenvolvidas e que estavam inseridas no Plano ABC 2010-2020. Assim, a proposta do plano estadual é de estimular a adoção e manutenção de tecnologias já consolidadas na fase anterior, como o Sistema Plantio Direto de Hortaliças (SPDH), que faz parte de uma das principais alterações dos Sistemas, Práticas, Produtos e Processos de Produção Sustentáveis (SPS), incluída no ABC+. O SPDH é fruto dos trabalhos desenvolvidos por entidades estaduais, e vem se consolidando ao longo dos anos .

As metas estaduais têm como base a Assistência Técnica e Extensão, capacitando e apoiando os produtores rurais na adoção e manutenção dos SPS no estímulo à inovação tecnológica de base científica e na transferência de tecnologias para produção de alimentos com sustentabilidade.

Para o alcance dos objetivos serão desenvolvidas estratégias para o acesso à crédito e financiamentos, o desenvolvimento de pesquisa, tecnologias e inovação, a cooperação estratégica, que visa estabelecer parcerias favorecendo o alcance dos resultados e o fomento e incentivo às iniciativas públicas e privadas que contribuem para o alcance da estabilização das concentrações de efeito estufa na atmosfera.

Será realizado o monitoramento e avaliação do ABC+, verificando o aproveitamento adequado dos recursos naturais disponíveis no Estado de Santa Catarina, com ênfase ao potencial hídrico e o desenvolvimento social, econômico e tecnológico, de forma compatível com a proteção do sistema climático, e do meio ambiente e a eliminação de externalidades negativas de produção.

Serão desenvolvidas estratégias de comunicação e sensibilização para divulgar os SPS e avanços alcançados, assim como a informação e a conscientização da sociedade acerca da temática da mudança climática, por meio da educação ambiental.

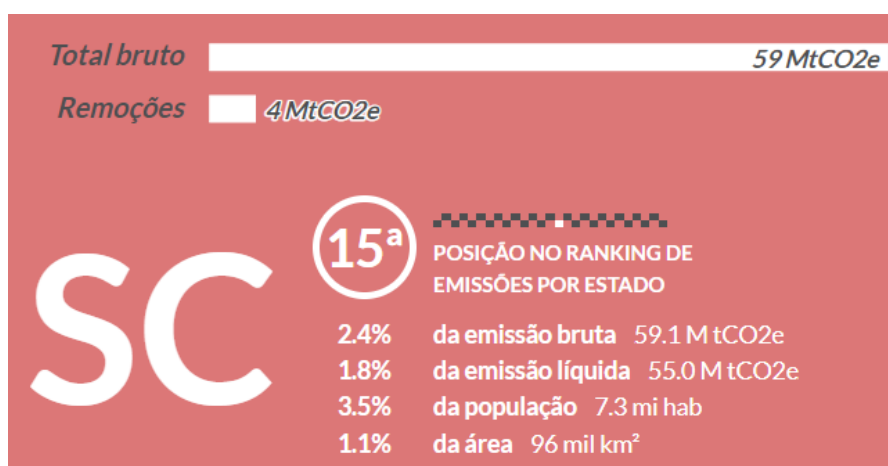
O maior objetivo é garantir a produção de alimentos nutritivos com preços mais estáveis ao longo do ano, e a geração de empregos de qualidade, inclusão social e remuneração justa por serviços ambientais e ecossistêmicos. O ABC+ juntamente com as instituições estaduais permitirá dar continuidade à transformação territorial positiva que vem ocorrendo no Estado de Santa Catarina.

## **2. OBJETIVOS**

O conjunto de dados desenvolvido pelo Observatório do Clima, através do Sistema de Estimativas de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa (SEEG, 2021), apresenta que o setor agropecuário catarinense corresponde a cerca de 36% das estimativas totais de emissões de GEE do estado (SEEG, 2021), com um total de 13.700.109t CO<sub>2</sub>e, no qual 55% das emissões estão relacionadas a fermentação entérica, seguido pelo manejo dos solos e dos dejetos animais que contribuem com 23,54% e 17,75%, respectivamente, das emissões do setor.

A importância do setor pecuário na economia catarinense é reflexo do grande plantel instalado de suínos, aves e bovinos, que incide diretamente nos valores observados de emissão de GEE no estado de Santa Catarina. Assim, a pecuária do estado corresponde a mais de 30% das estimativas totais de emissão de GEE (SEEG - Sistema de Estimativas de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa, 2021). Na Figura 2.1 constam informações gerais do Estado de Santa Catarina, conforme a plataforma [SEEG em 2021](#).

**Figura 2.1 - Estimativa de emissões de gases de efeito estufa em Santa Catarina no ano de 2021 - [SEEG, 2021](#)**



A fermentação entérica é a principal fonte de emissão de metano, que é originada nos processos digestivos, que ocorrem no estômago (rúmen) do animal e expulso por eructação, com maiores valores de emissão de GEE no estado observados no plantel de gado de corte seguido pelo gado leiteiro. Os demais ruminantes como os búfalos, as cabras e ovelhas são pouco representativos nas emissões de GEE. Outra importante fonte de emissão de metano é o manejo dos dejetos animais, que é representado neste subsetor pela suinocultura.

Quando armazenados, os dejetos suínos emitem principalmente o CH<sub>4</sub> e a amônia (NH<sub>3</sub>) e a sua aplicação ao solo resulta em incremento na emissão de N<sub>2</sub>O, porém, o acúmulo de carbono no solo pode compensar esse aumento de emissão de óxido nitroso (N<sub>2</sub>O). O manejo dos solos agrícolas corresponde a 23,54% das emissões da agropecuária catarinense, com destaque para a deposição de dejetos em pastagens. O aumento das adições de fertilizantes nitrogenados sintéticos aos solos agrícolas tem sido indicado como principal responsável pelas crescentes emissões de N<sub>2</sub>O na atmosfera, cuja emissão pode ocorrer de forma direta ou indireta.

O cultivo de arroz irrigado por inundação representa, em âmbito global, uma das principais fontes antrópicas de metano e 3,25% no setor agropecuário do total catarinense. Os sistemas de cultivo praticados no estado de Santa Catarina, a exemplo do sistema de plantio direto que faz uso de plantas de coberturas e manutenção da palhada sobre o solo, fazem com que o processo de queima de

biomassa na agricultura seja pouco representativo na emissão dos GEE, correspondendo apenas 0,02% do total de emissões de GEE.

Os valores avaliados da agricultura são bem menores quando comparados aos da pecuária, com destaque para o subsetor de solos manejados em que a aplicação de fertilizantes sintéticos, como uréia e calcário são responsáveis por 44% das emissões do setor da agricultura.

O cálculo das estimativas de emissões/remoções associadas às mudanças de uso da terra, utilizando dados das transições anuais de uso da terra e das florestas observadas na série temporal do projeto [MapBiomass](#), mostram que houve uma grande redução nas estimativas de emissão de GEE no estado de Santa Catarina relacionada a mudança de uso da terra e das florestas do ano de 2017 para o ano 2018, passando de 3.735.760t para 132.789 t de CO<sub>2</sub>e.

Entre os principais responsáveis por essa redução estão a diminuição do desmatamento em áreas não protegidas, especialmente na conversão de floresta primária em uso agropecuário e silvicultura.

Mesmo com o código florestal vigente, ainda se observa o desmatamento no estado, inclusive em áreas protegidas. O somatório das remoções por mudanças no uso das terras, da vegetação secundária e das áreas protegidas observadas entre os períodos avaliados demonstram um certo equilíbrio nas taxas, com pequeno incremento no ano de 2018 passando de -6.438.355 para - 6.455.822 t CO<sub>2</sub>e.

As emissões de metano (CH<sub>4</sub>) e óxido nitroso (N<sub>2</sub>O) resultante da queima de resíduos florestais, associados ao carbono emitido pela queima de lenha e madeira extraída, bem como ao carbono vegetal produzido, também tiveram uma redução nas emissões no comparativo dos anos, passando de 540.323 em 2017 para 426.917 t CO<sub>2</sub>e em 2018.

Diante do cenário apresentado do estado de Santa Catarina, os novos objetivos pretendidos no Plano Estadual ABC+ para evolução e melhorias do setor destacam-se:

- Capacitar 73.144 famílias em tecnologias ABC+;
- Treinar 1025 técnicos multiplicadores;
- Aumentar em 75.708 hectares de pastagens recuperadas, por meio da adoção de tecnologias que aumentem o teor de matéria orgânica no solo e a produtividade;

- Implantar 6.092 hectares de áreas de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF);
- Assistir 592 famílias em SAFs;
- Aumentar em 126.292 ha a área manejada sob Sistema Plantio Direto (SPD);
- Aumentar em 7.792 ha a área manejada sob Sistema de Plantio Direto de Hortaliças (SPDH);
- Implantar 500.000 hectares de áreas com florestas comerciais;
- Implantar 3.812 hectares de recuperação de áreas de matas ciliares e nascentes;
- Implantar 4.230 hectares de sistemas irrigados;
- Assistir 10.324 famílias em compostagem;
- Assistir 9.616 famílias em tratamento de dejetos animais; e
- Manejar adequadamente 16,8 milhões de m<sup>3</sup> de resíduos da produção animal.

### **3. POLÍTICAS PÚBLICAS PARA MITIGAÇÃO DE EMISSÕES E/OU DE ADAPTAÇÃO À MUDANÇA DO CLIMA**

O estado conta com políticas e instrumentos nos mais diversos setores, da agricultura à proteção de florestas e recursos hídricos, da qualidade do ar à transição de sistemas de produção justa, da geração de emprego à proteção social. Neste sentido, destacam-se a Política Estadual de Mudanças Climáticas e Desenvolvimento Sustentável [Lei nº 14.829, de 11 de agosto de 2009](#), a reativação do Fórum Catarinense de Mudanças Climáticas Globais e de Biodiversidade e o Fundo Catarinense de Mudanças Climáticas.

Também podem ser listados o [Código Estadual do Meio Ambiente](#) - que contém a Política do Meio Ambiente, a Gestão Florestal e a Gestão de Resíduos Sólidos do Estado; a [Política Estadual de Serviços Ambientais](#); [Política Estadual do Biogás](#); [Política Estadual de Recursos Hídricos](#); [Política Estadual de Agroecologia e Produção Orgânica \(PEAPO\)](#); o [Zoneamento Ecológico Econômico \(ZEE\)](#).

Para a agricultura e pesca catarinenses, temos o grande diferencial da [Lei Estadual Nº 8.676, de 17 de junho de 1992](#), que dispõe sobre a Política Estadual de Desenvolvimento Rural. Nela se estabelece o Fundo de Desenvolvimento Rural que,



através de seu conselho faz gestão de [políticas públicas](#) operacionalizadas pela Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (Epagri) como o Prosolo e a Água, o Programa Terra Boa e o Investe Agro SC, que incentivam investimentos em tecnologias ABC+, descritos abaixo:

Prosolo e Água, se destina a concessão de financiamentos sem juros para produtores enquadráveis no Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf), exceto aos 4 módulos fiscais para investimentos em isolamento e recuperação de mata ciliar, proteção e recuperação de nascentes, terraceamento e cobertura de solo. (Limite de até R\$ 15 mil por família, com subvenção de até 30% da parcela paga em dia, num prazo de até 5 anos).

Investe Agro SC, fornece subvenção aos juros de financiamentos para fortalecimento de cadeias produtivas para produtores enquadráveis no Pronaf, exceto aos 4 módulos fiscais para investimentos em sistemas produtivos. (Limite de enquadramento para financiamentos até R\$ 100 mil por família, num prazo de até 8 anos, com subvenção de até 2,5% da taxa de juros ao ano).

Programa Terra Boa, prevê subvenção para aquisição de insumos e material utilizado na produção de pastagens através do Kit Forrageiras e na conservação de solo através do Kit Solo Saudável. Na modalidade Kit Forrageiras são disponibilizados mais de 80 produtos passíveis de subvenção definidos a partir de um projeto técnico elaborado pela Epagri para a recuperação de pastagens, implantação de pastagens perenes e piquetes com cercas elétricas para o manejo adequado. A modalidade Kit Solo Saudável prevê a possibilidade de aquisição de sementes de no mínimo duas espécies ou cultivares de plantas para adubação verde, além de insumos (fertilizantes químicos e ou orgânicos, inoculantes ou qualquer outro insumo relacionado a melhoria e conservação do solo), visa promover o melhoramento do solo e da produtividade nas propriedades rurais no Estado de Santa Catarina em SPDG, SPDH, SAFs, Cobertura Verde de Pomares entre outras tecnologias recomendadas pelos técnicos.

O estado ainda desenvolve planos, projetos e ações nas áreas de mitigação, adaptação e de pronta resposta aos mais variados eventos extremos do clima que, frequentemente, acometem Santa Catarina, no meio rural e pesqueiro. O Fundo de Desenvolvimento Rural possui o Reconstrói SC, utilizado para emergências em caso de produtores localizados em municípios atingidos por eventos climáticos extremos.

Esta modalidade prevê a disponibilização de recursos financeiros com limite de até R\$ 10 mil que são destinados a investimentos para recuperação de estruturas, máquinas ou equipamentos, visando à continuidade dos processos produtivos e à restituição da condição de moradia para as famílias rurais mais afetadas. Há também o Investe Agro SC - Emergencial, modalidade que prevê a subvenção de juros para investimentos para a recuperação de sistemas produtivos, incluindo benfeitorias, embarcações, máquinas e equipamentos danificados com limite de até R\$ 80 mil de financiamento, com prazo de até 8 anos e subvenção de juros de até 2,5% ao ano.

Como instrumentos da Política Estadual sobre Mudanças Climáticas e Desenvolvimento Sustentável de Santa Catarina está o [Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina \(IFFSC\)](#). Esse instrumento constitui uma importante ferramenta de monitoramento da extensão florestas catarinenses, bem como dos demais usos da terra por meio de técnicas de sensoriamento remoto (IFFSC, 2022). O monitoramento das florestas catarinenses ainda tem como objetivo identificar dinâmicas e desenvolver produtos e serviços úteis para fins de gestão (IFFSC, 2022). Com inventário contínuo das parcelas a cada 5 anos e inclusão de indivíduos com diâmetro acima de 5 centímetros, em 2022 deu-se início ao terceiro ciclo de monitoramento que prevê a medição de 220 unidades amostrais em todas as regiões do estado.

As florestas nativas são sumidouros de carbono, pois, enquanto a floresta secundária avança no processo sucessional e fixa nas estruturas vegetais o carbono absorvido da atmosfera, a floresta madura fixa de forma mais lenta, mas mantém um acúmulo maior de carbono fixado. Dessa forma, florestas secundárias promovem a captação do carbono atmosférico durante o processo de regeneração natural. A América Latina, tem o potencial de fixar 8,48 Pg (1 petagrama =  $10^8$  megagramas) de carbono em 40 anos por meio da regeneração natural de florestas em estágio inicial e médio de sucessão ou por regeneração assistida, o que corresponde a um total de 31,1 Pg de CO<sup>2</sup> sequestrado ([Chazdon et al., 2016](#)). A extensa base de dados do IFFSC aponta que o estoque de carbono acima do solo (C) em florestas nativas catarinenses varia de 42,6 ( $\pm 5,0$ ) a 57,5 ( $\pm 3,9$ ) MgC/ha em média, com potencial de acumular 2 vezes mais espécies e 3 vezes mais biomassa acima do solo em relação ao seu estado atual. Os dados se referem às três tipologias

florestais que ocorrem no estado: floresta ombrófila densa, floresta ombrófila mista e floresta estacional decidual. Nesse sentido, as florestas nativas de Santa Catarina precisam de proteção para exercerem suas funções de fixação de carbono e regulação do clima, além de incentivos para favorecer o crescimento de florestas de regeneração natural.

#### **4. HISTÓRICO DO PLANO ESTADUAL ABC (2010 – 2020) NO ESTADO DE SANTA CATARINA**

Após o lançamento do programa ABC em nível nacional, o Governo de Santa Catarina, através da Secretaria de Estado da Agricultura, da Pesca e do Desenvolvimento Rural (SAR), criou a Resolução 008/2012/SAR que dispôs sobre a utilização dos recursos federais disponibilizados pelo crédito rural oficial, e subsidiou parte dos juros como forma de promover o desenvolvimento da cadeia produtiva da pecuária de corte no estado. Assim, essas políticas públicas complementares através também do financiamento obtido nas instituições financeiras pelo Programa ABC promoveu a implementação das tecnologias do Plano ABC em 45974 hectares beneficiando 1892 agricultores de forma direta (Dados de apresentação da SAR em 2018 e [Costa Júnior, N. B. 2018](#)).

De 7 a 9 de novembro de 2016 ocorreu oficina para elaboração do Plano ABC Santa Catarina 2010-2020, com a participação do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), como resultados houve o conhecimento do Plano ABC e a discussão da elaboração de um Plano Setorial de Mitigação e de Adaptação às Mudanças Climáticas para a Consolidação de uma Economia de Baixa Emissão de Carbono na Agricultura. Durante a oficina foi elaborado de forma consensuada um escopo básico do Plano ABC-SC.

O primeiro Grupo Gestor Estadual (GGE) foi instituído através da Portaria SAR Nº 31 de 22/11/2017 com objetivo de promover a coordenação e a articulação do Plano Setorial de Agricultura de Baixa Emissão de Carbono em Santa Catarina.

Inicialmente houve a integração de 15 instituições, entre elas SFA/SC, SAR, SDS, SENAR SC, CNPSA/EMBRAPA, EPAGRI, FETAESC, FAESC, ACCB, ACCS, OCESC, FATMA, UFSC e UDESC. A coordenação e organização dos trabalhos esteve sob a responsabilidade da Secretaria de Estado da Agricultura, da Pesca e

do Desenvolvimento Rural (SAR) com as demais entidades, colaborando para a definição, execução e acompanhamento das metas propostas.

O objetivo geral foi de promover a adoção por parte dos produtores rurais e agroindustriais, garantindo o aperfeiçoamento contínuo dos sistemas e das práticas de uso e manejo sustentável dos recursos naturais, de tecnologias sustentáveis de produção agropecuária e agroindustrial que reduzam a emissão de GEE, aumentem a eficiência da produção e permitam a adaptação às mudanças climáticas pela agropecuária catarinense, contribuindo para o alcance do objetivo do Plano ABC Nacional.

No início do ano de 2017 foi realizada uma reunião para reunir informações com objetivo de elaborar o relatório de execução das ações do plano ABC no estado, em 19 de outubro era para haver uma reunião com o Grupo Gestor Estadual (GGE) a fim de analisar as metas que foram definidas na oficina de Elaboração do Plano ABC, analisar os dados fornecidos pela Epagri; contabilizar as Unidades de Referência; Discussão e ajustes do documento oficial do Plano ABC. A partir desta tentativa de reunião em 2017, não houve mais ações do GGE.

É importante ressaltar que o compromisso das instituições em relação à mitigação foi estabelecido tendo os trabalhos e as ações ocorrido independente da coordenação do GGE. As definições de estratégias de trabalho conjunto entre as instituições parceiras aconteceram devido ao envolvimento em outros fóruns de discussão existentes nas políticas estaduais estabelecidas e a difusão de tecnologias pela pesquisa e extensão rural no estado.

Foram realizados diversos trabalhos com foco no ABC e, as instituições do estado de Santa Catarina continuaram contribuindo para a diminuição/mitigação da emissão de gases de efeito estufa .

As ações propostas pelo GEE foram de:

- Coordenar, acompanhar a elaboração e aprovar o Plano ABC/SC;
- Orientar a implementação, o monitoramento a avaliação e a revisão do Plano ABC/SC;
- Estabelecer as prioridades para atendimento no Plano ABC/SC;
- Compatibilizar o Plano ABC/SP com a Política Estadual de Mudanças Climáticas estabelecidas pela Lei Estadual Nº 14.829 de 11 de agosto de 2009;

- Integrar as ações, os programas, os projetos e as linhas de financiamento que tenham objetivos convergentes com os do Plano ABC/SC;
- Promover a articulação com órgãos públicos e privados, além de organizações da sociedade civil, visando à disseminação de práticas, tecnologias e sistemas produtivos eficientes que contribuam para a mitigação da emissão de gases de efeito estufa;
- Identificar e propor, aos órgãos competentes, os atos normativos necessários para implementação do Plano ABC/SC; e
- Divulgar, facilitar a comunicação e promover a realização de eventos para difusão das diretrizes do Plano ABC/SC.

## 5. AGRICULTURA, PECUÁRIA E FLORESTAS PLANTADAS NO ESTADO DE SANTA CATARINA E O ABC+ (2020 – 2030)

O predomínio das pequenas propriedades agrícolas em Santa Catarina é uma característica histórica do processo de ocupação do território e se consolidou nas últimas décadas (Tabela 5.1). Considerando os sistemas de produção agrícola praticados, quase a metade dos estabelecimentos catarinenses possuem menos de 50 hectares de terra, e alocam 82% de toda a mão-de-obra ocupada na agropecuária, quase toda constituída de pessoas da família, exemplificando a característica familiar da agricultura catarinense.

**Tabela 5.1. Evolução da estrutura fundiária na agropecuária de SC**

Sanata Catarina - Evolução da estrutura fundiária										
Grupos de área total (ha)	Nº de estabelecimentos					Mil hectares				
	1975	1985	1995	2006	2017	1975	1985	1995	2006	2017
Menos de 10	69.921	91.883	72.462	69.390	67.702	344,5	449,0	364,7	334,2	325,0
De 10 a menos de 20	55.203	63.950	60.051	56.411	50.826	766,7	888,2	838,1	787,2	713,4
De 20 a menos de 50	58.035	56.245	49.865	45.310	43.972	1.739,0	1.673,5	1.481,6	1.339,4	1.316,7
De 50 a menos de 100	14.693	13.341	12.120	10.723	11.512	979,7	891,8	811,3	715,7	767,8
De 100 a menos de 200	4.779	4.897	4.585	4.124	4.432	642,7	660,2	617,6	553,6	596,4
De 200 a menos de 500	2.559	2.959	2.729	2.389	2.597	773,1	901,6	831,1	726,6	779,7
De 500 e mais	1.307	1.576	1.425	1.194	1.448	1.632,0	1.955,0	1.668,5	1.583,0	1.949,7
Outros (1)	8	122	110	4.122	577	-	-	-	-	-
<b>Total</b>	<b>206.505</b>	<b>234.973</b>	<b>203.347</b>	<b>193.663</b>	<b>183.066</b>	<b>6.877,3</b>	<b>7.419,5</b>	<b>6.612,8</b>	<b>6.040,1</b>	<b>6.448,8</b>
Nota: (1) Produtor sem área ou declaração										
Fonte: IBGE – Censos Agropecuários										

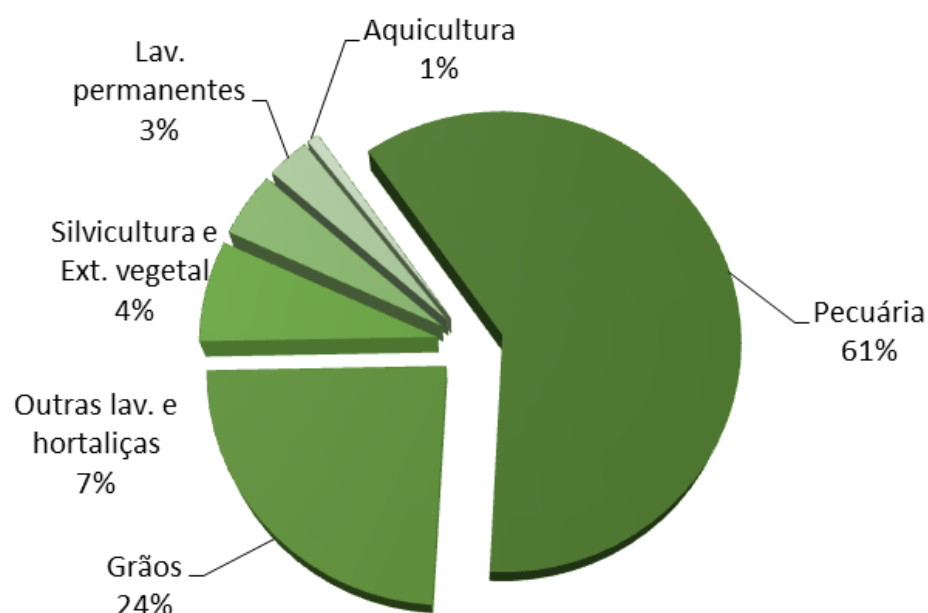
Ao longo das últimas décadas houve um lento declínio do número, bem como da área ocupada pelos estabelecimentos agropecuários em Santa Catarina. Esse movimento foi acompanhado por importantes mudanças no uso das terras desses estabelecimentos, com especial redução nas áreas totais de lavouras e pastagens e crescimento na área total de matas, gerando um processo de recomposição florestal. Segundo os dados do Censo Agropecuário 2017, a área com matas ocupava 2,61 milhões de hectares (40,4%), as pastagens ocupavam 1,84 milhões de hectares (28,5%) e as lavouras ocupavam 1,47 milhões de hectares (22,9%) dos 6,45 milhões de hectares dos estabelecimentos agropecuários (Tabela 5.2).

**Tabela 5.2 – Evolução do uso e ocupação do solo (Utilização das terras) em SC**

Utilização das terras	1970	1975	1980	1985	1995	2006	2017
<b>Total de lavouras</b>	1.331,7	1.434,4	1.803,8	1.868,8	1.570,4	1.718,0	1.470,5
Lav. permanentes	70,3	42,6	74,8	90,0	126,6	219,6	114,5
Lav. temporárias	1.261,4	1.391,8	1.729,0	1.778,8	1.443,8	1.498,5	1.356,0
<b>Total de pastagens</b>	2.468,0	2.404,0	2.490,9	2.469,3	2.338,9	1.701,5	1.837,2
Pastagens naturais	2.088,7	1.977,2	1.903,1	1.927,6	1.778,8	1.256,0	1.158,7
Pastagens plantadas	379,3	426,8	587,8	541,7	560,1	445,5	678,5
<b>Total de matas</b>	1.751,6	1.628,1	1.782,2	1.909,7	1.910,2	2.228,6	2.606,9
Matas naturais	1.623,2	1.433,9	1.408,1	1.345,5	1.348,6	1.607,4	1.688,6
Matas plantadas	128,3	194,2	374,0	564,1	561,5	621,1	918,4
Outras áreas	1.474,1	1.410,7	1.396,9	1.171,8	793,4	392,0	534,2
<b>Área total</b>	<b>7.025,3</b>	<b>6.877,3</b>	<b>7.473,8</b>	<b>7.419,5</b>	<b>6.612,8</b>	<b>6.040,1</b>	<b>6.448,8</b>

Dentre as atividades agropecuárias, a pecuária gera mais de 60% do valor de produção agropecuária do Estado, e em segundo lugar vem a produção de grãos que corresponde a 24% do total. (Figura 5.1)

**Figura 5.1 – Composição do valor da produção agropecuária (VPA) - SC (2021)**



A tabela 5.3 mostra as quantidades e os valores gerados pelos principais produtos da agropecuária de SC em 2021.

**Tabela 5.3 - Produção e valor da produção dos produtos da agropecuária - SC (2021)**

PRODUTO / SEGMENTO	Un. Medida	Quantidade produzida	Valor da produção (mil reais)
<b>PRODUÇÃO ANIMAL</b>			<b>34.155.369</b>
<b>Pecuária</b>			<b>33.676.898</b>
Suínos para abate	t de Carcaça	1.490.410	12.739.881
Frangos para abate	t de Carcaça	2.000.408	9.521.486
Leite	mil litros	3.161.993	6.213.674
Bovinos para abate	t de Carcaça	173.797	3.250.644
Ovos de galinha	mil dz	275.781	1.085.847
Outras criações ou produtos			865.365
<b>Aquicultura</b>			<b>478.471</b>
Tilápia	t	41.202	309.841
Outras criações			168.630
<b>PRODUÇÃO DAS LAVOURAS</b>			<b>18.856.969</b>
<b>Grãos</b>			<b>13.229.411</b>
Soja	t	2.354.121	6.278.402
Milho	t	1.885.274	2.656.565
Arroz	t	1.248.853	2.200.623
Milho silagem	t	5.720.038	1.144.008
Outros cultivos			949.813
<b>Outras lavouras temporárias e hortaliças</b>			<b>3.958.871</b>
Tabaco	t	189.637	1.976.018
Cebola	t	495.950	914.581
Tomate	t	150.945	271.851
Mandioca e aipim	t	277.098	216.743
Alho	t	19.130	143.762
Outros cultivos			435.916
<b>Lavouras permanentes</b>			<b>1.668.687</b>
Maçã	t	604.271	674.448
Banana	t	607.363	643.805
Outros cultivos			350.434
<b>Silvicultura e extração vegetal</b>			<b>2.549.797</b>
Madeira p/ outras finalidades	mil m3	12.696	1.605.279
Lenha	mil m3	8.129	398.601
Madeira p/ papel e celulose	mil m3	6.511	388.642
Outros produtos			157.275
<b>TOTAL</b>			<b>55.562.134</b>
Fonte: Epagri/Cepa e IBGE			



Para o cálculo do Valor da Produção da Agropecuária (VPA) de SC, foram considerados os 55 produtos de maior valor de produção, dentre as atividades de pecuária, aquicultura, produção agrícola (lavouras temporárias e permanentes) e produção florestal (silvicultura e extração vegetal).

O VPA de Santa Catarina em 2021 alcançou 55,7 bilhões de reais, gerando um acréscimo de 36,3% em relação a 2020, puxado principalmente pelo aumento dos preços recebidos pelos produtores. Em relação às quantidades produzidas houve um crescimento de 2%, e este valor foi limitado pela expressiva redução do volume produzido de milho e milho para silagem em 2021.

Embora a agropecuária estadual apresenta grande diversificação produtiva, observamos uma forte concentração econômica das atividades, com poucos produtos representando grande parte do valor da produção agropecuária. Em 2021 a soma do valor produzido dos quatro produtos mais importantes representou 62,2% do VPA estadual, sendo eles suínos (22,9%), frangos (17,1%), soja (11,3%) e leite (11,0%), respectivamente.

Cabe ressaltar que a produção agropecuária está distribuída capilarmente em todo o território catarinense e qualquer impacto no fortalecimento desse setor possibilita um desenvolvimento mais equânime das regiões do Estado.

O agronegócio de Santa Catarina é competitivo no mercado internacional em diversos segmentos, estruturado de forma a que várias cadeias produtivas estejam voltadas ao mercado externo. As exportações em 2021 somaram US\$ 6,9 bilhões, 21,5% maior que em 2020, o maior valor da história.

São mais de 500 itens exportados pelo Agro de SC, que no conjunto representou mais de dois terços de todo o valor exportado por Santa Catarina em 2021 e uma fatia de 5,8% das exportações do agronegócio brasileiro. A agricultura e o agronegócio catarinenses vêm há muitos anos contribuindo com a maior parcela das exportações estaduais e ampliando sua participação nos últimos anos.

Por sua característica de exportar *commodities*, o Agro tem grande peso na movimentação de cargas nos portos catarinenses, tendo sido responsável nos últimos anos por cerca de 80% do volume total de produtos embarcados. Essa

importância é sustentada, principalmente, pelos embarques de madeira, soja, milho e carnes de frangos e suínos.

A Tabela 5.4 mostra os produtos de SC de maior importância nas exportações do Agro. Em 2021, o setor de carnes de frango e derivados representou aproximadamente 26% de todo o valor total exportado pelo agronegócio catarinense. Os setores de carne suína e derivados, madeiras e obras de madeira e produtos do complexo soja vêm ganhando espaço na pauta de exportações catarinenses, em 2021, esses setores representaram, respectivamente, 20,8%, 21,4% e 10,9%. Cabe ressaltar que o aumento da participação dos produtos do complexo soja na pauta de exportações está atrelado ao aumento da área plantada do grão no Estado, que está substituindo gradativamente áreas destinadas ao plantio de milho, feijão e de áreas de pastagens.

Santa Catarina tem participação relevante também na exportação nacional de carne de patos, carne de suínos, carne de perus, banana, maçã, madeiras, móveis de madeira e exportação de mel.

**Tabela 5.4 – Principais produtos exportados pelo Agro de SC (2021).**

<b>Produtos exportados</b>	<b>Santa Catarina</b>	<b>Part. no total das exportações (SC) - %</b>
<b>PRODUTOS DE ORIGEM ANIMAL</b>	<b>3.694.753</b>	<b>35,9</b>
Carnes de frango e derivados	1.838.415	17,9
Carnes de suínos e derivados	1.396.527	13,6
Outros produtos de origem animal	459.811	4,5
<b>PRODUTOS DE ORIGEM VEGETAL</b>	<b>1.113.239</b>	<b>10,8</b>
Produtos do complexo soja	754.868	7,3
Tabaco e derivados	176.878	1,7
Outros produtos de origem vegetal e derivados	181.493	1,8
<b>PRODUTOS FLORESTAIS</b>	<b>2.118.111</b>	<b>20,6</b>
Madeira e obras de madeira	1.471.895	14,3
Móveis de madeira	359.103	3,5
Papel e celulose	287.113	2,8
<b>TOTAL DO AGRONEGÓCIO</b>	<b>6.926.103</b>	<b>67,3</b>
<b>TOTAL DAS EXPORTAÇÕES</b>	<b>10.292.699</b>	<b>100,0</b>

FONTE: Ministério da Economia – Comex Stat, janeiro/2021.

## 5.1. Atividades agrícolas

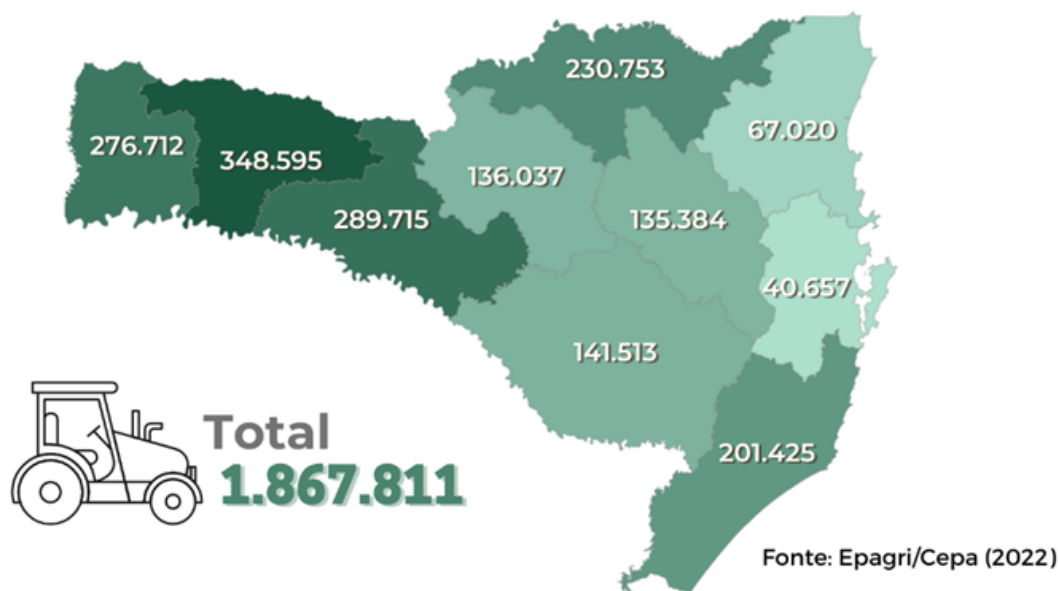
Nos últimos anos, segundo o “Sistema Safras” da Epagri/Cepa, houve crescimento gradativo na área plantada com lavouras, de maneira especial nas

áreas plantadas com soja e milho para silagem, que “compensaram” com folga as reduções havidas nas áreas plantadas com milho em grão, feijão e fumo.

Em 2021 a área cultivada com lavouras temporárias e permanentes em Santa Catarina foi de cerca de 1,64 milhão de hectares, sendo que 224 mil hectares destes são utilizados mais de uma vez no ano em sucessão de cultivos de grãos (safra/safrinha e/ou safra de verão/safra de inverno), totalizando 1,87 milhão de hectares plantados com produtos, distribuídos nas Regiões Agro, conforme Figura 5.1.1.

**Figura 5.1.1 - Área plantada com lavouras por Região Agro em SC - 2021**

### Área cultivada com lavouras de Santa Catarina (ha)



As culturas de inverno (trigo, cebola e alho) em grande parte da área cultivada sucedem áreas plantadas no verão com milho silagem, soja, feijão e ou milho em grão. Lavouras de fumo são sucedidas por lavouras de milho ou feijão. O feijão em algumas regiões é sucedido por milho para silagem ou milho em grão. Em algumas regiões onde as condições de clima permitem o cultivo de sucessão tais como: milho silagem-milho grão, soja - milho e mesmo soja-soja, compondo a safra principal e a safrinha. Também ocorre com frequência o cultivo de pastagem de inverno em sucessão ao cultivo de lavouras de verão.

A partir dos dados históricos dos censos agropecuários e do “Sistema Safras” da Epagri/Cepa é possível constatar que ao longo dos anos houve também mudanças significativas na sucessão, na distribuição geográfica e no perfil dos produtores de lavouras temporárias em Santa Catarina. O quadro abaixo mostra os principais cultivos por região e revela, como o plantio da soja e do milho se expandiu para regiões em que, há poucos anos atrás, não havia o seu cultivo ou ocorria em áreas bem menores.

#### Quadro 5.1.1 - Principais produtos cultivados por Região Agro em SC - 2021

Região Agro	Principais produtos cultivados
Alto Vale do Itajaí	Milho Grão, Fumo, Soja, Milho Silagem, Cebola.
Alto Vale do Rio do Peixe	Soja, Milho Grão, Milho Silagem, Feijão, Trigo.
Extremo Oeste	Soja, Milho Silagem, Milho Grão, Trigo, Fumo.
Grande Florianópolis	Arroz, Mandioca Mesa, Milho Grão, Cebola, Mandioca Indústria.
Litoral Norte	Arroz, Banana, Milho Silagem, Milho Grão, Mandioca Mesa.
Litoral Sul	Arroz, Milho Silagem, Milho Grão, Fumo, Soja.
Meio Oeste	Soja, Milho Grão, Milho Silagem, Trigo, Aveia.
Oeste	Soja, Milho Grão, Milho Silagem, Trigo, Feijão.
Planalto Norte	Soja, Milho Grão, Fumo, Trigo, Feijão.
Planalto Sul	Soja, Milho Grão, Maçã, Feijão, Milho Silagem.
Santa Catarina	Soja, Milho Grão, Milho Silagem, Arroz, Trigo.

Em termos de ocupação de área cultivada, destacam-se no Estado, o cultivo de grãos de soja, de milho, de milho para silagem, de arroz e de trigo, perfazendo 82,3% a área plantada com essas quatro culturas em relação à área total cultivada. A tabela 5.1.1 mostra a área cultivada, o volume de produção e o rendimento médio das culturas de lavouras temporárias e permanentes em SC em 2021.

**Tabela 5.1.1 - Área, produção e rendimento das lavouras em SC – Cepa 2021**

Lavouras temporárias - 22 produtos	Área colhida (Ha)	Quantidade produzida (Toneladas)	Rendimento (Kg/ha)
<b>Grãos - 8 produtos</b>	2021	2021	2021
Soja (em grão)	699.428	2.354.121,18	3.365,78
Milho (em grão)	343.571	1.885.274,29	5.487,29
Milho silagem	245.706	5.720.037,64	23.280,01
Arroz (em casca)	148.279	1.248.852,67	8.422,32
Trigo (em grão)	102.692	348.059,63	3.389,35
Feijão (em grão)	59.388	86.493,88	1.456,42
Aveia (em grão)	39.943	57.008,76	1.427,25
<b>Demais lavouras temporárias e Olerícolas - 14 produtos</b>			
Tabaco	93.388	190.395,00	2.038,75
Cebola	17.467	495.950,00	28.393,54
Mandioca/Aipim	13.399	277.097,84	20.680,49
Outros produtos	22.746	-	-
<b>Lavouras permanentes - 12 produtos</b>			
Banana	28.344	607.363,12	21.428,66
Maçã	15.157	604.271,00	39.867,45
Erva mate	13.824	76.763,00	5.552,88
Palmito	5.650	29.358,00	5.196,11
Uva	3.179	50.954,00	16.026,34
Outros produtos	6.855	-	-
Fonte: Epagri/Cepa e IBGE			

Um aspecto fundamental na avaliação dos sistemas de cultivo do solo nas atividades de lavoura diz respeito à qualidade das práticas agrícolas utilizadas e suas condições de manter e aumentar a permanência da cobertura de matéria seca à superfície do solo, ao estoque de carbono no interior solo e a capacidade produtiva do solo na área cultivada. O quadro a seguir mostra o uso de práticas de proteção e conservação do solo e os sistemas de preparo utilizados nos estabelecimentos agropecuários catarinenses, declarados pelos produtores no Censo Agropecuário em 2017.

Uso de práticas de proteção e conservação do solo	Número de Estabelecimentos
Total	183.066
Rotação de culturas	77.106
Nenhuma	58.188
Outra	30.200
Pousio ou descanso de solos	22.816
Proteção e/ou conservação de encostas	22.787
Plantio em nível	19.440
Reflorestamento para proteção de nascentes	13.164
Manejo florestal	11.724
Recuperação de mata ciliar	11.110
Estabilização de voçorocas	1.088

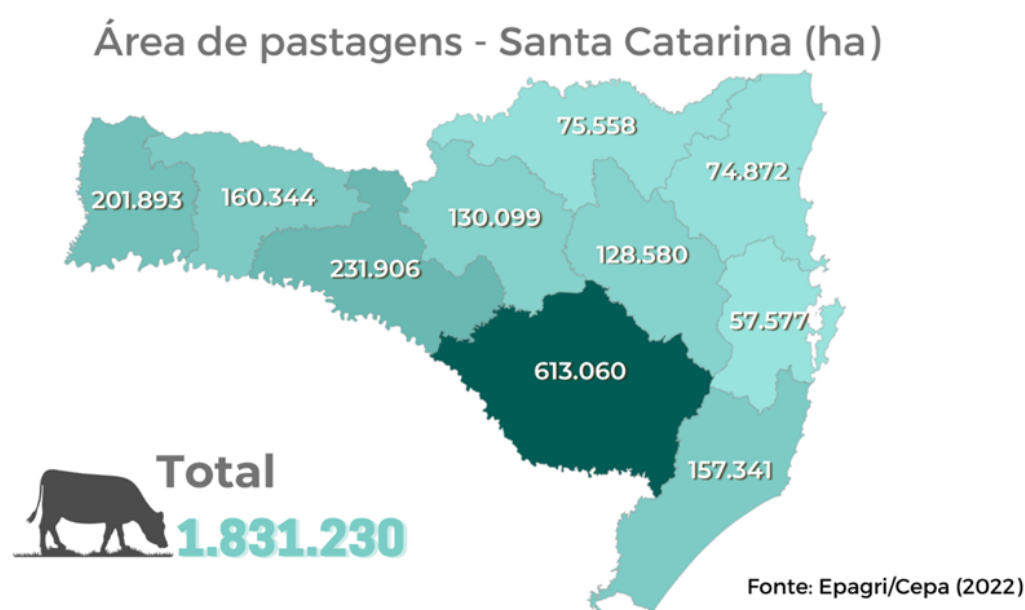
Uso de práticas de preparo do solo	Número de Estabelecimentos
Área com plantio direto na palha (Ha)	999.679
Utilizou sistema de preparo do solo	135.090
Utilizou plantio direto na palha	74.000
Utilizou cultivo convencional	48.530
Não utilizou sistema de preparo do solo	47.594
Utilizou cultivo mínimo	32.512

A ampliação das áreas plantadas, especialmente pelo processo de sucessão de cultivos em safras inverno/verão, safra/safrinha ou cultura de verão/pastagem, nem sempre é acompanhada pelo emprego de sistemas de manejo e cobertura do solo adequados à proteção e conservação das áreas e dos recursos naturais, particularmente o sistema hídrico e o solo. Muito pelo contrário, segundo pesquisadores e extensionistas da Epagri, nos anos recentes, a busca/necessidade de melhorar a rentabilidade econômica dos sistemas de produção das lavouras e criações têm levado a exploração mais intensiva do solo, com menor preocupação com a intensidade e/ou qualidade das práticas conservacionistas empregadas, no que diz respeito à cobertura, ao preparo, e ao cultivo do solo, não atingindo nem mesmo os níveis observados no levantamento de 2017.

## 5.2. Criação animal

De acordo com os dados do Censo Agropecuário (IBGE, 2017), Santa Catarina possui 1,83 milhão de hectares de pastagens. Cerca de 1/3 das pastagens (613 mil ha) estão localizadas no Planalto Sul Catarinense, conforme evidencia a Figura 5.2.1.

**Figura 5.2.1 - Área de pastagem em SC por Região Agro (ha)**



Levando-se em consideração o tipo de pastagem, verifica-se que 63,2% da área é formada por pastagens naturais (nativas), enquanto 37,8% são pastagens plantadas. Dentre as pastagens plantadas, 89,1% encontravam-se em boas condições por ocasião do último Censo Agropecuário.

Em relação às pastagens naturais, o Planalto Sul Catarinense concentra 45,1% dessas áreas. Por outro lado, as pastagens cultivadas estão mais presentes no Extremo Oeste Catarinense, com 26,1% do total. Destacamos a expressiva presença de pastagens plantadas em más condições<sup>1</sup> no Meio Oeste Catarinense, região que respondia por 46,0% das pastagens do estado, quando da realização do Censo. O Oeste Catarinense e o Planalto Sul Catarinense também possuíam

<sup>1</sup> Essa condição da pastagem é informada pelo produtor, segundo sua percepção

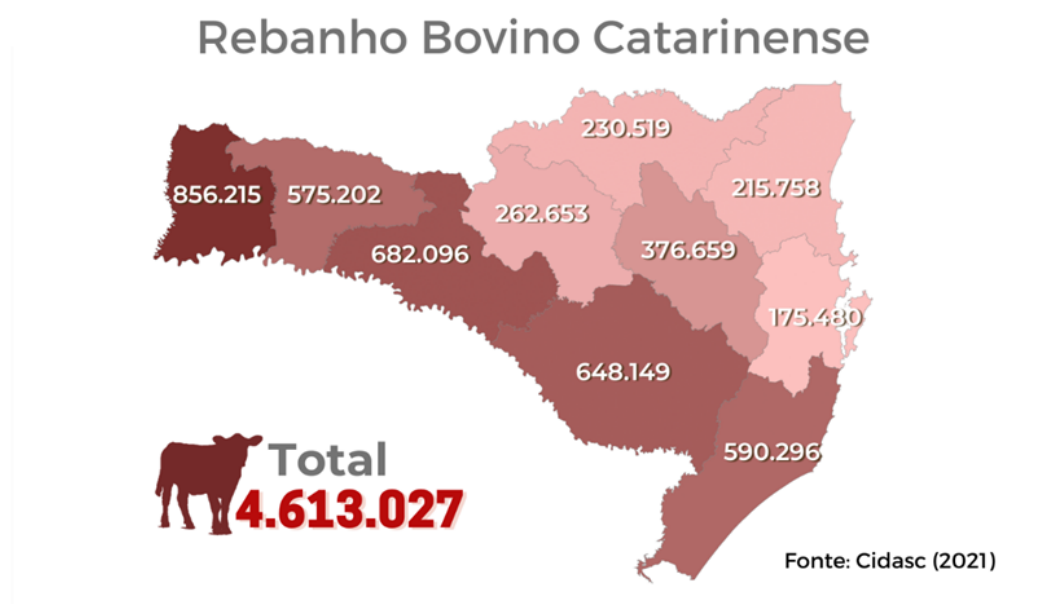
grandes extensões de pastagens plantadas em más condições e, juntamente com o Meio Oeste Catarinense, respondiam por 79,8% da área total com tais características.

**Tabela 5.2.1 - Área de pastagem em SC por tipo e por Região Agro (ha)**

Região Agro	Pastagens naturais (ha)	Pastagens plantadas em boas condições (ha)	Pastagens plantadas em más condições (ha)	Total de pastagens (ha)
Alto Vale do Itajaí	82.116	44.838	1.626	128.580
Alto Vale do Rio de Peixe	99.877	27.069	3.153	130.099
Extremo Oeste Catarinense	45.299	150.847	5.747	201.893
Litoral Norte Catarinense	50.132	23.179	1.561	74.872
Litoral Sul Catarinense	103.143	52.971	1.227	157.341
Meio Oeste Catarinense	102.542	95.726	33.638	231.906
Oeste Catarinense	56.595	90.789	12.960	160.344
Planalto Norte Catarinense	53.444	21.219	895	75.558
Planalto Sul Catarinense	522.612	78.712	11.736	613.060
Região Metropolitana	42.435	14.539	603	57.577
<b>Total</b>	<b>1.158.195</b>	<b>599.889</b>	<b>73.146</b>	<b>1.831.230</b>

Embora a presença de bovinos seja relevante em todas as regiões catarinenses, há uma relativa concentração do rebanho nas cinco regiões que fazem divisa com o Rio Grande do Sul, as quais possuem 72,7% dos bovinos de Santa Catarina. O maior rebanho é encontrado no Extremo Oeste Catarinense (18,6%), situação decorrente, em grande medida, da importância da produção de leite naquela região.

**Figura 5.2.2 – Rebanho bovino de SC, por Região Agro – cabeças (2021)**

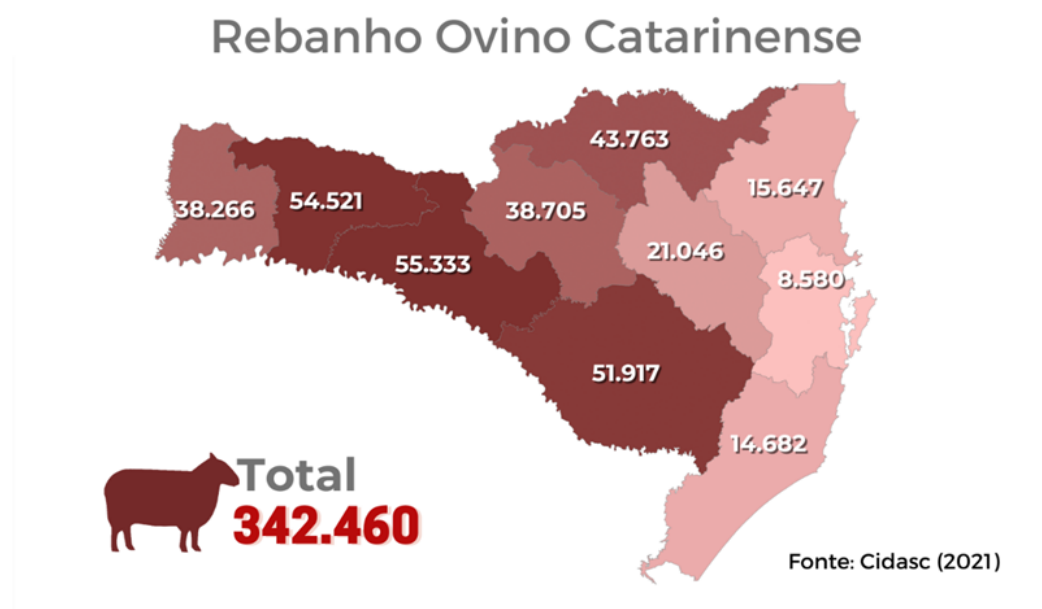




Vale destacar que Santa Catarina responde por 2,0% do rebanho bovino brasileiro, ocupando a 13ª posição do ranking dos estados do País.

Assim como os bovinos, os ovinos também estão presentes em todas as regiões do estado, embora haja uma maior concentração no Meio Oeste, Oeste e Planalto Sul, que correspondem a 47,2% do rebanho.

**Figura 5.2.2 – Rebanho ovino de SC, por Região Agro – cabeças (2021)**



Buscando compreender um pouco melhor a estrutura e a dinâmica da pecuária catarinense, buscou-se estimar a intensidade de lotação das pastagens existentes no estado. Para tanto, tomou-se como referência o número de cabeças de bovinos e ovinos existentes no rebanho estadual e, levando-se em consideração o sexo e a faixa etária, converteu-se as mesmas para Unidade Animal (UA), conforme apresentado na figura 5.2.3, a lotação média encontrada foi de 2,34 UA/ha.

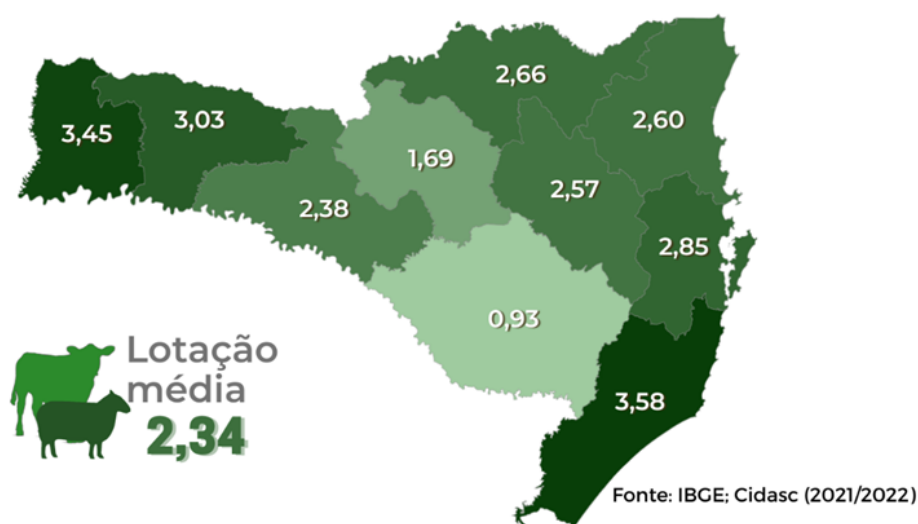
As regiões com maiores lotações são o Sul Catarinense e o Extremo Oeste, enquanto a menor lotação é encontrada no Planalto Sul. No primeiro caso, as observações provavelmente refletem o uso mais intenso de tecnologia no manejo das pastagens nas duas primeiras regiões. As lotações menores observadas na segunda área são provavelmente reflexo do uso intensivo das pastagens nativas,

uma vez que, justamente o Planalto Sul concentra as áreas de campos nativos do estado, sabidamente com menor capacidade de lotação animal.

Contudo, é importante frisar que se trata de um exercício teórico inicial e que, análises mais aprofundadas precisam ser realizadas, levando em consideração o tipo e a condição da pastagem, o perfil do rebanho e a existência de sistemas de produção que preconizam o confinamento em detrimento da criação à pasto.

**Figura 5.2.3 – Lotação animal (bovinos e ovinos) nas pastagens de SC, por Região Agro (2021)**

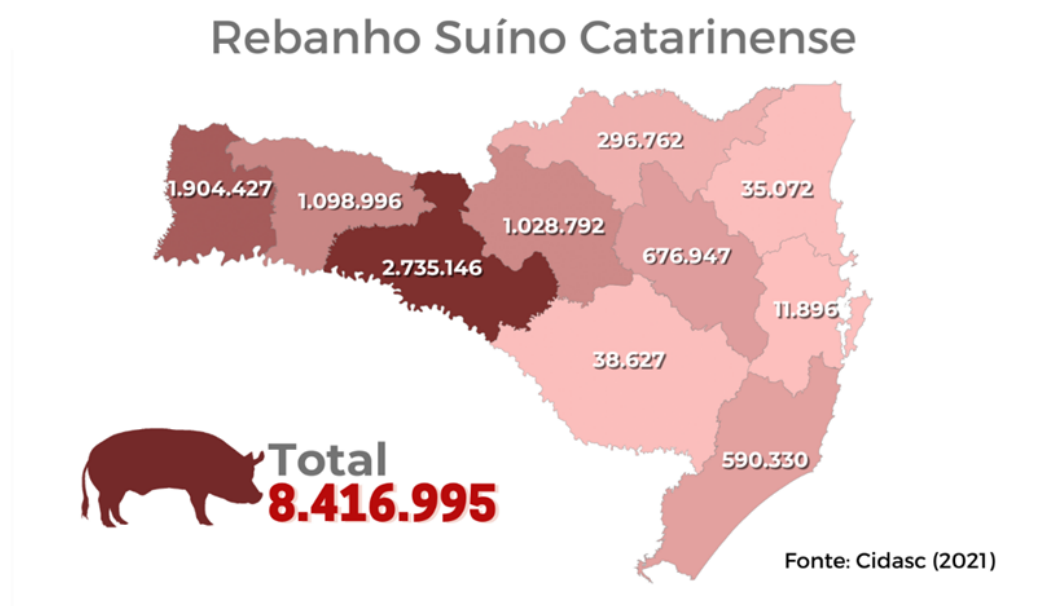
### Intensidade de lotação animal em pastagens (UA/ha)



Santa Catarina é o maior produtor nacional de suínos, concentrando 19,8% do rebanho do país e 28,4% da produção de carne suína. A suinocultura é a principal atividade econômica da agropecuária catarinense, tendo alcançado um valor da produção (VPA) de R\$12,9 bilhões em 2021, o que representa 23,1% do VPA da agricultura do estado (Epagri/Cepa, 2022).

Os principais polos de produção suinícola estão localizados nas regiões mais ao oeste do estado (Extremo Oeste, Oeste, Meio Oeste e Alto Vale do Rio do Peixe), que concentram 80,4% do rebanho (Figura 5.2.4).

**Figura 5.2.4 – Rebanho suíno de SC, por Região Agro – cabeças (2021)**



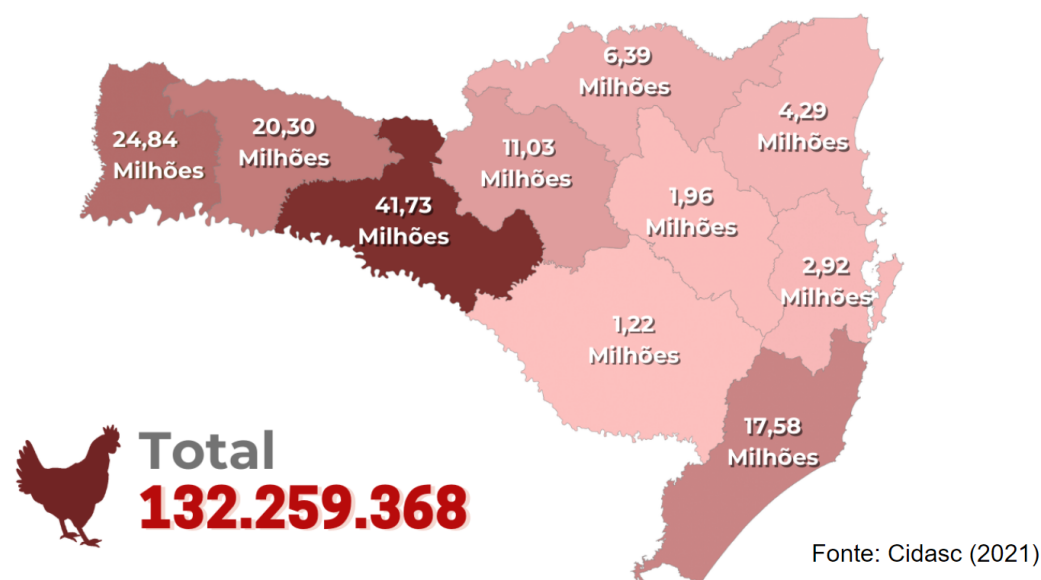
Em relação aos galináceos, Santa Catarina possui o 4º maior efetivo de aves do país, com 8,6% do total, de acordo com os dados do IBGE. No entanto, quando se considera a produção de carne de frango, o estado assume a 2ª posição, com 13,4% da produção nacional. Em termos econômicos, a avicultura é a 2ª principal atividade da agropecuária catarinense, com VPA de R\$ 9,5 bilhões em 2021, 17,1% do total.

Assim como a suinocultura, a avicultura também se concentra mais ao oeste do estado. Cerca de 74% do efetivo de galináceos é encontrado nas regiões Extremo Oeste, Oeste, Meio Oeste e Alto Vale do Rio do Peixe (Figura 5.2.5).

Os mapas anteriores apresentaram os rebanhos das principais espécies de criações animais em Santa Catarina. Contudo, é importante considerar também o número de cabeças destinadas ao abate anualmente, a fim de permitir compreensão da dimensão da atividade, quanto à intensidade tecnológica e rotatividade dos ciclos de criação, principalmente no caso das espécies que possuem ciclos produtivos curtos, como é o caso das aves e dos suínos.

Figura 5.2.5 – Rebanho galináceo de SC, por Região Agro – cabeças (2021)

## Rebanho Galináceo Catarinense



A tabela 5.2.2 apresenta os dados de abate de bovinos, ovinos, suínos e aves em cada uma das dez regiões do estado. É importante ressaltar que são apresentados somente dados dos animais abatidos em estabelecimentos credenciados a algum sistema de inspeção sanitária no território catarinense.

Tabela 5.2.2 - Produção de bovinos, ovinos, suínos e aves para abate em SC, por Região Agro (2021)

Região Agro	Bovinos	Bubalinos	Ovinos	Suínos	Galinhas	Perus	Patos e Marrecos
Planalto Sul	48.884	84	540	3.890	418.345	0	0
Planalto Norte	49.371	71	688	518.030	42.873.755	0	1.094.917
Oeste	113.807	299	1.836	1.929.096	149.537.797	9.353.671	0
Meio Oeste	125.536	481	3.683	5.608.404	268.066.950	0	0
Litoral Sul	105.469	439	0	999.118	99.143.873	0	900
Litoral Norte	60.886	672	571	25.105	7.117.069	0	282.250
Grande Florianópolis	28.123	143	0	826	13.934.112	0	57.524
Extremo Oeste	147.156	58	750	3.743.168	183.198.307	670.186	0
Alto Vale do Rio do Peixe	58.394	138	2.929	2.011.718	89.698.697	0	0
Alto Vale do Itajaí	42.201	168	125	1.201.874	3.531.112	0	1.201.182
<b>Total</b>	<b>779.827</b>	<b>2.553</b>	<b>11.122</b>	<b>16.041.229</b>	<b>857.520.017</b>	<b>10.023.857</b>	<b>2.636.773</b>

Fonte: Cidasc (2021).

Destaca-se que os dados da referida tabela indicam a região de onde o animal saiu com destino ao abate, podendo o mesmo ter sido realizado em outra região ou

até mesmo outra unidade da federação. Inclusive o abate de galináceos representa cerca de 6,5 vezes o tamanho do rebanho, o que indica o número de lotes produzidos no ano.

Em regra, abates fora de estabelecimentos inspecionados somente podem ser realizados com finalidade de consumo interno à propriedade sendo proibida a comercialização. Para os bovinos, os dados da Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina (Cidasc) indicam que são abatidos anualmente cerca de 100 mil animais com finalidade do próprio consumo, o que representa um acréscimo de aproximadamente 15% no montante dos abates, caso se considere tal categoria.

No caso dos ovinos, embora não haja dados tão precisos em relação ao abate não inspecionado, estimativas preliminares apontam para um montante que pode chegar a quase 100 mil cabeças por ano, bastante superior, portanto, ao abate inspecionado. Para as demais espécies, estima-se que o abate para autoconsumo seja menos relevante que as duas mencionadas.

Por fim, a Tabela 5.2.3 apresenta informações relativas à produção de produtos de origem animal relevantes para a economia catarinense, em especial a produção de leite, de ovos de galinha, de ovos de codorna e de mel. No caso do leite, destaca-se que, de forma geral, a distribuição do produto possui relação com a distribuição do rebanho bovino. Conforme demonstram os dados do IBGE, 74,0% do leite produzido em Santa Catarina é proveniente das regiões Extremo Oeste, Oeste e Meio Oeste.

**Tabela 5.2.3 – Produção de produtos de origem animal em SC, por Região Agro (2021)**

Região Agro	Leite (Mil litros)	Mel de abelha (Toneladas)	Ovos de codorna (Mil dúzias)	Ovos de galinha (Mil dúzias)
Alto Vale do Itajaí	210.027	478,39	8.130	8.638
Alto Vale do Rio de Peixe	112.017	140,23	122	10.599
Extremo Oeste Catarinense	1.149.385	545,04	136	19.509
Litoral Norte Catarinense	44.958	153,12	911	43.110
Litoral Sul Catarinense	278.747	835,84	9.340	80.255
Meio Oeste Catarinense	568.621	525,68	99	35.768
Oeste Catarinense	620.348	380,08	399	53.427
Planalto Norte Catarinense	76.988	372,21	101	5.344
Planalto Sul Catarinense	58.075	915,50	35	8.028
Região Metropolitana	42.831	227,85	18	11.103
<b>Total</b>	<b>3.161.997</b>	<b>4.573,93</b>	<b>19.291</b>	<b>275.781</b>

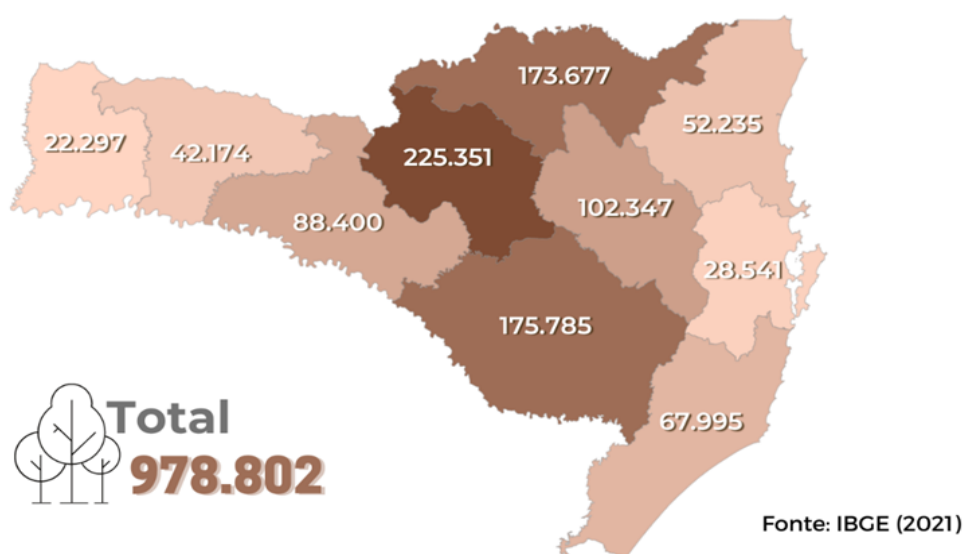
### 5.3. Silvicultura

A silvicultura se caracteriza como uma das formas de uso econômico das terras que tem maior capacidade de remover gás carbônico da atmosfera e armazenar carbono, tanto no solo, quanto nos produtos desenvolvidos com o uso da madeira.

A indústria florestal é uma das atividades mais importantes para a economia catarinense. Ela é suportada pela silvicultura de espécies madeireiras que produz matérias primas para as cadeias produtivas da madeira, da celulose e papel e da indústria moveleira. São quase um milhão de hectares plantados com pinus, eucalipto e outras espécies em Santa Catarina, distribuídos em todas as regiões, mas com grande concentração nas regiões próximas à indústria de base florestal, a faixa central do estado, correspondente ao planalto (Figura 5.3.1).

**Figura 5.3.1 - Área plantada com silvicultura em SC – 2021**

Área total dos efetivos da silvicultura - Santa Catarina (ha)



Segundo o [Anuário Estatístico de Base Florestal SC \(2022\)](#) e IBGE, as florestas plantadas em Santa Catarina representam 11% do território do estado. Dessas florestas, 63% da área plantada possuem até 50 hectares e, em aproximadamente 8 mil hectares estão em unidades de conservação de uso sustentável (SFB, 2018). O pinus é a espécie mais plantada, abrangendo 63,1% da área de florestas comerciais e seu cultivo se concentra na Região do Alto Vale do Rio do Peixe e nas regiões do Planalto Sul e Norte Catarinense (Tabela 5.3.1). O eucalipto é a segunda espécie mais cultivada, com 31,5% da área com silvicultura

em SC, e o cultivo é disperso no estado, com maior densidade nas regiões litorâneas e no Planalto Norte Catarinense. Entre as espécies nativas plantadas em Santa Catarina estão a araucária (*Araucaria angustifolia*), o palmitheiro (*Euterpe edulis*) e a erva-mate (*Ilex paraguariensis*). Os principais usos das florestas plantadas são energia (34%), serraria/indústria (27%), construção civil (15%) e postes e estacas (14%).

Predominam os plantios das empresas consumidoras da matéria-prima, mas também dezenas de milhares de produtores agrícolas cultivam florestas para fins comerciais, priorizando o aproveitamento das terras que apresentam limitação ao cultivo de lavouras, como solos rasos, pouco férteis e de difícil mecanização.

**Tabela 5.3.1 – Distribuição das áreas plantadas com silvicultura em SC, por Região Agro, segundo a espécie - 2021**

Região Agro	Pinus (ha)	Eucalipto (ha)	Outras espécies (ha)	Total (ha)
Alto Vale do Itajaí	29.420	64.579	8.348	102.347
Alto Vale do Rio do Peixe	197.414	14.933	13.004	225.351
Extremo Oeste Catarinense	3.405	18.299	593	22.297
Grande Florianópolis	6.329	21.098	1.114	28.541
Litoral Norte Catarinense	23.289	27.738	1.208	52.235
Litoral Sul Catarinense	7.804	60.118	73	67.995
Meio Oeste Catarinense	61.204	26.868	328	88.400
Oeste Catarinense	25.006	16.680	488	42.174
Planalto Norte Catarinense	111.333	35.375	26.969	173.677
Planalto Sul Catarinense	152.090	22.595	1.100	175.785
<b>Total</b>	<b>617.294</b>	<b>308.283</b>	<b>53.225</b>	<b>978.802</b>

Em 2021, o valor produzido pela silvicultura no estado alcançou R\$ 2,35 bilhões, sendo 83% formado pela madeira de uso industrial. A produção resultou em 19 milhões de metros cúbicos de toras consumidas pela indústria de processamento mecânico e de celulose e papel, 7,8 milhões de metros cúbicos de lenha e 13,4 mil toneladas de carvão vegetal transformado de florestas cultivadas.

## 6. ESTRATÉGIAS, AÇÕES, ATIVIDADES E METAS DO ABC+

**Quadro 6.1 - Metas de ampliação das tecnologias do ABC+ no Estado de Santa Catarina até 2030**

Tecnologia		Meta Estadual	Unidade	% de contribuição de SC no Plano ABC Nacional
I - Recuperação de Pastagens Degradadas (PRPD)		<b>75908</b>	Hectares	0,25
II - Sistema de Plantio Direto	Sistema Plantio Direto de Grãos (SPDG)	<b>126292</b>	Hectares	1,01
	Sistema Plantio Direto Hortaliças (SPDH)	<b>7792</b>	Hectares	9,74
III - Sistemas de Integração	Integração Lavoura Pecuária Floresta (ILPF)	<b>6092</b>	Hectares	0,06
	Sistemas Agroflorestais (SAF)*		Hectares	
IV - Florestas Plantadas		<b>503912</b>	Hectares	12,5
V - Bioinsumos*			milhões ha	
VI - Sistemas Irrigados		<b>4230</b>	Hectares	0,14
VII - Manejo de Resíduos da Produção Animal		<b>22,39</b>	milhões de m3	8,06
VIII - Terminação Intensiva de Bovinos à Pasto*			milhões de bovinos	
<b>Área total e contribuição de Santa Catarina no Plano Nacional ABC+</b>				
Diminuição da vulnerabilidade e Aumento da resiliência dos sistemas de produção agropecuários Total de hectares		<b>724.226</b>	ha	0,99

\*O Grupo Gestor Estadual avalia que no estado de Santa Catarina existem ações que permitem avançar em cada uma das tecnologias descritas no Plano ABC+. No entanto, precisamos evoluir na forma de quantificar os resultados que temos possibilidade de alcançar, como por exemplo para as tecnologias Sistemas Agroflorestais, os Bioinsumos e Terminação Intensiva de Bovinos à Pasto. Nesse sentido, temos ações planejadas e esforços voltados a estes temas, porém ainda não conseguimos mensurar o impacto no aumento da área ou animais com este tipo de tecnologia.



**Quadro 6.2 - Ações do ABC+ no Estado de Santa Catarina até 2030**

<b>Ação</b>	<b>Estratégia</b>	<b>Meta Até 2030</b>	<b>Unidade medida</b>	<b>Recursos possíveis para aplicação</b>
<b>Aumentar a área de pastagens recuperadas</b>	Capacitação de produtores e técnicos multiplicadores, elaboração de projetos de crédito, acesso a PPs existentes	75.908	hectares	Crédito Rural (ABC) e o Fundo de Desenvolvimento Rural (Fomento ao Agro SC, Investe AGRO SC, Prosolo e Água, Terra Boa - Kit Forrageiras)
<b>Ampliar a área de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF) e de Sistemas Agroflorestais (SAF)</b>	Capacitação de produtores e técnicos multiplicadores, planejamento de propriedade	6.092	hectares	Crédito Rural (ABC, PRONAF e PRONAF ECO) e o Fundo de Desenvolvimento Rural (Fomento ao Agro SC, Investe AGRO SC, Prosolo e Água, Terra Boa - Kit Forrageiras)
<b>Aumentar a área manejada sob Sistema Plantio Direto de Grãos (SPDG)</b>	Capacitação de produtores e técnicos multiplicadores, elaboração de projetos de crédito, acesso a PPs existentes	126.292	hectares	Crédito Rural (PRONAF) e Políticas Públicas existentes do Fundo de Desenvolvimento Rural (Terra Boa - Kit Solo Saudável)
<b>Aumentar a área manejada sob Sistema de Plantio Direto de Hortaliças (SPDH)</b>	Capacitação de produtores e técnicos multiplicadores, planejamento de propriedade, elaboração de projetos de crédito e acesso a PPs existentes	7.792	hectares	Políticas Públicas existentes do Fundo de Desenvolvimento Rural (Fomento ao Agro SC, Prosolo e Água, Terra Boa - Kit Forrageiras) Terra Boa - Kit Solo Saudável)
<b>Florestas Plantadas e Recuperação de Áreas de Preservação Permanente</b>	Capacitação de produtores e técnicos multiplicadores, elaboração de projetos de crédito, orientação às condicionantes ambientais	503.912	hectares	Crédito Rural (ABC, PRONAF); Condicionantes ambientais do Prosolo e Água
<b>Sistemas irrigados</b>	Capacitação de produtores e técnicos multiplicadores, elaboração de projetos de crédito	4.230	hectares	Crédito Rural (PRONAF) e Políticas Públicas existentes do Fundo de Desenvolvimento Rural (Investe AGRO SC)
<b>Incentivar o Tratamento e Uso de Dejetos Animais e Resíduos Agroindustriais para, adubação, geração de biogás e compostagem</b>	Capacitação de produtores e técnicos multiplicadores, elaboração de projetos de crédito	9.616	Propriedades	Crédito Rural (PRONAF, PRONAF ECO e ABC)
		22,39	milhões de m <sup>3</sup>	

### 6.3. Capacitações e treinamentos de técnicos e produtores para o desenvolvimento do Plano ABC+

A estratégia principal das instituições é o fomento e apoio na realização de eventos planejados na difusão de tecnologias associadas ao Plano ABC+, e desta forma manter as ações que vêm acontecendo, além de contabilizar cada capacitação e treinamento nas tecnologias que compõem o Plano ABC+, com isso para o novo decênio é esperado capacitar 73.144 famílias e 1.025 técnicos multiplicadores em tecnologias ABC.

Eventos planejados e previstos para os próximos anos a serem realizados em Santa Catarina são apresentados no Quadro 6.3.1. Estes eventos estão sendo promovidos ou apoiados por membros do GGE-SC.

**Quadro 6.3.1 - Eventos planejados e previstos para os próximos anos em Santa Catarina**

<b>Ano</b>	<b>Descrição do evento</b>
2023	XXXVIII Congresso Brasileiro de Ciência do Solo e XXIII Congresso Latino-Americano de Ciência do Solo - 30 julho a 4 agosto - Florianópolis
	VII SIMPAPASTO - Simpósio de Produção Animal a Pasto - 13 e 14 de novembro de 2023 - Florianópolis
	I Encontro Estadual de Agricultura Regenerativa - 19 e 20 de julho - Chapecó
	Fórum Integrado de Ensino Pesquisa e Extensão - FIEPE, sistema ACAFE - Criciúma, 16 e 17 de março de 2023
	I Simpósio de produção de leite a base de pasto de Santa Catarina - setembro - Chapecó
2024	58º Congresso Brasileiro de Olericultura
	VIII Encontro Catarinense do Sistema Plantio Direto - Alto Vale do Itajaí

## 7. OPERACIONALIZAÇÃO, ESTRATÉGIA DE SENSIBILIZAÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DO ABC+ NO ESTADO DE SANTA CATARINA

**Quadro 7.1 - Estratégias e Programas para implementação do Plano Estadual**

Estratégia / Programa	Atividade	Produto	Meta Estadual	Unidade	Instituições Promotoras
SPPS (prog)	Projetos de Pesquisa Aplicada com foco em tecnologias ABC+	Projeto implementado	100	Projeto	EPAGRI/UNIVERSIDADES
	Sensibilização e Capacitação de Produtores Rurais nos SPSABC	Sensibilização/Capacitação de produtor rural realizada	73144	Produtor Rural	EPAGRI/SENAR/FETAESC
	Capacitação de técnicos nos SPSABC	Técnico capacitado	1025	Técnico	EPAGRI/OCESC/SENAR
ATER (estrag)	Implementação de unidades de referência técnica - URT (01 URT p/ técnico capacitado)	URT implementada	1025	URT	EPAGRI/SENAR/FETAESC/OCESC
	Manutenção dos Centros de Referência Tecnológica - CRTs	CRT mantido	3	CRT	EPAGRI
	Capacitação de analistas financeiros de projetos	Analista financeiro capacitado	98	Analista Financeiro	EPAGRI/AGENTES FINANCEIROS
	Divulgação de Linhas de Crédito ABC+	Lideranças, técnicos e produtores sensibilizados	100	Divulgação em eventos sobre políticas públicas	EPAGRI
ATER (estrag) e Com&Sens (Estrat)	Realização/Inclusão de Pauta em eventos para divulgação do ABC+	Evento realizado / Pauta incluída	8	Unidade	EPAGRI (5) UFSC (1)
Inventário GEE	Realização do <a href="#">Inventário de Gases de Efeito Estufa de SC</a>	Inventário GEE/SC	1	Documento	SDE
Inventário Florestas Plantadas	Inventário de Florestas Plantadas de Santa Catarina	Inventário De Maciços Florestais	1	Documento	SAR/UDESC
Inventário Florístico Florestal	3º Ciclo de Atualização do <a href="#">Inventário Florístico Florestal</a> existente	Continuação do monitoramento da extensão das florestas catarinenses	1	Documento	SDE

A estratégia envolve desenvolver e difundir tecnologias tais como: a geração de energia através do uso de resíduos na agroindústria e na adubação (fertilirrigação, compostagem de animais mortos); desenvolvimento, monitoramento e avaliação de sistemas produtivos capazes de mitigar os impactos dos GEE; a publicação de material através do uso e desenvolvimento de mídia (áudio, vídeo e impresso) para difusão das tecnologias do ABC, bem como a difusão através de canais existentes de rádio, tevê e redes sociais das instituições.

É de fundamental interesse das instituições envolvidas que Santa Catarina possa se apropriar dos resultados do Plano ABC SC integrando-os com práticas ESG (*Environmental, Social and Governance*), o qual se refere a uma grande tendência e uma necessária resposta das empresas frente aos desafios da sociedade contemporânea, revelando sua importância ao AGRO de SC pelo importante papel nas exportações catarinenses, integrando a geração de valor econômico aliado à preocupação com as questões ambientais, sociais e de governança corporativa por parte da agroindústria, mostrando na prática a responsabilidade e o comprometimento do setor em todos os elos da cadeia produtiva, envolvendo produtores, consumidores, fornecedores, colaboradores e seus investidores.

Na estratégia de potencializar o uso das tecnologias e o alcance dos resultados previstos é fundamental a capacitação de agentes financeiros e técnicos em conhecimento sobre Projetos de Crédito na linha ABC, bem como demais políticas públicas estaduais para que potencializem as ações previstas neste Plano.

A Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER) catarinense vem se aperfeiçoando e otimizando seu trabalho para promover a melhoria da qualidade de vida das famílias e a produção sustentável de alimentos. Frente a isso, estabeleceu parcerias para a construção de Centros de Referência Técnica - CRTs onde as tecnologias do Plano ABC estão presentes, dentre eles o CRT Gado de Leite (Campos Novos), o CRT Gado de Corte (Tubarão) e o CRT Fruticultura (Videira), centros estes, que visam a capacitação de agricultores, estudantes e técnicos para o conhecimento e difusão das tecnologias previstas, que potencializam o desenvolvimento e implantação de Unidades de Referência Técnica - URTs como modelo de difusão de tecnologias, permitindo a observação na prática da implantação das tecnologias, e ajustes acompanhados, quando necessário.

A pesquisa promovida pelas entidades participantes do GGE está representada por Projetos de Pesquisa Aplicada com foco em tecnologias ABC+, dentre os projetos em implementação podemos citar os de responsabilidade da UFSC e Epagri.

Projetos de pesquisa de responsabilidade da UFSC:

- Eficiência alimentar animal: sustentabilidade ambiental e econômica;
- Avaliação de fertilizante nitrogenado de lenta liberação no desempenho de forrageiras tropicais.
- Projetos de pesquisa de responsabilidade da Epagri:
- Mitigação das emissões de gases do efeito estufa e agregação de valor da pecuária carbono zero em Santa Catarina;
- Avaliação de gases de efeito estufa e indicadores ambientais no sistema plantio direto em hortaliças;
- Efeito de diferentes usos, manejos e adubação do solo nos bioindicadores ambientais;
- Efeito do uso e manejo do solo na qualidade e no meio ambiente em propriedade rurais no estado de Santa Catarina;
- Epagri: Parâmetros da qualidade do solo em SAFs como estratégia para recuperação ambiental; e
- Qualificação na produção sustentável de hortaliças com SPDH em abrigos e a céu aberto.

No desenvolvimento das atividades previstas do Plano ABC+ 2020-2030, assim como nas revisões do PAE-SC, novos projetos de pesquisa podem ser incluídos nessa relação conforme demanda das entidades que compõem o GGE.

Dentro das tecnologias de base florestal descritas no Plano ABC+, as Florestas Plantadas e os Sistemas de Integração (iLPF e Agroflorestais) contemplam importantes oportunidades, e no PAE-SC encontram o reconhecimento da importância do setor de base florestal para o estado de Santa Catarina com meta de incremento de mais 0,5 milhão de hectares, chegando a 1,5 milhões de hectares.

Nesse sentido, temos ações planejadas e esforços voltados às tecnologias de base florestal, porém há necessidade de melhorar a mensuração do impacto no aumento da área e potencial de mitigação. O inventário das florestas plantadas de

Santa Catarina é uma importante ferramenta de gestão para a análise e planejamento do segmento florestal. Portanto, a vantagem de florestas plantadas é que essas podem remover gás carbônico da atmosfera (sequestro de carbono) mais rápido do que florestas que regeneram naturalmente, em taxas elevadas de acúmulo, particularmente, nas fases iniciais de estabelecimento. Estudos recentes apontam que as taxas de acúmulo de carbono em florestas plantadas variam em relação a espécie, região de implantação e tipo do manejo adotado. Espécies do gênero *Eucalyptus* estão entre as que mais acumulam carbono, com uma média de 7,78 MgC/ha/ano, enquanto espécies do gênero *Pinus* acumulam em média 5,20 MgC/ha/ano. O balanço mundial de fixação de carbono em florestas plantadas é de 47,0 MgC/ha com média de 21,3 anos. Mais informações podem ser consultadas em [Bukoski et al. \(2022\)](#).

### 7.1. Resultado Final do Plano ABC+ de Santa Catarina 2020-2030

A evolução do uso de tecnologias ABC+ implementada pela agropecuária catarinense através da mobilização de pessoas e instituições pretende gerar um potencial de mitigação de emissões de GEE de 86,78 milhões de Mg CO<sub>2</sub>eq conforme metodologia aplicada no Plano ABC+ Nacional. No intuito de avaliar o potencial de impacto com os recursos necessários à mitigação, estima-se conforme Quadro 7.1.1 em valores médios US\$ 50,43/MgCO<sub>2</sub>eq o que corresponde à US\$4,38 bilhões de dólares ou no câmbio atual R\$ 23,55 bilhões de reais em oito anos de trabalho, conforme dados do [WorldBank](#). Trata-se de um investimento significativo que pode ser potencializado com investimentos previstos na Conferência das Partes (COP - Conferência das Partes da Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças do Clima; [Conference of the Parties](#)).

#### Quadro 7.1.1 Dados do Painel de Precificação de Carbono Abril de 2021 - [Carbon Pricing Dashboard The World Bank](#)

<i><b>País e Tipo de Instrumento</b></i>	<i><b>US\$ / MgCO<sub>2</sub>e</b></i>
China national ETS	9,20
Canada Federal OBPS	39,96

EU ETS	86,53
Germany ETS	33,16
Korea ETS	18,75
New Zealand ETS	52,62
Switzerland ETS	64,22
UK ETS	98,99
<b>Média</b>	<b>50,43</b>

Tendo em vista o investimento previsto para a implementação das ações de mitigação em Santa Catarina pelo setor do AGRO, o maior desafio encontrado pelas instituições que compõem o Grupo Gestor do Estado, se trata da ampliação dos recursos necessários a execução das ações previstas, bem como a garantia da manutenção das políticas públicas existentes e a disponibilidade de recursos nessas linhas para operacionalização através do crédito rural via instituições financeiras. As políticas públicas dizem respeito ao Plano Safra do governo federal prevendo recursos nas linhas do PRONAF e ABC, assim como os recursos planejados no Fundo de Desenvolvimento Rural sendo mantidos através da LOA (Lei Orçamentária Anual) de Santa Catarina. O segundo desafio trata-se da ampliação do estreitamento de parcerias institucionais em eventos estratégicos, da mesma forma que nas ações de pesquisa aplicada e extensão rural, as quais são imprescindíveis, principalmente através do apoio do MAPA e MCTIC.

Com vistas ao desenvolvimento do plano há uma expectativa de discussão de políticas de bonificação e aumentar o esforço para acompanhar os avanços nesse mercado, o qual o GGE-SC poderá colaborar nas discussões.

## 8. ACOMPANHAMENTO, MONITORAMENTO E REGISTRO DAS AÇÕES/ATIVIDADES

As instituições integrantes do GGE se comprometem a disponibilizar as informações da execução de ações previstas no Plano ABC+ SC conforme seus sistemas internos, balanços e levantamentos realizados de maneira quadrimestral ou a critério do GGE.

## 9. FONTES CONSULTADAS

- [Associação Catarinense de Empresas Florestais \(ACR\) - Anuário Estatístico de Base Florestal SC \(2022\)](#)
- [Epagri/CEPA - Centro de Socioeconomia e Planejamento Agrícola](#)
- [IBGE/SIDRA](#)
- [InfoAgro/SC](#)
- [MAPA Plano Nacional ABC+](#)
- [MAPBIOMAS](#)
- [Programas da Secretaria de Estado da Agricultura, da Pesca e do Desenvolvimento Rural de Santa Catarina](#)
- [SEEG - Sistema de Estimativas de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa](#)
- [The World Bank](#)



## 10. EQUIPE RESPONSÁVEL PELO PLANEJAMENTO E ELABORAÇÃO DO PLANO ESTADUAL ABC+ NO ESTADO DE SANTA CATARINA

<b>INSTITUIÇÃO</b>	<b>NOME</b>	<b>TELEFONE</b>	<b>E-MAIL</b>
Secretaria de Estado da Agricultura, da Pesca e do Desenvolvimento Rural - SAR	Mario Alvaro Aloisio Verissimo (Organizador)	(48) 3664 4440	<a href="mailto:geve@agricultura.sc.gov.br">geve@agricultura.sc.gov.br</a>
Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina- Epagri	Humberto Bicca Neto (Organizador)	(48) 3665 5000	<a href="mailto:humbertoneto@epagri.sc.gov.br">humbertoneto@epagri.sc.gov.br</a>
	Alexandre Luis Giehl	(48) 3665 5078	<a href="mailto:alexandregiehl@epagri.sc.gov.br">alexandregiehl@epagri.sc.gov.br</a>
	Denilson Dortzbach	(48) 3665 5157	<a href="mailto:denilson@epagri.sc.gov.br">denilson@epagri.sc.gov.br</a>
	Éverton Blainski	(48) 3665 5000	<a href="mailto:evertonblainski@epagri.sc.gov.br">evertonblainski@epagri.sc.gov.br</a>
	Juliane Garcia Knapik Justen	(47) 3526 3183	<a href="mailto:julianeknapik@epagri.sc.gov.br">julianeknapik@epagri.sc.gov.br</a>
	Luiz Toresan	(48) 3665 5078	<a href="mailto:toresan@epagri.sc.gov.br">toresan@epagri.sc.gov.br</a>
	Tabajara Marcondes	(48) 3665 5078	<a href="mailto:tabajara@epagri.sc.gov.br">tabajara@epagri.sc.gov.br</a>
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA	Elder Campos Guedes	(48) 3261-9900	<a href="mailto:elder.guedes@agro.gov.br">elder.guedes@agro.gov.br</a>
	Marco Antonio Sedrez Rangel	(48) 3261-9900	<a href="mailto:marco.rangel@agro.gov.br">marco.rangel@agro.gov.br</a>
Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável - SDE	Ana Leticia Araujo de Aquino Bertoglio	(48) 3665 4264	<a href="mailto:analeticia@sde.sc.gov.br">analeticia@sde.sc.gov.br</a>
Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC	Alexandre Guilherme Lenzi	(48) 3721-6491	<a href="mailto:alexandre.lenzi@ufsc.br">alexandre.lenzi@ufsc.br</a>

Entidades que compõem o GGE-SC e atuaram na discussão do PAE-SC:

I – Secretaria de Estado da Agricultura, da Pesca e do Desenvolvimento Rural (SAR); II – Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (Epagri); III – Superintendência Federal de Agricultura em Santa Catarina (SFA/SC), Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa); IV – Centro Nacional de Pesquisa de Suínos e Aves (CNPISA/Embrapa); IX – Federação dos trabalhadores e trabalhadoras na Agricultura Familiar do Estado de Santa Catarina (Fetraf-SC); V – Federação dos Trabalhadores na Agricultura do Estado de Santa Catarina (Fetaesc); VI – Federação da Agricultura e Pecuária do Estado de Santa Catarina (Faesc); VII – Serviço Nacional de Aprendizagem Rural/Santa Catarina (Senar SC); VIII – Organização das Cooperativas do Estado de Santa Catarina (Ocesc); X – Associação Catarinense de Criadores de Suínos (ACCS); XI – Associação Catarinense de Criadores de Bovinos (ACCB); XII – Sindicato da Indústria de Carnes e Derivados no Estado de Santa Catarina (Sindicarne); XIII – Associação Catarinense de Empresas Florestais (ACR); XIV – Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC); XIX – Instituto do Meio Ambiente de Santa Catarina (IMA); XV – Universidade do Estado de Santa Catarina (Udesc); XVI – Associação Catarinense das Fundações Educacionais (Acafe); XVII – Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (Fapesec); XVIII – Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável (SDE); XX – Banco do Brasil (BB).