

Programa Estadual de Combate a Desertificação - PAE/SE

AGOSTO/2021



PREFÁCIO

A existência de áreas desertas e susceptíveis à desertificação no território brasileiro é uma preocupação constante das autoridades, inclusive sergipanas, que buscam alternativas de estancar o problema e também de mitigar seus efeitos. Para isso utilizam de decisões da Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação (UNCCD), promulgam leis, a exemplo das Políticas Nacional e Estadual de Combate à Desertificação (Leis nºs 13.153/2015 e 8.785/2020, respectivamente), elaboram planos e programas, estabelecem estratégias norteadoras e definem ações prioritárias.

O que se observa com o passar dos tempos é que, não obstante as intervenções dos governos e da sociedade civil com ações mitigadoras, o processo de degradação ambiental nas zonas áridas e semiáridas do território sergipano tem afetado cada vez mais municípios e, se não houver maior intensidade e urgência nas medidas a serem adotadas, poderá trazer sérios problemas na escassez de água, na destruição de ecossistemas, no agravamento da fome entre as famílias e na vulnerabilidade social nas regiões afetadas.

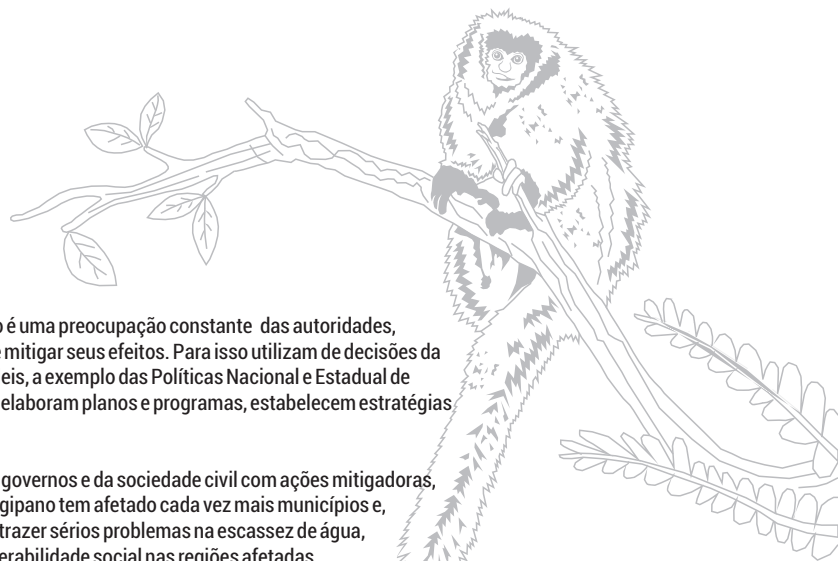
O presente Programa de Ação Estadual de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca (PAE), por exemplo, é uma intervenção do estado de Sergipe, com o apoio do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), visando combater esse processo danoso em terras sergipanas. Nele são apresentadas medidas e iniciativas que buscam o desenvolvimento sustentável nas zonas atingidas pelos efeitos da seca e se prevê um conjunto de ações para serem executadas em curto, médio e longo prazos, em quatro grandes componentes, a saber:

(i) Produção Econômica; (ii) Educação Ambiental, Capacitação e Treinamento; (iii) Preservação e Conservação; e (iv) Fortalecimento Institucional.

O que se pretende com a implementação das linhas de ação previstas no PAE/SE, portanto, é reduzir a pobreza, sobretudo nas áreas susceptíveis à desertificação; garantir o acesso a água potável e ao saneamento básico; e assegurar uma produção sustentável para as famílias poderem permanecer em suas terras, evitando assim o êxodo rural que causa problemas de ordem estrutural e social. Também, através do processo educativo, se pretende combater as mudanças climáticas e garantir a conservação dos ecossistemas e o uso adequado da biodiversidade.

É esse, portanto, o instrumento com o qual o Governo do Estado pretende, sob a coordenação da Secretaria de Estado do Desenvolvimento Urbano e Sustentabilidade, conter o avanço do fenômeno da desertificação em Sergipe e atenuar os efeitos da seca nas áreas afetadas.

Ubirajara Barreto Santos
Secretário de Estado
do Desenvolvimento Urbano
e Sustentabilidade



GOVERNO FEDERAL

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

Presidente

Jair Messias Bolsonaro

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE

Ministro

Joaquim Álvaro Pereira Leite

DEPARTAMENTO DE CLIMA

Diretor

Paulo Alexandre de Toledo Alves

Gerência de Projetos de Combate à Desertificação

Ana Carla Leite de Almeida (substituta)

Equipe Técnica do Ministério do Meio Ambiente,
participante do Projeto MMA/PNUD (BRA/14/G32)

Carlos Frederico Cerqueira de Moura

Marcos Oliveira Santana

Valdineide Barbosa de Santana

SECRETARIA DE CLIMA E RELAÇÕES INTERNACIONAIS

Secretário

Marcus Henrique Morais Paranaguá

PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento

REPRESENTANTE-RESIDENTE DO PROGRAMA DAS
NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO (PNUD)

Katyna Argueta

REPRESENTANTE-RESIDENTE ADJUNTO

Carlos Arboleda

REPRESENTANTE-RESIDENTE ASSISTENTE E
COORDENADORA DA ÁREA PROGRAMÁTICA

Maristela Baioni

CHEFE DE OPERAÇÕES PARA O BRASIL

Caroline Brito Fernandes

COORDENADORA DA UNIDADE DE DESENVOLVIMENTO
AMBIENTALMENTE SUSTENTÁVEL

Luana Lopes

GERENTE DO PROJETO BRA/14/G32

Paula Silveira

ANALISTA TÉCNICO DO PROJETO BRA/14/G32

Thiago Vieira

ASSESSOR TÉCNICO DO PROJETO BRA/14/G32

Gabriel Fávero

ASSISTENTE DO PROJETO BRA/14/G32

Michelle Souza

AUXILIAR DO PROJETO BRA/14/G32

Amanda Rufino

GOVERNO DE SERGIPE

GOVERNO DO ESTADO DE SERGIPE
Governador Belivaldo Chagas Silva

SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO URBANO E
SUSTENTABILIDADE
Secretário Ubirajara Barreto Santos

SUPERINTENDÊNCIA ESPECIAL DE RECURSOS HÍDRICOS E MEIO
AMBIENTE
Superintendente Ailton Francisco da Rocha

Departamento de Gestão de Meio Ambiente
Wellington de Santana

Coordenadoria de Áreas Protegidas e Florestas
Valdelice Leite Barreto

Coordenadoria de Planos e Programas
Thais Eloy Guimarães Nascimento

PAE / SE

ELABORAÇÃO DO PAE / SE
Vera Lucia Silva Cardoso – Especialista em Políticas Públicas

COLABORADORES
Douglas de Matos Dias – Doutor em Ecologia, Conservação e Manejo da Vida Silvestre
Fabio Wirlan Bernardo Santos - Msc. em Economia

DESIGNER GRÁFICO E DIAGRAMAÇÃO
Rafael Lordpixel

FOTOS
Atlas de Sergipe | SERHMA
Observatório de Sergipe
Douglas de Matos Dias

APOIO FINANCEIRO
| GEF | PROJETO BRA/14G32 Contrato:
Nº 858 – BRA10 – 38730/2021



SUMÁRIO

LISTA DE SIGLAS	7
LISTA DE FIGURAS	8
LISTA DE QUADROS	9
LISTA DE TABELAS	11
1. INTRODUÇÃO	12
2. CARACTERIZAÇÃO DAS ASDs-SE	15
2.1. Delimitação da Área de Abrangência	15
2.2. Caracterização Demográfica	20
2.3. Caracterização Econômica	24
2.4. Caracterização do Meio Ambiente	38
3. IDENTIFICAÇÃO DE SINERGIAS E LACUNAS INSTITUCIONAIS	87
3.1. Matriz Institucional de Combate à Desertificação	87
3.2. Projetos e Programas Institucionais Compatíveis com o Objeto do Estudo	90
4. PROGRAMAS E AÇÕES	94
4.1. Matriz de Programas Propostos	94
4.2. Matriz de Indicadores, Riscos e Potencialidades	99
5. ARRANJO DE IMPLEMENTAÇÃO	101
6. PROJETOS PRIORITÁRIOS PARA FINS DE IMPLEMENTAÇÃO DO NOVO PAE	102
7. CRONOGRAMA	103
8. PROJEÇÃO ORÇAMENTÁRIA	105
9. REFERÊNCIAS	107

LISTA DE SIGLAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas

ADEMA - Administração Estadual do Meio Ambiente

ASS - Alto Serão Sergipano

ASD's - Áreas Susceptíveis à Desertificação

APL - Arranjo Produtivo Local

COHIDRO - Companhia de Desenvolvimento de Recursos Hídricos e Irrigação de Sergipe

DDTS - Desertificação, Degradação da Terra e Seca

EMDAGRO - Empresa de Desenvolvimento Agropecuária de Sergipe

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

FAESE - Federação da Agricultura e Pecuária de Sergipe

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

MMA - Ministério do Meio Ambiente

ODS - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

PAE/SE - Programa de Ação Estadual de Prevenção e Combate à Desertificação

PECD - Política Estadual de Combate à Desertificação de Sergipe

PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento

SAB - Semiárido Brasileiro

SEDURBS - Secretaria de Estado do Desenvolvimento Urbano e Sustentabilidade de Sergipe

SERHMA - Superintendência Especial dos Recursos Hídricos e Meio Ambiente

SENAR - Serviço Nacional de Aprendizagem Rural

SFB - Serviço Florestal Brasileiro

SUPERPLAN - Superintendência Especial de Planejamento, Monitoramento e Captação de Recursos

SLM - Sustainable Land Management - Manejo Sustentável da Terra

UNCCD - Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação

UFS - Universidade Federal de Sergipe



LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Divisão política e organização territorial de Sergipe. Organização: Douglas M. Dias	16
Figura 2. Áreas Susceptíveis à Desertificação em Sergipe. Organização: Douglas M. Dias	17
Figura 3. Evolução do PIB e da população 2002-2018. Fonte: IBGE (2021) contagem da população	24
Figura 4. Mapeamento do uso do solo no Estado de Sergipe. Organização: Douglas M. Dias	40
Figura 5. Mapeamento do uso do solo no Território do Agreste Central do Estado de Sergipe. Organização: Douglas M. Dias	43
Figura 6. Proporção das classes de uso do solo dos municípios do território Agreste Central Sergipano que integram a ASD	44
Figura 7. Mapeamento do uso do solo no Território do Alto Sertão do Estado de Sergipe. Organização: Douglas M. Dias	47
Figura 8. Proporção das classes de uso do solo dos municípios do território Alto Sertão sergipano que integram a ASD	48
Figura 9. Mapeamento do uso do solo no Território do Baixo São Francisco em Sergipe. Organização: Douglas M. Dias	51
Figura 10. Proporção das classes de uso do solo dos municípios do território Baixo São Francisco que integram a ASD	52
Figura 11. Mapeamento do uso do solo no Território do Centro Sul de Sergipe. Organização: Douglas M. Dias	55
Figura 12. Proporção das classes de uso do solo dos municípios do território Centro Sul que integram a ASD	56
Figura 13. Mapeamento do uso do solo no município de Capela, Território Leste Sergipano. Organização: Douglas M. Dias	59
Figura 14. Proporção das classes de uso do solo do município de Capela, localizado no Leste Sergipano	60
Figura 15. Mapeamento do uso do solo no Território do Médio Sertão sergipano. Organização: Douglas M. Dias	62
Figura 16. Proporção das classes de uso do solo dos municípios do território Médio Sertão sergipano que integram a ASD	63
Figura 17. Mapeamento do uso do solo nos municípios de Itabaianinha e Tomar do Geru, território Sul Sergipano. Organização: Douglas M. Dias	65
Figura 18. Proporção das classes de uso do solo dos municípios (Itabaianinha e tomar do Geru) do território Sul Sergipano que integram a ASD	66

LISTA DE FIGURAS

Figura 19. Delimitação das Bacias Hidrográficas do Estado de Sergipe	68
Figura 20. Divisão das Unidades de Planejamento das Bacias Hidrográficas de Sergipe	71
Figura 21. Divisão climática do Estado de Sergipe. Organização: Douglas M. Dias	75
Figura 22. Variação pluviométrica no Estado de Sergipe. Organização: Douglas M. Dias	77
Figura 23. Áreas de incidência de seca nas ASDs de Sergipe. Organização: Douglas M. Dias	79
Figura 24. Remanescentes florestais no Estado de Sergipe. Organização: Douglas M. Dias	81

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Municípios que compõem as Áreas Suscetíveis à Desertificação (ASD) em Sergipe, suas respectivas populações e extensão territorial	18
Quadro 2. Alta Sertão - Evolução do efetivo de rebanho por períodos selecionados 2010-2019	36
Quadro 3. Médio Sertão - Evolução do efetivo de rebanho por períodos selecionados 2010-2019	36
Quadro 4. Agreste Central - Evolução do efetivo de rebanho por períodos selecionados 2010-2019	37
Quadro 5. Baixo São Francisco - Evolução do efetivo de rebanho por períodos selecionados 2010-2019	37
Quadro 6. Centro Sul sergipano - Evolução do efetivo de rebanho por períodos selecionados 2010-2019	38
Quadro 7. Sul sergipano - Evolução do efetivo de rebanho por períodos selecionados 2010-2019	38
Quadro 8. Leste sergipano - Evolução do efetivo de rebanho por períodos selecionados 2010-2019	38
Quadro 9. Área ocupada (em hectares) por diferentes classes de uso do solo nos municípios do Agreste Central que integram as ASDs de Sergipe. Valores entre parênteses indicam a proporção (em %) de cada classe em relação à área de cada município	46
Quadro 10. Área ocupada (em hectares) por diferentes classes de uso do solo nos municípios do Alto Sertão que integram as ASDs de Sergipe. Valores entre parênteses indicam a proporção (em %) de cada classe em relação à área de cada município	50
Quadro 11. Área ocupada (em hectares) por diferentes classes de uso do solo nos municípios do Baixo São Francisco que integram as ASDs de Sergipe. Valores entre parênteses indicam a proporção (em %) de cada classe em relação à área de cada município	54

LISTA DE QUADROS

Quadro 12. Área ocupada (em hectares) por diferentes classes de uso do solo nos municípios do Centro Sul que integram as ASDs de Sergipe. Valores entre parênteses indicam a proporção (em %) de cada classe em relação à área de cada município	58
Quadro 13. Área ocupada (em hectares) por diferentes classes de uso do solo no município de Capela, único município do Leste Sergipano que integra as ASDs de Sergipe. Valores entre parênteses indicam a proporção (em %) de cada classe em relação à área do município	61
Quadro 14. Área ocupada (em hectares) por diferentes classes de uso do solo nos municípios do Médio Sertão que integram as ASDs de Sergipe. Valores entre parênteses indicam a proporção (em %) de cada classe em relação à área de cada município	64
Quadro 15. Área ocupada (em hectares) por diferentes classes de uso do solo nos municípios do Sul Sergipano, Itabaianinha e Tomar do Geru que integram as ASDs de Sergipe. Valores entre parênteses indicam a proporção (em %) de cada classe em relação à área de cada	67
Quadro 16. Área, população e vazão média das Bacias Hidrográficas de Sergipe	70
Quadro 17. Cursos d'água que drenam as Unidades de Planejamento das Bacias Hidrográficas de Sergipe	72
Quadro 18. Territórios/municípios que compõem as ASDs de Sergipe e suas respectivas Unidades de Planejamento	73
Quadro 19. Lista de projetos e programas executados nas Bacias Hidrográficas de Sergipe	74
Quadro 20. Área de vegetação nativa por município que compõe a ASD em Sergipe	82
Quadro 21. Unidades de Conservação do Estado de Sergipe	84
Quadro 22. Potenciais colaboradores para desenvolvimento do PAE/SE	92
Quadro 23. Programas e Projetos com aspectos de mitigação à desertificação desenvolvidos na área de abrangência	89
Quadro 24. Programas de educação ambiental	95
Quadro 25. Programas de Inclusão econômica e social	96
Quadro 26. Programas e projetos desenvolvidos no âmbito do combate à desertificação em Sergipe	96
Quadro 27. Programas Gerais para combate à desertificação em Sergipe	99
Quadro 28. Riscos e potencialidades dos indicadores do Componente Preservação e Conservação	100
Quadro 29. Instituições participantes do Comitê Gestor do PAE/SE	101
Quadro 30. Projetos e programas prioritários para implementação e execução do PAE/SE	102

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. População dos municípios da área de abrangência do PAE-SE nos anos selecionados	21
Tabela 2. Taxas de crescimento (%) dos PIBs Municipais em períodos selecionados, por território sergipano	25
Tabela 3. Participação do PIB agrícola (%) no PIB total dos municípios da área de abrangência	29
Tabela 4. Área plantada, por período da safra e produto (hectares)	32
Tabela 5. produção agrícola no estado de Sergipe	32
Tabela 6. Evolução de área plantada dos municípios Sergipanos, lavoura Permanente em anos selecionados de 2010 a 2018	33
Tabela 7. Ações, Projetos e Programas de Educação Ambiental desenvolvidos por município e volume de recursos aplicados	90



1. INTRODUÇÃO

A desertificação é definida pela Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca (UNCCD) como um processo de degradação das terras que ocorre essencialmente nas áreas que se situam nas zonas áridas, semiáridas e subúmidas secas entendidas como "todas, com exceção das polares e subpolares, nas quais a razão entre a precipitação anual e a evapotranspiração potencial está compreendida entre 0,05 e 0,65". Os processos de desertificação são derivações das variações climáticas e atividades antrópicas. A sinergia desses dois fatores tem causado efeitos severos na paisagem das regiões mais secas do país, sendo que a ação do homem tem intensificado e acelerado tais efeitos. A utilização inadequada e intensa dos recursos naturais fundamentais à vida, tem provocado um processo de transformação da natureza que conduz à degradação ambiental e, em última instância, à desertificação (OLIVEIRA et al. 2016).

No Brasil, a desertificação abrange uma parte da região Nordeste e do norte de Minas Gerais. Desta forma, no país, as áreas susceptíveis à desertificação compreendem 1.340.863 km², incluindo 1.488 municípios, localizados em 10 estados da região semiárida do nordeste brasileiro, municípios no Norte de Minas Gerais e do Espírito Santo, onde o grau de conhecimento destes processos de degradação e sua extensão são ainda deficitários e necessitam de constantes atualizações (BRASIL, 2021).

No contexto do Programa Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca, PAN-Brasil (MMA, 2004), cada estado precisa elaborar e executar um Programa de Ação Estadual de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca. No Brasil, todos os oito Estados nordestinos mais os Estados de Minas Gerais e Espírito Santo têm como demanda a elaboração de seus programas, sendo que alguns já foram concluídos e outros estão em processo de conclusão.

Neste contexto, o Estado de Sergipe elaborou a segunda edição do Programa de Ação Estadual para o Combate à Desertificação e Mitigação aos Efeitos da Seca em Sergipe (PAE/SE), conforme escopo da Lei Estadual Nº. 8.785, de 06/11/2020, que institui a Política Estadual de Combate à Desertificação de Sergipe (PECD), à Política Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca e às decisões da UNCCD. O que preconiza a Convenção da qual esse Programa seguirá o parâmetro, que tem por objetivo o combate à desertificação e a mitigação dos efeitos da seca através da adoção de medidas eficazes em todos os níveis, apoiadas em acordos e de parceria, no quadro de uma abordagem integrada, que tenha em vista contribuir para se atingir o desenvolvimento sustentável nas zonas afetadas. A consecução deste

objetivo exigirá a aplicação, nas zonas afetadas, de estratégias integradas de curto, médio e longo prazo baseadas simultaneamente, no aumento de produtividade da terra e na reabilitação, conservação e gestão sustentada dos recursos naturais, tendo em vista melhorar as condições de vida, particularmente ao nível das comunidades locais.

Portanto, este Programa visa apresentar estratégias norteadoras para a implementação de ações prioritárias, sob a coordenação da Secretaria de Estado do Desenvolvimento Urbano e Sustentabilidade (SEDUBS), para combater a desertificação e mitigar os efeitos da seca, na identificação das zonas afetadas por desertificação, todas as áreas afetadas ou vulneráveis a desertificação situadas em zonas áridas, semiáridas e subúmidas secas, que contribuirá para os resultados propostos no Programa, especificamente **estrutura de governança reforçada para evitar, reduzir e reverter a degradação da terra em Sergipe.**

Ressalta-se que o referido Programa prevê ações que serão articuladas nos períodos de curto, médio e longo prazos, em torno de quatro Linhas de Ação por Componentes, para alcançar o objetivo:



A inovação do PAE/SE se dá com o estabelecimento de áreas-piloto de intervenção e sua transformação em Unidades Demonstrativas, com vistas à posterior replicação em outras ASDs. Ao contemplar, numa mesma visão sistêmica, o novo PAE/SE, amplia seu escopo de atuação, ao tempo em que aumenta a probabilidade de modificar positivamente a realidade ambiental e socioeconômica nos espaços de atuação, nos médio e longo prazos

Com efeito, a participação maciça de amplos setores da sociedade civil, do setor produtivo, propicia o respaldo, para que o produto final seja conforme as aspirações da população que sofre os efeitos da perda da capacidade produtiva do solo, o aumento da pobreza, a redução da produção de alimentos e tantos outros desdobramentos.

O novo PAE/SE tem como objetivo elencar áreas piloto de intervenções para que unidades demonstrativas sejam posteriormente replicadas nas ASDs. Para isso, se pressupõe por Componentes, para alcançar o objetivo a Ampliação Sustentável da Produção Econômica; a Educação Ambiental, Capacitação e Treinamento, Preservação e Conservação e, o Fortalecimento Institucional, com o que recomenda a UNCCD.

Porém, ressaltando que, o sucesso do Programa que será apresentado Na Sua Versão Final dependerá fundamentalmente, da sensibilização de todos os atores envolvidos na problemática, sendo este decerto, o maior desafio para construir uma nova instância de governança que englobe tomadores de decisão das mais diversas áreas de atuação, mas que não se esgota em estabelecer sinergias interinstitucionais. É de fundamental importância sensibilizar e agir em harmonia com a sociedade civil, principal destinatária dos esforços e das intervenções que deverão ser preconizadas pelo novo PAE/SE.

2. CARACTERIZAÇÃO DAS ASDs-SE

A desertificação por ser um fenômeno complexo, afeta diversas facetas da sociedade e do meio ambiente. Este fenômeno engloba a biogeografia local como um todo, ou seja, o uso e ocupação da terra, os recursos hídricos, o clima, a biodiversidade, bem como a economia e qualidade de vida das pessoas afetadas. Diante disso, buscou-se apresentar os municípios que compõem as Áreas Suscetíveis à Desertificação (ASD) no estado, delimitando a ASD, a demografia, a caracterização econômica das regiões afetadas e a caracterização ambiental.

2.1. Delimitação da Área de Abrangência

O novo PAE/SE atualiza a caracterização das ASDs no Estado de Sergipe. Com isso, para contemplar os objetivos e linhas de ação do Componente 3 do PAE/SE, serão considerados aspectos físicos e climáticos de Sergipe, incluindo o uso e ocupação do solo e delimitação de áreas com solos expostos, regiões de bacias hidrográficas, índices de déficit hídricos e remanescentes de vegetação nativa. O Estado de Sergipe possui 75 municípios que estão organizados em oito (08) territórios de acordo com o planejamento territorial e as características geoambientais, econômicas, sociais e culturais de cada município (Figura 1).

A PNCD estabelece locais propícios ao processo de desertificação todas as áreas localizadas em zonas áridas, semiáridas e sub-úmidas secas, nas quais o índice de aridez (razão entre a precipitação anual e evapotranspiração potencial anual) está compreendido entre 0,05 e 0,65. Além disso, algumas das áreas do entorno também são passíveis de sofrer os processos de desertificação. Em conformidade com esses parâmetros, as novas ASDs de Sergipe foram expandidas para além do Alto Sertão, abrangendo 48 municípios (Figura 2).

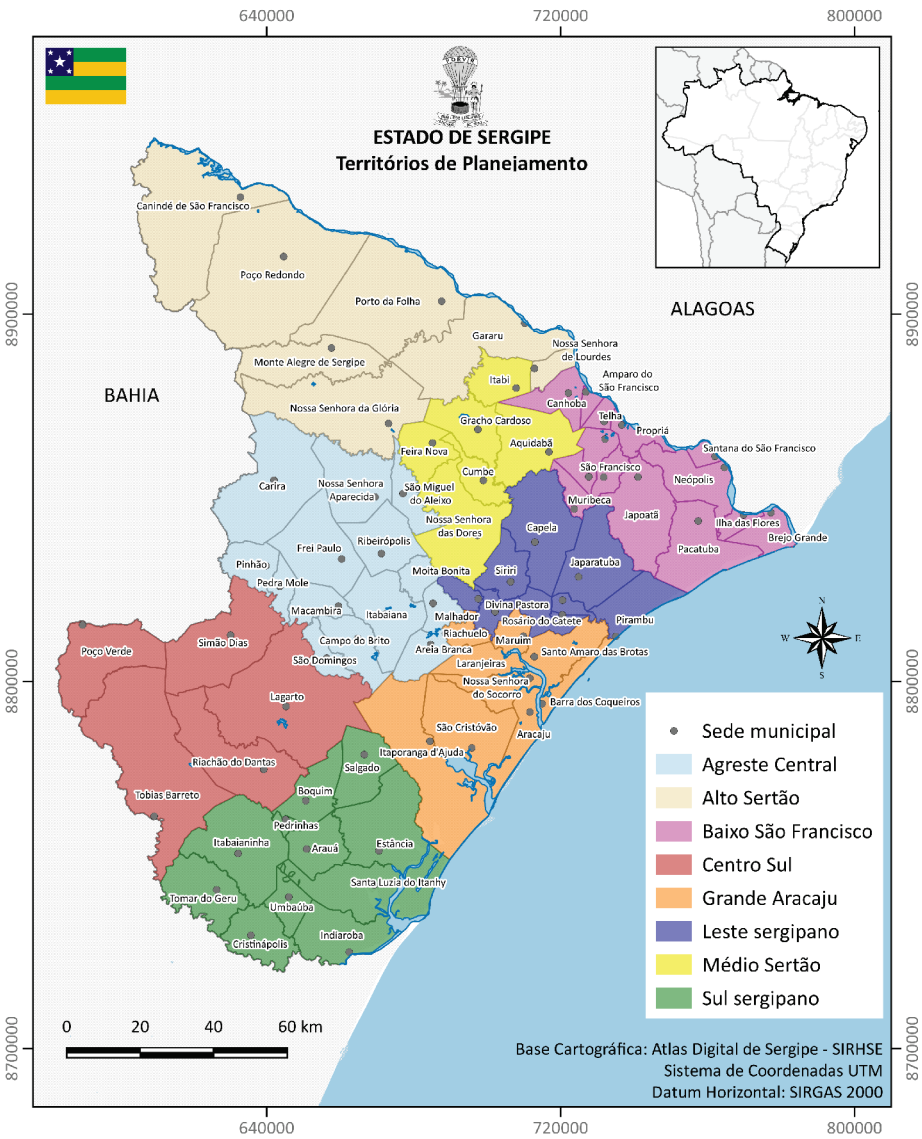


Figura 1. Divisão política e organização territorial de Sergipe. Organização: Douglas M. Dias

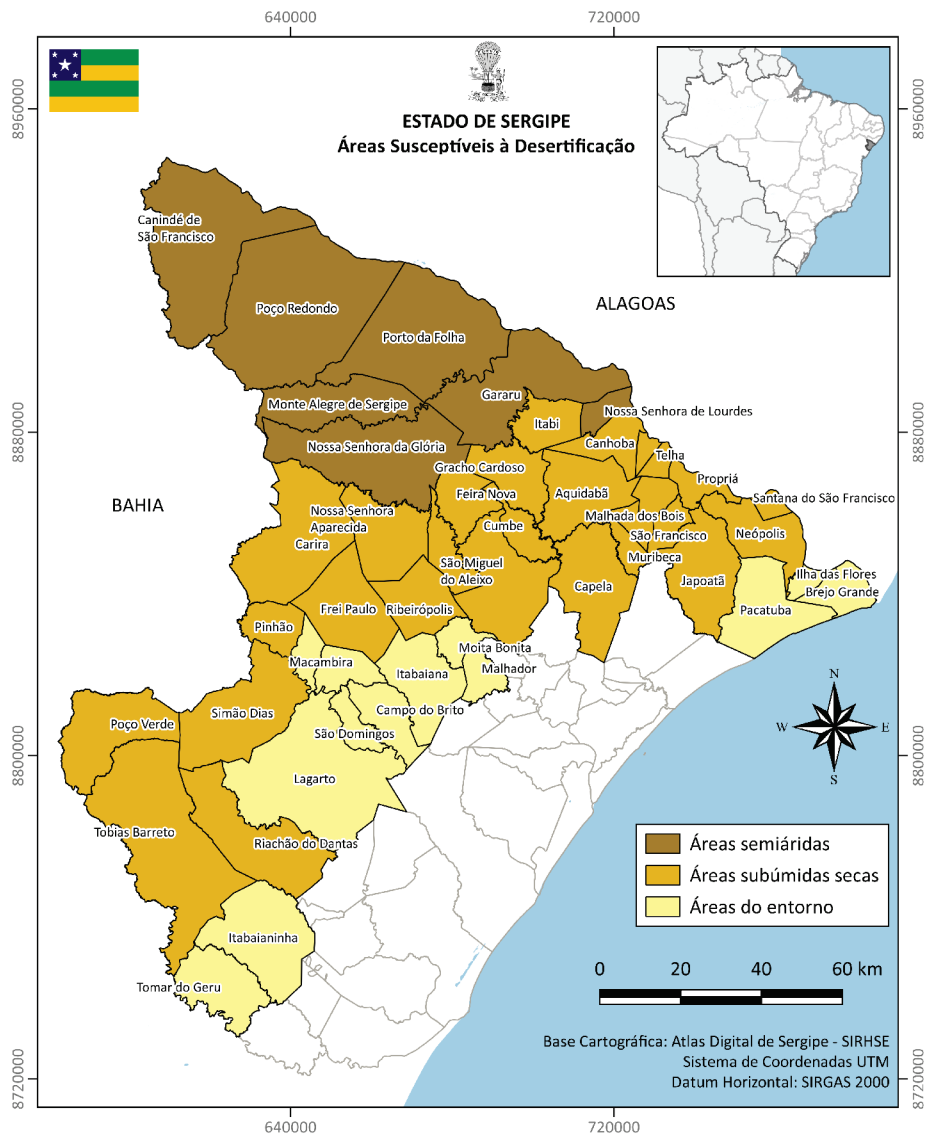


Figura 2. Áreas Susceptíveis à Desertificação em Sergipe. Organização: Douglas M. Dias

Os municípios que compõem as novas ASDs de Sergipe estão inseridos em sete (07) territórios sergipanos (Quadro 1), onde vivem 933.36 pessoas de acordo com estimativas do IBGE, o que representa 40,3% da população do Estado.

Quadro 1. Municípios que compõem as Áreas Suscetíveis à Desertificação (ASD) em Sergipe, suas respectivas populações e extensão territorial.

Território	Município	População	Área (km²)
Agreste Central	Campo do Brito	18.218	201.46
	Carira	22.239	638.55
	Frei Paulo	15.556	399.09
	Itabaiana	96.142	337.27
	Macambira	6.961	137.50
	Malhador	12.653	101.89
	Moita Bonita	11.348	95.42
	Nossa Senhora Aparecida	8.809	340.80
	Pedra Mole	3.285	82.18
	Pinhão	6.627	156.33
	Ribeirópolis	18.773	259.01
	São Domingos	11.207	101.98
	São Miguel do Aleixo	3.947	144.83
Alto Sertão	Canindé de São Francisco	30.402	934.05
	Gararu	11.601	657.06
	Monte Alegre	15.175	386.82
	Nossa Senhora da Glória	37.324	758.32
	Nossa Senhora de Lourdes	6.496	83.80
	Poço Redondo	35.122	1219.76
	Porto da Folha	28.693	877.99

Fonte: IBGE, 2020.

Território	Município	População	Área (km²)
Baixo São Francisco	Amparo do São Francisco	2.380	35.70
	Brejo Grande	8.353	141.62
	Canhoba	4.006	171.65
	Cedro de São João	5.913	83.75
	Ilha das Flores	8.521	52.74
	Japoatã	13.429	402.61
	Malhada dos Bois	3.699	63.23
	Muribeca	7.639	74.34
	Neópolis	18.703	271.55
	Pacatuba	14.540	381.75
	Propriá	29.692	96.38
	Santana do São Francisco	7.844	44.05
	São Francisco	3.781	84.03
	Telha	3.249	47.88
Centro Sul	Lagarto	105.221	968.66
	Poço Verde	23.867	441.07
	Riachão do Dantas	19.809	530.41
	Simão Dias	40.606	559.98
	Tobias Barreto	52.530	1024.13
Leste Sergipano	Capela	34.514	442.36
Médio Sertão	Aquidabã	21.681	359.66
	Cumbe	3.998	128.41
	Feira Nova	5.601	183.28
	Gracho Cardoso	5.824	242.71
	Itabi	4.886	183.46
	Nossa Senhora das Dores	26.795	482.46
Sul Sergipano	Itabaianinha	42.166	501.61
	Tomar do Geru	13.535	304.71

Fonte: IBGE, 2020.

Para efeito deste documento, as ASDs de Sergipe serão caracterizadas quanto o uso e ocupação do solo e delimitação das áreas com solos expostos, regiões de bacias hidrográficas, índices de déficit hídricos e remanescentes de vegetação nativa. Essa caracterização foi baseada nos objetivos descritos na PECD (SERGIPE, 2020) e no Plano de Trabalho do PAE/SE.

Serão apresentados ações e projetos institucionais voltados à conservação e recuperação de áreas degradadas no âmbito das áreas susceptíveis à desertificação em Sergipe.

Neste contexto, serão consideradas ações focadas em:

1. Recuperação de áreas em processo de desertificação;
2. Implementação do manejo florestal da caatinga;
3. Fortalecimento da gestão ambiental;
4. Planejamento ambiental do território, recuperação, revitalização e conservação de bacias hidrográficas;
5. Desenvolvimento e estímulo a demarcações e procedimentos voltados à proteção e conservação das espécies;
6. Promoção de estudos para o aumento do conhecimento científico dos ecossistemas e sobre a biodiversidade.

Além de listar os projetos executados ou em andamento e suas respectivas instituições executoras, será apresentada uma matriz com as ações e os órgãos estatais, organizações da sociedade civil e instituições de ensino e pesquisa com capacidade técnica para sua execução.

2.2. Caracterização Demográfica

As características demográficas abordadas nos oito territórios sergipanos, e tendo as ASDs e áreas já processo de desertificação, tomando como base duas premissas: (a) aumento da ocupação dos espaços para urbanização e (b) aumento da demanda por um conjunto de produtos e serviços. Por sua vez, a produção destes bens e serviços demanda por novos conjuntos de insumos naturais e de meios de produção que podem conter práticas desertificadoras.

A evolução da população por território é apresentada na sequência das próximas 07 tabelas no território do alto sertão entre os anos de 2001 e 2020. São apresentados os municípios com maiores taxas de evolução, a exemplo de Canindé de São Francisco (64%) e Nossa Senhora da Glória (36%) bem acima da média do estado de Sergipe (27,60%) e do próprio território (28,79%). Estes municípios vêm apresentando processos de expansão da urbanização para habitação, com implantação de vários loteamentos. Estes processos exigem critérios de licenciamentos que precisam ser monitorados quanto ao cumprimento de medidas mitigadoras e compensatórias.

Tabela 1. População dos municípios da área de abrangência do PAE-SE nos anos selecionados.

ALTO SERTÃO						
Municípios	2001	2005	2011	2015	2020	Evolução (%)
Canindé de São Francisco	18.520	21.689	25.219	28.279	30.402	64,16
Gararu	11.474	11.926	11.409	11.724	11.601	1,11
Monte Alegre de Sergipe	11.822	12.839	13.784	14.853	15.175	28,36
Nossa Senhora da Glória	27.338	29.060	32.926	35.726	37.324	36,53
Nossa Senhora de Lourdes	6.192	6.872	6.255	6.494	6.496	4,91
Poço Redondo	26.728	29.698	31.253	33.757	35.122	31,41
Porto da Folha	25.900	27.035	27.260	28.492	28.693	10,78
Total do Território	127.974	139.119	148.106	159.325	164.813	28,79
MÉDIO SERTÃO						
Municípios	2001	2005	2011	2015	2020	Evolução (%)
Aquidabã	18.598	19.640	20.188	21.312	21.681	16,58
Cumbe	3.685	3.847	3.826	3.985	3.998	8,49
Feira Nova	5.142	5.476	5.344	5.573	5.601	8,93
Gracho Cardoso	5.558	5.734	5.655	5.848	5.824	4,79
Itabi	5.205	5.387	4.957	5.017	4.886	-6,13
Nossa Senhora das Dores	22.456	23.817	24.764	26.240	26.795	19,32
Total do Território	60.644	63.901	64.734	67.975	68.785	13,42

AGRESTE CENTRAL						
Municípios	2001	2005	2011	2015	2020	Evolução (%)
Campo do Brito	15.355	16.275	16.870	17.858	18.218	18,65
Carira	17.958	19.244	20.179	21.484	22.239	23,84
Frei Paulo	12.290	13.035	14.020	15.047	15.556	26,57
Itabaiana	78.272	84.315	87.747	93.572	96.142	22,83
Macambira	5.906	6.325	6.447	6.824	6.961	17,86
Malhador	11.644	12.420	12.086	12.598	12.653	8,67
Moita Bonita	10.952	11.714	11.020	11.395	11.348	3,62
Nossa Senhora Aparecida	8.235	8.088	8.526	8.830	8.809	6,97
Pedra Mole	2.685	2.934	3.001	3.199	3.285	22,35
Pinhão	5.344	5.754	6.029	6.440	6.627	24,01
Ribeirópolis	15.596	16.320	17.307	18.362	18.773	20,37
São Domingos	9.456	10.205	10.349	10.971	11.207	18,52
São Miguel do Aleixo	3.479	3.644	3.718	3.902	3.947	13,45
BAIXO SÃO FRANCISCO						
Municípios	2001	2005	2011	2015	2020	Evolução (%)
Amparo do São Francisco	2.217	2.364	2.283	2.374	2.380	7,35
Brejo Grande	7.150	7.353	7.792	8.218	8.353	16,83
Canhoba	3.979	4.029	3.956	4.057	4.006	0,68
Cedro de São João	5.409	5.538	5.653	5.890	5.913	9,32
Ilha das Flores	8.417	9.005	8.354	8.597	8.521	1,24
Japoatã	13.340	14.568	12.932	13.245	13.429	0,67
Malhada dos Bois	3.289	3.620	3.476	3.653	3.699	12,47
Muribeca	7.151	7.364	7.363	7.642	7.639	6,82
Neópolis	18.954	20.483	18.500	18.958	18.703	-1,32
Pacatuba	11.539	11.559	13.260	14.164	14.540	26,01
Propriá	27.660	28.822	28.533	29.655	29.692	7,35
Santana do São Francisco	6.170	6.323	7.108	7.607	7.844	27,13
São Francisco	2.569	2.726	3.460	3.847	3.781	47,18
Telha	2.689	2.909	2.982	3.170	3.249	20,83
Total do Território	120.533	126.663	125.652	131.077	131.749	9,31

CENTRO SUL						
Municípios	2001	2005	2011	2015	2020	Evolução (%)
Lagarto	84.579	90.345	95.746	102.257	105.221	24,41
Poço Verde	20.234	21.418	22.138	23.416	23.867	17,95
Riachão do Dantas	19.449	20.587	19.401	19.976	19.809	1,85
Simão Dias	37.360	39.706	38.847	40.526	40.606	8,69
Tobias Barreto	43.822	46.677	48.414	51.375	52.530	19,87
Total do território	205.444	218.733	224.546	237.550	242.033	17,81
SUL SERGIPANO						
Municípios	2001	2005	2011	2015	2020	Evolução (%)
Itabaianinha	35.643	38.317	39.176	41.404	42.166	18,30
Tomar do Geru	12.296	13.819	12.857	13.200	13.535	10,08
Total do Território	47.939	52.136	52.033	54.604	55.701	16,19
LESTE SERGIPANO						
Municípios	2001	2005	2011	2015	2020	Evolução (%)
Capela	26.617	27.403	31.087	33.374	34.514	29,67

2.3. Caracterização Econômica

A caracterização econômica da área de abrangência do projeto objetiva subsidiar a proposição de programas e ações que visem a mitigação dos aspectos que geram desertificação. Procurou-se focalizar os principais aspectos que demandam por produção agrícola ou pecuária, além daquelas relacionadas à matriz energética.

Produto interno Bruto dos Municípios

Os dados permitem identificar que a produção de riqueza no estado de Sergipe apresenta, no período analisado, uma curva de crescimento maior que o crescimento da população, (Figura 3). Esta trajetória pode revelar que em termos gerais há capacidade tecnológica geradora de riqueza com tendência de exigir menos fatores de produção, a exemplo de terras e recursos minerais. Especificamente no caso de demanda por terras, pode indicar menor demanda por áreas, e portanto, representar uma ameaça menor às áreas suscetíveis a desertificação.

O crescimento da produção está acima do crescimento da população no estado de Sergipe. Isto pode indicar esforço econômico para atender a demanda externa, exigindo maiores áreas para plantio, colheita e principalmente produção industrial com impactos significativos em áreas suscetíveis.

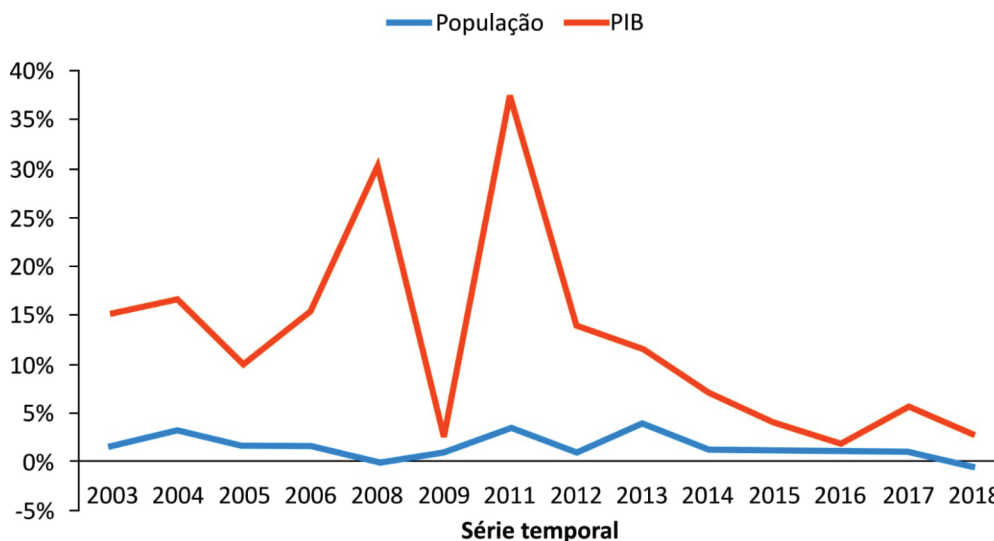


Figura 3. Evolução do PIB e da população 2002-2018. Fonte: IBGE (2021) contagem da população.

Tornou-se importante avaliar o crescimento da produção de riqueza nos municípios da área de abrangência para avaliar quais municípios e em quais territórios apresentaram como característica o crescimento econômico acima do aumento estadual, conforme tabela 2.

Uma característica dos municípios do alto sertão é a predominância de crescimento maior nos municípios de Monte Alegre e Nossa Senhora da Glória, neste último em especial devido ao crescimento do processo de urbanização liderado pela implantação de um núcleo da Universidade Federal de Sergipe e de núcleos habitacionais de maior porte. Portanto, haverá demanda por bens de consumo das famílias, das indústrias que irão abastecer estas famílias e pelo setor primário sinalizando para a necessidade de estabelecer programas específicos de fomento às atividades econômicas que mitigam os efeitos da desertificação e que promovam práticas sustentáveis.

Os municípios do Médio Sertão Sergipano apresentam taxas mais constantes de crescimento nos períodos selecionados. A alta no período entre 2005 e 2010 sinaliza para saldos da produção do produto primário, sobretudo nos preços praticados no período. Esse comportamento se estende para os cortes anuais de análise, em especial no município de Nossa Senhora das Dores, que apresentou também maior concentração de crescimento urbano recente. No caso desta região, sugere-se maior atenção às práticas produtivas do setor primário de maneira a mitigar técnicas geradoras de desertificação. Especificamente em Nossa Senhora das Dores, tem-se observado a instalação intensiva de loteamentos e núcleos residenciais, atraindo inclusive residentes de outras regiões para o município, o que deve exigir práticas de controle da qualidade de ocupação do solo.

Tabela 2. Taxas de crescimento (%) dos PIBs Municipais em períodos selecionados, por território sergipano.

ALTO SERTÃO						
Municípios	2005/2002	2010/2005	2015/2010	2016/2015	2017/2016	2018/2017
Canindé de São Francisco	24,2	51,6	-27,9	3,1	28,5	31,6
Gararu	37,7	85,5	64,1	-2,0	6,5	-2,5
Monte Alegre de Sergipe	64,3	98,6	51,1	9,6	13,9	-2,3
Nossa Senhora da Glória	65,9	134,2	73,9	-2,6	9,2	1,3
Nossa Senhora de Lourdes	43,	76,9	72,2	4,9	6,2	-5,5
Poço Redondo	50,4	94,7	68,0	4,6	12,6	-0,5
Porto da Folha	50,9	88,0	48,0	6,8	7,1	-2,3

MÉDIO SERTÃO						
Municípios	2005/2002	2010/2005	2015/2010	2016/2015	2017/2016	2018/2017
Aquidabã	50,43	48,86	78,86	1,09	-3,79	6,52
Cumbe	37,80	95,61	61,5	-0,14	9,27	-11,45
Feira Nova	48,56	152,97	-16,54	-3,80	25,86	-10,57
Gracho Cardoso	38,17	148,08	29,15	5,10	11,98	-9,12
Itabi	47,30	55,74	72,37	6,63	10,00	-4,27
Nossa Senhora das Dores	37,7	97,82	58,82	8,93	4,90	2,47
AGRESTE CENTRAL						
Municípios	2005/2002	2010/2005	2015/2010	2016/2015	2017/2016	2018/2017
Campo do Brito	35,8	97,3	71,2	14,5	0,3	-6,7
Carira	30,7	259,8	16,5	-12,9	28,3	-18,1
Frei Paulo	48,6	153,0	-16,5	-3,8	25,9	-10,6
Itabaiana	42,2	106,7	72,7	8,3	10,9	-0,2
Macambira	-3,8	84,2	70,1	2,5	15,2	-9,7
Malhador	22,7	80,7	38,8	7,8	13,8	-9,5
Moita Bonita	24,0	87,6	100,6	1,9	2,7	-13,2
Nossa Senhora Aparecida	33,1	175,0	130,3	-16,9	4,0	-38,2
Pedra Mole	40,1	140,6	27,0	0,7	20,4	-17,0
Pinhão	54,3	148,0	39,5	-3,4	17,5	-22,9
Ribeirópolis	35,8	113,1	93,4	7,4	20,0	-6,9
São Domingos	38,0	117,2	47,4	5,4	1,4	-1,6
São Miguel do Aleixo	47,2	115,2	33,2	5,3	5,1	-10,7

BAIXO SÃO FRANCISCO						
Municípios	2005/2002	2010/2005	2015/2010	2016/2015	2017/2016	2018/2017
Amparo do São Francisco	46,11	79,74	77,4	-4,57	9,85	-2,44
Brejo Grande	39,60	36,27	30,99	10,53	3,05	-2,15
Canhoba	36,00	75,46	75,67	-3,80	18,87	-17,23
Cedro de São João	24,53	78,00	57,43	6,79	4,55	4,26
Ilha das Flores	22,76	57,89	64,74	7,95	4,88	-1,61
Japoatã	36,82	3,74	30,23	6,89	2,33	6,83
Malhada dos Bois	45,91	75,47	64,69	16,56	-7,98	-13,93
Muribeca	45,75	104,91	23,29	5,63	-0,52	11,13
Neópolis	36,85	49,51	59,60	-1,43	14,01	-6,47
Pacatuba	60,83	89,46	2,18	1,55	1,01	-2,17
Propriá	20,00	88,68	38,85	0,48	15,01	5,84
Santana do São Francisco	56,10	94,89	40,47	13,49	26,97	-16,35
São Francisco	28,46	83,42	87,00	6,28	13,54	1,71
Telha	41,83	67,03	61,16	8,71	6,72	-5,99
CENTRO SUL						
Municípios	2005/2002	2010/2005	2015/2010	2016/2015	2017/2016	2018/2017
Lagarto (SE)	17,6	82,6	71,5	6,1	9,7	-2,0
Poço Verde (SE)	46,2	90,1	76,3	-13,	32,9	-15,8
Riachão do Dantas (SE)	40,1	56,6	62,3	6,6	26,8	5,6
Simão Dias (SE)	36,9	111,9	77,5	-7,4	16,7	-5,6
Tobias Barreto (SE)	37,9	86,4	69,3	1,3	11,8	2,3
SUL SERGIPANO						
Municípios	2005/2002	2010/2005	2015/2010	2016/2015	2017/2016	2018/2017
Itabaianinha (SE)	40,05	79,70	58,63	10,24	5,68	-0,34
Tomar do Geru (SE)	34,15	93,45	27,80	9,31	0,38	5,19
LESTE SERGIPANO						
Municípios	2005/2002	2010/2005	2015/2010	2016/2015	2017/2016	2018/2017
Capela (SE)	41,80	166,58	31,35	-4,61	5,67	14,74

Fonte: IBGE (2018).

Os municípios do Agreste Central apresentaram como característica crescimento súbito no ano de 2010 em relação a 2015 e em seguida maior constância nos crescimentos econômicos de Itabaiana, Ribeirópolis e Carira, que passaram por processos de urbanização em maior escala que os demais. Em Itabaiana, o processo foi caracterizado pela recente presença da Universidade Federal de Sergipe, de um shopping center e pela implantação de loteamentos de alto padrão. Esta fase de expansão pressiona pelo maior uso de áreas e pela geração de novos elementos de consumo ambiental, a exemplo de geração de resíduos sólidos que precisam ser descartados corretamente, pelo aumento da demanda de energia para produção e consumo doméstico.

Os municípios do território Baixo São Francisco as maiores taxas de crescimento nos períodos analisados estão em Amparo do São Francisco, Canhoba, Ilha das Flores, Santana do São Francisco e São Francisco. Em Santana do São Francisco está concentrada boa parte da produção de artesanato à base de cerâmica do estado de Sergipe, o que exige uma política específica de controle e monitoramento do uso do solo para fins energéticos.

A principal liderança econômica no território Centro Sul sergipano é o município de Lagarto que apresentou taxas de crescimento mais constantes no período analisado. A recente implantação do Campus de Lagarto, da Universidade Federal de Sergipe, aliado à futura implantação do shopping center, tornou o município um ponto de alavancagem econômica para outros municípios da região.

Produção Agrícola

Outro aspecto de caracterização importante é a análise da produção agrícola e pecuária. Estes elementos exercem grande impacto na demanda por áreas. Para fins de identificação de potencial e ameaça, foi relacionada a participação da produção agrícola com o PIB ou riqueza total. A participação crescente no PIB, deve chamar a atenção para o uso de áreas sob não controle ambiental, exigindo políticas de monitoramento e controle, conforme tabela 3.

Tabela 3. Participação do PIB agrícola (%) no PIB total dos municípios da área de abrangência.

ALTO SERTÃO						
Municípios	2005	2010	2015	2016	2017	2018
Canindé de São Francisco	0,81	1,01	1,54	1,52	1,23	0,72
Gararu	23,70	20,57	18,98	19,22	22,37	16,88
Monte Alegre de Sergipe	21,07	17,14	13,01	11,27	13,46	9,12
Nossa Senhora da Glória	13,61	9,79	7,32	6,90	8,92	5,15
Nossa Senhora de Lourdes	17,26	12,45	16,79	15,62	15,13	9,08
Poço Redondo	18,13	15,37	13,79	14,78	14,76	14,02
Porto da Folha	19,61	16,62	12,60	11,68	14,46	10,32
MÉDIO SERTÃO						
Municípios	2005	2010	2015	2016	2017	2018
Aquidabã	30,9	19,1	22,9	22,3	17,1	13,8
Cumbe	21,4	20,3	19,3	15,9	19,9	11,2
Feira Nova	5,0	2,8	5,1	4,3	6,4	2,7
Gracho Cardoso	26,9	40,8	24,3	24,0	26,0	19,4
Itabi	22,8	16,3	17,0	16,5	15,7	11,5
Nossa Senhora das Dores	14,2	14,4	8,4	7,7	7,7	5,7
AGRESTE CENTRAL						
Municípios	2005	2010	2015	2016	2017	2018
Campo do Brito	9,9	7,3	8,3	7,0	9,0	4,3
Carira	16,2	37,5	22,3	10,3	21,8	5,2
Frei Paulo	7,5	12,9	14,4	9,3	15,0	5,5
Itabaiana	8,4	7,7	6,5	7,8	8,0	5,3
Macambira	11,8	12,6	14,5	15,1	17,8	7,2
Malhador	30,8	30,0	25,8	25,4	27,9	21,1

AGRESTE CENTRAL						
Municípios	2005	2010	2015	2016	2017	2018
Moita Bonita	28,1	25,6	33,8	30,8	34,1	21,3
Nossa Senhora Aparecida	23,3	29,9	8,5	8,6	11,7	5,7
Pedra Mole	16,3	29,5	14,2	11,8	20,3	8,4
Pinhão	18,6	32,2	13,1	9,2	19,8	3,9
Ribeirópolis	12,9	11,1	6,3	6,6	7,0	3,9
São Domingos	1,6	1,2	1,0	0,9	1,0	0,5
São Miguel do Aleixo	21,5	26,9	10,9	10,2	13,2	7,2
BAIXO SÃO FRANCISCO						
Municípios	2005	2010	2015	2016	2017	2018
Amparo do São Francisco	10,6	5,8	5,1	5,5	5,8	3,9
Brejo Grande	34,5	20,7	13,3	21,5	22,5	14,4
Canhoba	26,4	21,5	25,2	21,2	27,4	12,9
Cedro de São João	10,9	7,3	6,5	6,6	6,1	3,7
Ilha das Flores	18,8	12,9	8,0	11,6	12,6	8,3
Japoatã	36,6	32,4	24,1	25,1	28,4	26,7
Malhada dos Bois	8,6	5,8	4,9	5,3	6,2	3,3
Muribeca	14,0	12,3	12,5	13,4	12,0	7,0
Neópolis	27,0	21,0	20,7	19,3	23,0	18,8
Pacatuba	36,6	18,7	15,4	22,9	21,1	14,0
Propriá	7,2	5,0	3,4	2,8	4,8	1,9
Santana do São Francisco	25,0	25,1	11,8	14,9	25,7	8,7
São Francisco	19,9	20,7	7,0	6,7	6,2	5,2
Telha	22,3	16,6	11,8	12,7	12,7	7,9

CENTRO SUL						
Municípios	2005	2010	2015	2016	2017	2018
Lagarto (SE)	12,8	11,2	9,7	9,0	7,4	4,3
Poço Verde (SE)	25,7	23,5	6,8	5,1	19,0	2,0
Riachão do Dantas (SE)	30,9	27,1	29,5	29,2	37,7	38,3
Simão Dias (SE)	16,8	13,0	14,1	6,9	13,3	4,7
Tobias Barreto (SE)	7,0	4,7	3,8	3,5	3,6	2,3
SUL SERGIPANO						
Municípios	2005	2010	2015	2016	2017	2018
Itabaianinha (SE)	17,3	15,7	8,2	9,7	10,3	9,9
Tomar do Geru (SE)	25,3	24,2	15,4	16,7	14,7	14,1
LESTE SERGIPANO						
Municípios	2005	2010	2015	2016	2017	2018
Capela (SE)	15,0	21,1	8,3	6,8	5,8	6,3

Fonte: IBGE (2021).

Área Plantada

Para o contexto de identificação de possíveis impactos gerados no solo, tornou-se importante investigar as áreas plantadas e produção agrícola nos municípios suscetíveis à desertificação. No estado de Sergipe, foi identificada como característica de evolução de 4,1% entre os anos de 2020 e 2021 (Tabela 4). Essa taxa está bem acima da taxa média de crescimento da riqueza nos anos anteriores, excluindo-se os anos de 2018 sobre o ano de 2017. O feijão e o arroz foram os produtos agrícolas que apresentaram maiores variações de produção nesse período (Tabela 5).

Tabela 4. Área plantada, por período da safra e produto (hectares).

PRODUTO	PERÍODO		VARIAÇÃO (%)
	Safra 2020	Safra 2021	
Cereais, leguminosas e oleaginosas	164153	174568	6,3
Amendoim (2ª Safra)	1200	1200	0
Arroz	4220	4561	8,1
Feijão (2ª Safra)	4840	4840	0
Milho (2ª Safra)	153893	163967	6,5
Cana-de-açúcar	39951	39951	0
Laranja	32864	32864	0
Mandioca	15950	15950	0
TOTAL	252918	263333	4,1

Tabela 5. Produção agrícola no estado de Sergipe (em toneladas).

PRODUTO	PERÍODO		VARIAÇÃO (%)
	Safra 2020	Safra 2021	
Cereais, leguminosas e oleaginosas	883838	926491	4,8
Amendoim (2ª Safra)	1680	1712	1,9
Arroz	31084	35582	14,5
Feijão (2ª Safra)	3277	3775	15,2
Milho (2ª Safra)	847797	885422	4,4
Cana-de-açúcar	2066705	2046929	-1
Laranja	359961	356624	-0,9
Mandioca	151739	151192	-0,4

Fonte: IBGE - Levantamento Sistemático da Produção Agrícola

A evolução de área plantada dos municípios Sergipanos, considerando lavoura temporária em anos selecionados, demonstra que a produção apresentou taxas de crescimento (Tabela 6) inferior à taxa de crescimento da população nos anos analisados. Portanto, a tendência é que haja maior demanda por produtos agrícolas e, em consequência disso, demanda por áreas para plantio e colheita.

Tabela 6. Evolução de área plantada dos municípios Sergipanos, lavoura temporárias em anos selecionados de 2010 a 2018.

BRASIL E MUNICÍPIO	ANO X PRODUTO DAS LAVOURAS TEMPORÁRIAS					
	2011/2010	2012/2011	2013/2012	2014/2013	2018/2014	2019/2018
Amparo do São Francisco	14,6	1,1	-3,2	1,6	-68,4	3,5
Aquidabã	-4,2	-8,5	-2,2	-31,1	-42,0	20,0
Araúá	-17,8	-15,1	53,6	10,8	-58,3	-8,2
Areia Branca	-4,0	14,3	-2,9	-10,1	-44,0	77,0
Barra dos Coqueiros	-40,7	-35,0	-38,5	-25,0	-33,3	12,5
Boquim	-0,9	-19,1	24,5	73,3	-4,8	-13,2
Brejo Grande	-30,4	44,7	-4,4	9,8	-93,5	-81,3
Campo do Brito	-8,8	-2,3	-7,7	21,6	-53,6	45,5
Canhoba	54,9	9,3	1,6	15,7	31,7	-39,0
Canindé de São Francisco	-36,8	-76,9	151,3	-24,0	-82,2	81,13
Capela	1,2	-17,8	4,8	-10,6	-46,3	-11,4
Carira	12,0	-24,2	7,3	-7,6	-17,6	3,7
Carmópolis	-7,9	-3,1	2,9	31,7	-3,9	-49,8
Cedro de São João	-45,8	2,4	2,8	-12,5	-67,4	11,1
Cristinápolis	-30,0	23,4	30,3	36,6	-62,9	-2,6
Cumbe	-14,1	-3,0	39,6	-22,3	27,7	19,7
Divina Pastora	0,0	-6,1	31,1	12,0	80,1	-33,5
Estância	-14,2	-2,6	-24,1	-20,3	-47,1	12,9
Feira Nova	-0,2	-4,3	-1,3	30,5	-1,4	5,0
Frei Paulo	-12,8	-0,7	22,4	-0,4	-3,3	-0,1
Gararu	-3,9	-21,9	-15,0	9,8	-90,0	870,6
General Maynard	5,6	-15,8	-6,3	2,2	6,5	-8,2

BRASIL E MUNICÍPIO	ANO X PRODUTO DAS LAVOURAS TEMPORÁRIAS					
	2011/2010	2012/2011	2013/2012	2014/2013	2018/2014	2019/2018
Gracho Cardoso	-15,9	5,5	28,4	19,5	49,4	6,1
Ilha das Flores	-70,3	-0,9	-1,2	63,2	91,0	-31,0
Indiaroba	-9,8	-26,7	-25,7	-33,4	-47,7	11,1
Itabaiana	-3,0	-3,0	-10,9	0,0	-53,7	50,0
Itabaianinha	-1,2	33,1	-3,6	-23,9	177,9	-35,9
Itabi	-9,2	-38,8	23,2	23,3	-82,9	390,2
Itaporanga d'Ajuda	-9,4	-14,3	37,7	-10,8	-45,1	3,5
Japarutuba	17,5	15,2	5,2	13,6	-25,0	2,0
Japoatã	-1,9	-0,1	0,9	1,6	-11,6	18,0
Lagarto	0,1	-8,2	0,4	10,5	-58,6	-13,5
Laranjeiras	-0,6	8,0	-3,1	12,0	6,4	-26,5
Macambira	-2,0	-10,8	-1,7	6,5	17,8	-16,1
Malhada dos Bois	-27,7	0,0	0,0	-6,7	-66,7	12,3
Malhador	-4,2	-0,9	-5,7	-14,6	-54,0	40,5
Maruim	-0,8	-5,9	-9,2	36,9	35,5	-18,1
Moita Bonita	-1,2	18,9	-7,9	-4,6	-37,3	46,2
Monte Alegre de Sergipe	-17,2	-22,4	-2,2	9,4	-63,3	27,4
Muribeca	-4,0	0,0	11,1	3,9	-59,1	78,5
Neópolis	-28,4	31,8	5,6	4,7	-15,7	-15,8
Nossa Senhora Aparecida	-28,7	-14,1	-5,2	21,0	-5,0	-7,7
Nossa Senhora da Glória	-1,1	-25,6	-12,9	6,1	-11,2	-
Nossa Senhora das Dores	1,7	-13,2	11,3	-10,4	-0,3	15,4
Nossa Senhora de Lourdes	-70,4	-28,1	45,7	37,9	-11,3	23,6
Nossa Senhora do Socorro	0,0	12,5	-11,1	0,0	1616,7	40,7
Pacatuba	-3,6	6,8	-40,4	-29,1	3,7	-6,7
Pedra Mole	-13,5	-5,1	-0,4	4,5	0,8	-2,6
Pedrinhas	4,2	-4,0	-21,1	5,3	-2,2	0,0
Pinhão	-21,6	0,5	-0,1	1,7	-21,8	5,1
Pirambu	-12,8	-8,8	-22,6	0,0	2,1	4,9
Poço Redondo	-18,2	-39,3	7,5	136,6	-91,1	56,6

BRASIL E MUNICÍPIO	ANO X PRODUTO DAS LAVOURAS TEMPORÁRIAS					
	2011/2010	2012/2011	2013/2012	2014/2013	2018/2014	2019/2018
Poço Verde	7,8	-5,6	-10,7	2,6	-38,2	-19,2
Porto da Folha	-12,3	-71,0	148,9	-49,4	-88,8	178,0
Propriá	-54,5	-1,6	28,9	-5,1	-60,8	51,4
Riachão do Dantas	-6,4	-13,6	86,9	-19,0	55,3	-11,3
Riachuelo	11,3	0,2	-2,1	9,9	-51,4	36,1
Ribeirópolis	-54,4	-16,8	-4,4	-2,2	-15,1	-8,5
Rosário do Catete	159,5	0,4	-3,5	14,2	-66,5	-64,1
Salgado	-24,2	-8,4	0,6	-17,8	-16,8	17,1
Santa Luzia do Itanhy	-18,0	-7,9	-7,0	-22,6	-62,5	-2,2
Santana do São Francisco	1,6	19,1	-2,7	-	-53,2	1,18
Santa Rosa de Lima	6,9	-16,2	17,0	13,1	-46,7	-3,1
Santo Amaro das Brotas	-3,3	-4,5	4,3	17,6	-47,4	-19,8
São Cristóvão	9,2	5,4	-6,2	12,0	-71,0	-7,6
São Domingos	15,6	-28,4	-11,9	-12,3	-43,6	13,3
São Francisco	0,1	30,1	-54,5	0,0	-62,5	17,0
São Miguel do Aleixo	-59,1	-27,0	-16,4	13,9	-6,9	-14,2
Simão Dias	-7,2	9,3	0,1	-1,4	-0,8	0,0
Siriri	7,8	11,6	10,5	-21,0	-30,7	-7,8
Telha	-44,6	-5,8	130,1	-54,7	-79,0	42,1
Tobias Barreto	-7,9	-2,1	-0,5	2,0	-35,1	-27,0
Tomar do Geru	-13,0	-36,7	-2,9	-17,2	-37,7	-1,8
Umbaúba	-10,0	-19,7	-9,3	-11,4	-14,1	-2,0
BRASIL	4,7	1,9	5,4	6,0	4,1	3,6

Fonte: IBGE (2020).

Procurou-se ainda identificar pressões de demanda relacionadas à atividade de pasto. Neste aspecto, a evolução de efetivo de rebanho nos municípios de áreas de abrangência foi levantada e apresentada nos quadros seguintes, sendo identificada que as taxas de crescimento do rebanho indicam aumento de demanda por novas áreas nos territórios suscetíveis a desertificação.

Quadro 2. Alto Sertão- Evolução do efetivo de rebanho por períodos selecionados 2010-2019.

MUNICÍPIOS	2010/2005						2015/2010						2019/2015					
	Bovino	Equino	Suíno	Caprino	Ovino	Galináceos	Bovino	Equino	Suíno	Caprino	Ovino	Galináceos	Bovino	Equino	Suíno	Caprino	Ovino	Galináceos
Canindé de São São Francisco	26,96	-28,57	17,69	-9,46	-26,63	54,16	-1,26	4,17	6,49	-27,76	-13,02	24,78	-24,47	-9,92	-8,03	-1,34	20,29	-21,10
Gararu	43,80	7,14	-9,75	125,00	51,22	39,68	17,77	-5,33	-3,14	42,22	-1,61	17,35	-23,46	13,01	86,61	-11,67	15,58	-14,99
Monte Alegre de Sergipe	15,73	-3,85	-13,79	-55,22	-27,38	38,44	35,71	-	-2,22	43,33	12,13	15,89	2,92	1,35	-9,27	15,00	-2,80	-43,28
Nossa Senhora da Glória	17,64	-10,00	-39,62	-6,02	-60,27	15,85	23,59	-5,56	19,52	24,36	10,20	17,37	-14,85	38,10	-6,15	-38,89	14,88	-43,19
Nossa Senhora de Lourdes	22,35	17,50	-27,60	150,00	10,00	39,35	74,42	-2,13	-10,31	60,00	-10,91	93,19	-59,42	2,22	23,16	-50,00	-30,85	75,60
Poço Redondo	23,45	39,45	-40,56	91,26	34,71	37,04	7,27	-6,98	25,49	-2,03	4,67	21,51	3,38	-13,47	-25,90	-4,30	5,69	-56,11
Porto da Folha	1,70	-25,00	0,21	-81,94	-31,65	39,47	13,45	-1,82	-11,97	41,46	-1,68	15,22	-11,36	20,00	51,04	114,81	31,65	-26,15

Quadro 3. Médio Sertão- Evolução do efetivo de rebanho por períodos selecionados 2010-2019.

MUNICÍPIOS	2010/2005						2015/2010						2019/2015					
	Bovino	Equino	Suíno	Caprino	Ovino	Galináceos	Bovino	Equino	Suíno	Caprino	Ovino	Galináceos	Bovino	Equino	Suíno	Caprino	Ovino	Galináceos
Aquidabã	7,60	19,27	-2,76	3,16	44,26	26,11	3,09	34,93	15,80	-42,53	-21,45	11,38	-34,51	-16,00	-44,75	-12,50	-	-68,58
Cumbe	0,67	-16,00	-21,26	-	194,12	39,82	-3,03	11,11	-	63,64	10,00	48,70	-22,21	-27,54	-33,33	-6,25	13,40	4,17
Feira Nova	12,50	-0,27	34,30	15,70	15,00	43,80	-16,26	-4,10	10,80	45,40	2,76	19,57	-37,76	-12,10	-31,20	33,30	34,00	57,08
Gracho Cardoso	14,55	6,25	-13,69	-57,14	-40,63	17,53	12,94	-11,76	-11,44	55,56	26,32	18,34	-37,88	16,67	9,09	169,23	189,09	-41,95
Itabi	5,80	8,00	-40,35	337,50	-33,48	41,03	56,37	7,41	7,84	20,00	9,15	23,84	-41,05	-	45,71	-55,00	-5,23	-34,48
Nossa Senhora das Dores	14,44	-25,00	22,60	192,31	61,74	10,65	3,08	3,33	-29,41	42,11	14,52	19,55	-21,17	9,38	81,05	19,23	24,74	-54,36

Quadro 4. Agreste Central- Evolução do efetivo de rebanho por períodos selecionados 2010-2019.

MUNICÍPIOS	2010/2005						2015/2010						2019/2015					
	Bovino	Equino	Suíno	Caprino	Ovino	Galináceos	Bovino	Equino	Suíno	Caprino	Ovino	Galináceos	Bovino	Equino	Suíno	Caprino	Ovino	Galináceos
Campo do Brito	25,21	8,04	11,90	13,79	-	16,95	33,34	15,70	22,18	21,52	28,00	8,05	10,08	-1,57	6,00	84,00	75,00	3,66
Carira	33,20	15,35	18,92	21,62	17,63	22,76	9,73	5,21	11,02	20,00	12,22	5,40	-17,46	-0,97	-54,98	94,62	14,00	1,72
Frei Paulo	13,27	-	11,83	27,27	8,27	20,59	13,10	21,21	20,38	14,29	15,00	21,65	-32,06	-55,47	-6,28	37,50	-9,47	79,03
Itabaiana	18,14	18,95	2,70	11,11	11,89	20,25	64,02	16,50	6,69	40,00	26,48	24,30	-18,55	-25,48	-32,42	743,85	88,42	72,03
Macambira	30,01	4,62	6,87	15,52	19,19	22,01	46,78	2,94	8,57	10,45	6,58	6,80	-33,71	-30,27	68,73	-52,70	180,21	30,41
Malhador	27,57	6,45	8,85	13,75	14,74	23,96	-5,34	12,12	18,15	20,88	19,27	14,09	-24,30	-53,97	-19,81	136,36	193,08	9,17
Moita Bonita	27,57	7,78	4,41	31,30	16,04	23,87	9,43	23,71	12,29	12,58	18,70	16,78	20,08	-22,57	-75,38	112,35	58,61	26,25
Nossa Senhora Aparecida	23,97	5,20	9,53	28,57	6,92	695,42	-6,88	9,00	-2,95	11,11	15,11	13,18	-14,91	-45,88	-17,50	196,00	85,38	87,35
Pedra Mole	12,01	6,86	16,22	55,00	22,73	26,44	-6,53	9,63	137,21	1.577,42	85,19	10,18	-2,96	-46,34	21,80	-82,00	519,20	17,35
Pinhão	28,77	8,96	1,37	22,22	12,79	26,93	30,09	2,79	18,04	18,18	46,39	22,74	-49,71	-17,07	17,14	173,85	124,15	5,50
Ribeirópolis	32,50	6,03	10,63	25,00	8,00	25,72	15,98	17,07	13,74	20,00	30,95	33,94	-26,86	15,23	-55,18	477,78	206,67	9,89
São Domingos	-11,53	5,46	34,18	50,88	20,00	4,27	15,65	-28,29	52,09	62,79	-5,87	7,60	-27,09	-0,68	21,93	-47,73	-21,25	-28,35
São Miguel do Aleixo	23,96	4,55	0,81	40,00	18,82	21,14	24,20	1,45	1,88	16,07	38,61	1,13	-33,42	-21,33	17,50	32,31	96,81	-51,55

Quadro 5. Baixo São Francisco- Evolução do efetivo de rebanho por períodos selecionados 2010-2019.

MUNICÍPIOS	2010/2005						2015/2010						2019/2015					
	Bovino	Equino	Suíno	Caprino	Ovino	Galináceos	Bovino	Equino	Suíno	Caprino	Ovino	Galináceos	Bovino	Equino	Suíno	Caprino	Ovino	Galináceos
Amparo do São Francisco	-0,65	8,20	-0,75	-22,68	13,79	14,38	11,73	21,21	1,50	-40,00	-15,15	18,08	-40,44	40,00	20,45	8,33	53,85	-38,95
Brejo Grande	-35,75	16,11	-6,86	-50,36	11,14	-4,51	-8,65	12,93	-14,11	-44,93	-29,45	-4,17	-3,80	-28,62	-80,67	-83,75	-68,66	-77,27
Canhoba	17,32	45,22	23,71	-25,00	20,84	26,95	50,40	20,61	-3,51	-58,33	-26,80	20,62	-41,69	-10,50	-31,75	-13,33	27,69	-66,07
Cedro do São Francisco	5,61	-11,19	36,77	-15,84	1,81	20,87	15,99	17,65	21,86	-64,71	-60,40	9,48	-42,35	5,18	-36,10	-35,71	-58,82	-61,93
Ilha das Flores	-4,16	-11,15	23,68	34,36	-0,54	-3,42	19,48	1,21	-5,32	-58,82	-2,70	-4,25	47,26	-19,33	-44,83	-90,00	-78,41	-53,87
Japoatã	-8,80	-14,36	-1,68	15,94	13,84	-10,85	-10,04	18,58	9,76	-37,50	-10,55	16,31	-18,60	-45,03	-65,03	-43,40	-34,88	-34,03
Malhada dos Bois	10,65	-8,54	-10,49	-	-13,04	-11,54	11,11	13,33	-19,19	-15,63	3,18	-1,44	-30,29	-46,49	-29,20	-88,24	-56,52	101,96
Muribeca	-10,93	-4,26	-8,62	-6,25	8,03	20,07	18,34	4,45	2,01	-37,78	-8,23	5,92	-25,04	-34,84	-40,21	-86,67	47,44	0,70
Neópolis	15,23	-14,71	6,90	-15,52	18,65	-13,52	16,51	18,45	-13,98	22,45	-17,22	5,35	-1,48	11,37	-30,22	35,48	8,14	-33,84
Pacatuba	-25,35	-12,54	-13,04	-29,94	-6,96	288,74	-7,36	5,56	6,33	-35,45	-2,76	15,01	-15,77	-5,70	-39,08	55,56	20,00	-86,88
Propriá	13,21	5,17	-14,17	-28,57	20,22	-15,25	7,48	16,63	-4,61	-46,91	-22,69	5,22	-7,86	-12,40	-36,84	-21,25	-54,26	-65,68
Santana do São Francisco	42,33	-19,93	-7,88	-7,89	29,57	-9,81	5,49	17,55	-5,60	-51,43	-16,11	0,80	-18,54	-51,72	-67,51	146,50	120,41	-76,36
São Francisco	-9,92	34,62	18,95	-4,35	34,06	21,13	21,80	7,14	-0,88	-36,36	-8,11	2,67	15,94	17,45	-18,26	73,33	18,75	-46,31
Telha	2,32	9,68	-28,29	-20,45	-28,90	-18,30	28,96	39,71	-20,11	-57,14	-38,18	11,00	-17,79	-11,24	-72,67	66,67	-72,16	-54,00

Quadro 6. Centro Sul sergipano - Evolução do efetivo de rebanho por períodos seleccionados 2010-2019.

MUNICÍPIOS	2010/2005						2015/2010						2019/2015					
	Bovino	Equino	Suíno	Caprino	Ovino	Galináceos	Bovino	Equino	Suíno	Caprino	Ovino	Galináceos	Bovino	Equino	Suíno	Caprino	Ovino	Galináceos
Lagarto	5,52	14,35	17,40	253,56	103,34	172,16	1,79	-21,16	3,87	174,50	76,15	90,09	2,18	-12,10	-19,88	-72,27	-78,61	-72,73
Poço Verde	0,63	11,67	-7,66	1,17	29,81	2,40	5,04	-33,37	59,14	-26,81	42,14	-32,55	-2,59	-37,86	-73,59	-70,97	-38,77	-34,30
Riachão do Dantas	4,50	13,91	3,89	28,74	22,03	-2,30	-4,55	-45,54	-35,05	158,93	1,03	13,24	-4,63	-6,05	-47,83	-47,42	-48,01	-41,38
Simão Dias (SE)	-2,79	11,03	-2,65	37,42	58,60	149,18	17,60	-26,83	-19,31	179,34	43,62	47,66	-9,46	-47,35	-66,53	-40,74	-49,81	-40,86
Tobias Barreto	13,22	9,44	8,24	37,39	10,96	1,06	8,39	-42,00	27,31	184,49	44,81	2,30	-8,86	7,81	-47,03	-41,77	-44,58	-14,32

Quadro 7. Sul sergipano- Evolução do efetivo de rebanho por períodos seleccionados 2010-2019.

MUNICÍPIOS	2010/2005						2015/2010						2019/2015					
	Bovino	Equino	Suíno	Caprino	Ovino	Galináceos	Bovino	Equino	Suíno	Caprino	Ovino	Galináceos	Bovino	Equino	Suíno	Caprino	Ovino	Galináceos
Itabaianinha	31,30	0,61	-16,96	24,03	6,98	9,61	-2,39	16,24	-10,00	101,88	34,73	21,41	24,33	19,37	36,69	122,73	34,21	88,18
Tomar do Geru	1,40	10,20	34,34	130,09	52,05	11,28	29,00	-20,03	-33,80	9,62	11,86	-11,27	18,25	5,10	278,77	-14,58	-10,73	-22,55

Quadro 8. Leste sergipano- Evolução do efetivo de rebanho por períodos seleccionados 2010-2019.

MUNICÍPIOS	2010/2005						2015/2010						2019/2015					
	Bovino	Equino	Suíno	Caprino	Ovino	Galináceos	Bovino	Equino	Suíno	Caprino	Ovino	Galináceos	Bovino	Equino	Suíno	Caprino	Ovino	Galináceos
Capela	-36,00	-31,82	-37,49	-	-31,00	87,13	23,13	4,67	-9,33	55,00	31,88	1,06	-25,19	-4,38	25,00	58,62	-31,55	-42,30

2.4. Caracterização Ambiental

Diferentes fatores provocam a desertificação, como as práticas antrópicas adotadas para o uso dos recursos naturais da região semiárida, especialmente para o bioma Caatinga, que levam à degradação dos solos. As áreas mais degradadas, de forma geral, apresentam, em boa parte dos seus solos, baixos teores de nutrientes. Com a supressão da vegetação natural e a baixa incidência de chuvas, o que resta de matéria orgânica nos solos desnudos são rapidamente mineralizados, agravando mais ainda a deficiência de nitrogênio, água e outros recursos imprescindíveis à manutenção da vida (BRASIL, 2021).

Os processos de uso e ocupação da terra induzem, por consequência, à degradação progressiva dos solos e à perda de produtividade das lavouras de subsistência na área do semiárido, além de comprometer a persistência da biodiversidade. Neste contexto, quando se propõe a elaboração de um programa de ações de mitigação dos efeitos do processo de desertificação como o PAE/SE, é imperativo traçar um panorama da situação atual das áreas afetadas. Assim, após seu período de vigência, será possível comparar os dados e indicadores e avaliar se as ações implementadas foram efetivas ou não.

Para efeito deste documento, as ASDs de Sergipe foram caracterizadas quanto o uso e ocupação do solo e delimitação das áreas com solos expostos, regiões de bacias hidrográficas, índices de déficit hídricos e remanescentes de vegetação nativa.

2.4.1. Uso e ocupação do solo e delimitação das áreas com solos expostos

O Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos – SIRHSE desenvolveu o Atlas Digital sobre Recursos Hídricos de Sergipe, que condensa uma série de mapas digitais, em Sistema de Informações Geográficas. Este instrumento foi utilizado como a principal fonte de apoio para o mapeamento das classes de uso do solo em Sergipe (Figura 4).

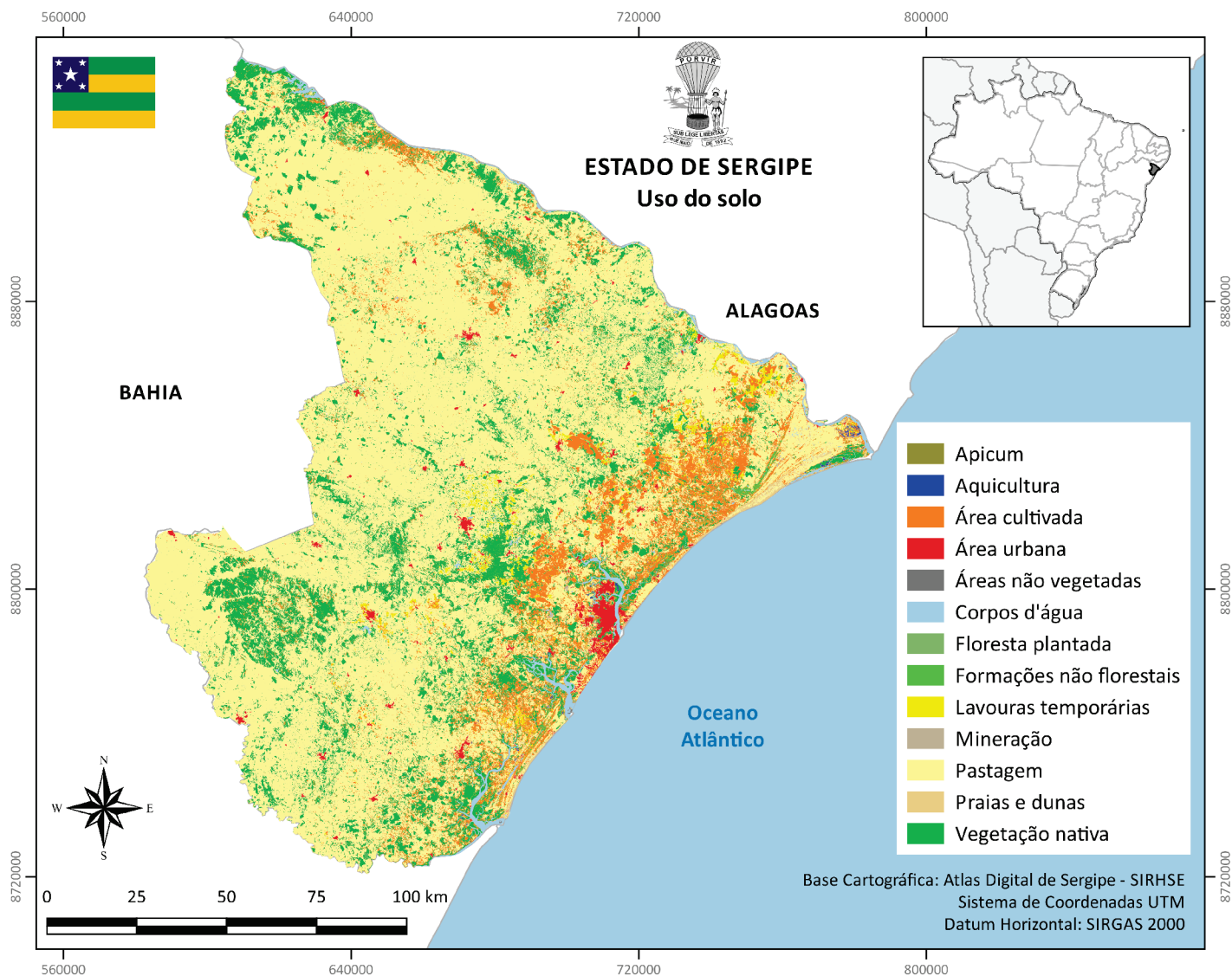


Figura 4. Mapeamento do uso do solo no Estado de Sergipe. Organização: Douglas M. Dias

Sergipe é um estado muito descaracterizado do ponto de vista ambiental. Grande parte do estado é formada por pastagens, que ocupam uma área de quase 1,5 milhões de hectares ou 68% do território estadual. Segundo dados do Inventário Florestal de Sergipe, os remanescentes florestais cobrem apenas 13% (286 mil ha) do estado (SFB, 2017), o restante do território engloba outras classes de uso e ocupação do solo (Figura 4).

Com a finalidade de melhor visualização e caracterização da cobertura e uso do solo nas ASDs de Sergipe, foram tomados como referências os Territórios de Planejamento. Todos os municípios que fazem parte do Alto Sertão, do Médio Sertão, do Baixo São Francisco e do Centro Sul Sergipano integram as ASDs de Sergipe. Do Agreste Central, apenas o município de Areia Branca está fora das ASDs. No Sul sergipano, apenas dois municípios fazem parte da ASD, Itabaianinha e Tomar do Geru e, no Leste Sergipano, apenas o município de Capela. Esses municípios foram caracterizados individualmente. Nenhum município da Grande Aracaju integra a ASD.

Em relação às tipologias vegetais, este documento considera a classificação da vegetação brasileira do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2012). Desta forma, para Sergipe, como áreas naturais são consideradas as seguintes tipologias de vegetação:

Formação Campestre - são manchas dispersas encontradas em pequenas unidades; a grande maioria delas são áreas de preservação permanente (IBGE, 2011). Trata-se de uma fisionomia das caatingas nordestinas (savana gramíneo-lenhosa) formada por campos e árvores espaçadas (IBGE, 2012).

Formação Florestal - conjunto de árvores de grande porte, com quatro estratos bem-definidos (herbáceo, arbustivo, arvoreta/arbóreo baixo e arbóreo). De modo geral, o Inventário Florestal de Sergipe considerou essa tipologia como Floresta Estacional Semidecidual (SFB, 2017).

Formação Savânica – em Sergipe são encontradas as savanas-estépicas arborizadas e florestadas (SFB, 2017). Fisionomia tropical na qual árvores, arbustos e herbáceas estão presentes de forma representativa, sem uma clara dominância fisionômica das árvores. A Savana-estépica (Caatinga) caracteriza os tipos de vegetação das áreas áridas nordestinas (IBGE, 2012), sendo a tipologia natural mais representativa das ASDs de Sergipe.

Outras classes importantes de uso e ocupação do solo que são comuns a todos os territórios considerados incluem:

Área urbana – corresponde às áreas antropizadas não agrícolas. Essa classe é representada pelas cidades e outras áreas urbanizadas dos municípios.

Corpos d'água – essa classe é representada por corpos d'água continentais (rios, lagos, represas, etc.) e faixa oceânica dos municípios litorâneos.

Lavouras temporárias – são áreas destinadas às culturas de curta ou média duração, geralmente com ciclo vegetativo inferior a 12 meses. Em Sergipe as principais culturas temporárias em termos de quantidade produzida são a cana-de-açúcar, milho, mandioca batata-doce, abacaxi e arroz (SERGIPE, 2019a).

Lavouras perenes – são culturas permanentes de longo ciclo vegetativo, que permitem colheitas sucessivas, sem necessidade de novo plantio. No estado, as culturas perenes mais importantes em quantidade produzida são a laranja, o coco-da-baía, a banana e a manga (SERGIPE, 2019a).

Pastagem - as pastagens ocupam a maior parte do Estado de Sergipe, dominando a paisagem em todos os territórios. Nessas áreas, a principal atividade é a pecuária de animais de grande porte com o predomínio da criação de gado bovino.

Cana-de-açúcar – embora esteja incluída na classe cultura temporária, a cana-de-açúcar é tratada aqui de forma individualizada devido sua importância econômica, quantidade produzida, grande extensão de terra ocupada pelas lavouras e sua importância histórica para a redução das florestas costeiras.

Mosaico de agricultura e pastagem – áreas de uso mesclado entre atividades pecuárias e diferentes culturas agrícolas temporárias e/ou perenes.

Outras classes de uso do solo, específicas de determinados territórios serão tratadas mais adiante.

Agreste Central – Localizado na região centro-oeste de Sergipe, o território do Agreste Central é composto por 14 municípios, Areia Branca, Campo do Brito, Carira, Frei Paulo, Itabaiana, Macambira, Malhador, Moita Bonita, Nossa Senhora Aparecida, Pedra Mole, Pinhão, Ribeirópolis, São Domingos e São Miguel do Aleixo, dos quais 13 estão incluídos nas ASDs de Sergipe, a única exceção é o município de Areia Branca. Este território ocupa uma área de 314.444 ha, correspondendo a 14,3% da área do estado e está inserida entre as faixas consideradas subúmida seca e do entorno (MMA, 2004).

No Território do Agreste Central sergipano as classes de uso do solo estão classificadas em: Cana-de-açúcar; Corpos d'água; Formação Campestre; Formação Florestal; Formação Savânica; Infraestrutura urbana; Lavouras Temporárias; Mosaico de Agricultura e Pastagem e Pastagem (Figura 5).

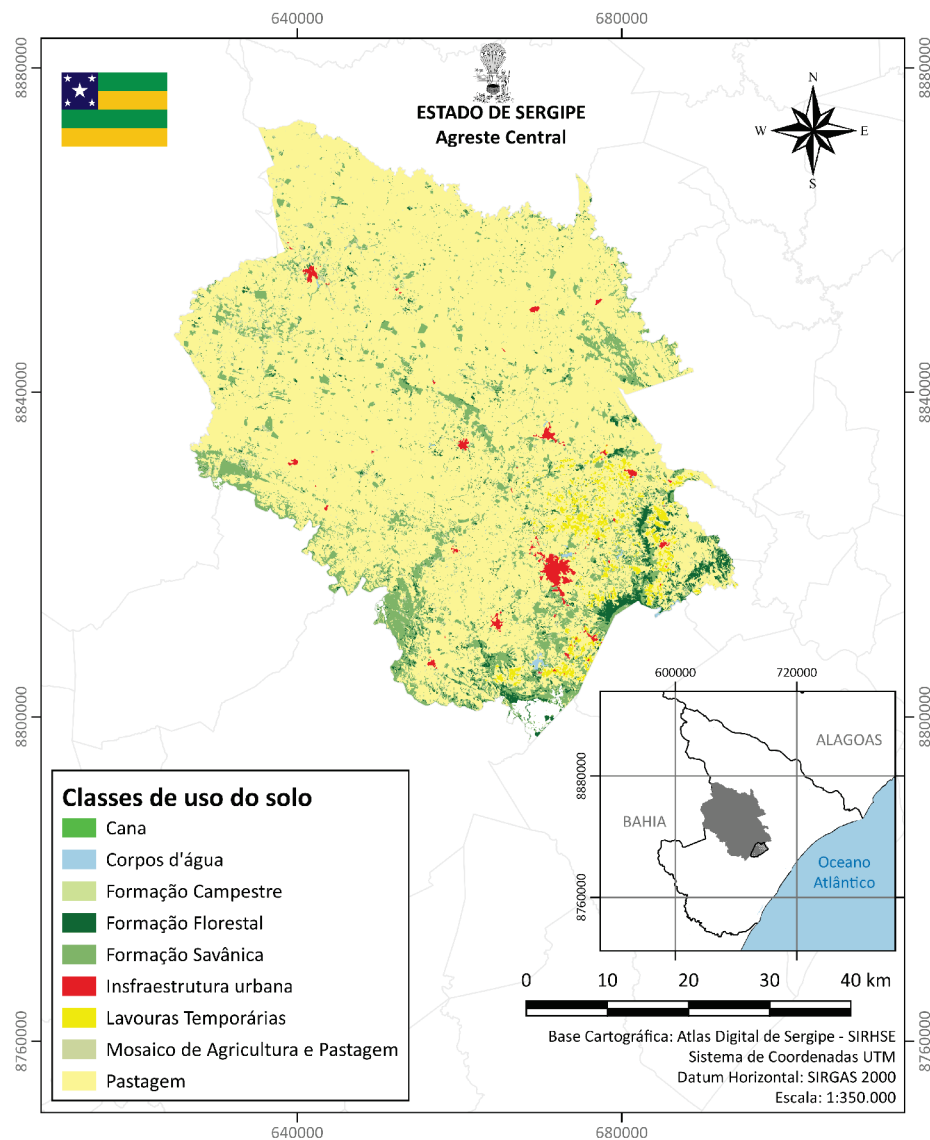


Figura 5. Mapeamento do uso do solo no Território do Agreste Central do Estado de Sergipe. Organização: Douglas M. Dias.

Nesta região, assim como no restante do estado, predominam áreas antropizadas. Grande parte da cobertura vegetal nativa foi suprimida ao longo dos anos para dar lugar a paisagens abertas de pastos e campos agrícolas, tendo como atividades principais a pecuária de animais de grande (bovinos e equinos) e médio porte (caprinos e ovinos) e a agricultura diversificada.

No âmbito do território do Agreste Central, há um predomínio evidenciado de áreas de pastagens, incluindo unidades de associação de classes como mosaico de pastagem e agricultura (Figura 6).

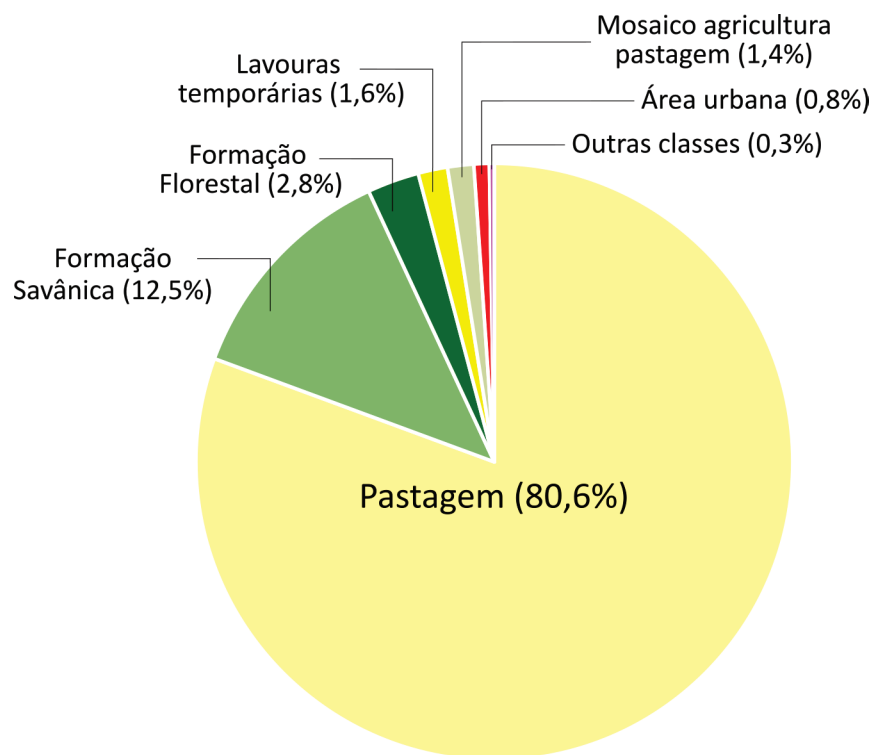


Figura 6. Proporção das classes de uso do solo dos municípios do território Agreste Central Sergipano que integram a ASD.

Em nível de território de planejamento, o Agreste Central apresenta a maior proporção de áreas ocupadas por pastagens. Este percentual elevado de pastagem, está relacionado a uma das principais atividades econômicas da região, a pecuária de animais de grande porte (SERGIPE, 2019b). Considerando as ASDs, os municípios que compõem o Agreste Central juntos possuem o terceiro maior efetivo de rebanhos (bovinos, equinos e bubalinos), com mais de 200 mil cabeças. A região também possui o segundo maior efetivo de suínos (18545 cabeças) e o terceiro maior efetivo de caprinos e ovinos, com 25.642 cabeças (IBGE, 2019a).

As tipologias de vegetação natural (formações savânicas, florestais e campestres) ocupam 15,4% do território. Cabe lembrar que as proporções de áreas ocupadas pelas diferentes classes de uso do solo no Agreste Central, consideram apenas os municípios que compõem as ASDs de Sergipe. Portanto, a maior parte das formações florestais, por exemplo, estão inseridas no território do município de Areia Branca, o qual não está no âmbito das ASDs.

Nessa região as principais culturas temporárias são representadas pelo cultivo milho, batata-doce, mandioca e, em menor escala a cana-de-açúcar. Unidades produtivas em associações com pastagens podem ser encontradas ao longo do território e inclui culturas perenes como a banana, especialmente no município de Malhador, o maior produtor do Agreste Central.

Dentre as cidades que constituem a rede de áreas urbanas do Agreste Central sergipano, Itabaiana representa um Centro Regional, sendo o município mais populoso abrigando 40,8% da população do território.

Dos 13 municípios do Agreste Central que integram as ASDs, oito (08) têm mais de 70% do seu território convertido em pastagens. O pior cenário é o de Nossa Senhora Aparecida, onde 95% do território é composto de pasto e restam menos de 5% de vegetação natural (Quadro 9). No quesito vegetação natural, São Domingos apresenta o melhor cenário, com 43,1% do seu território composto por formações savânicas e florestais. Apesar de Itabaiana apresentar a maior área coberta por formações florestais, Malhador se destaca por apresentar o maior percentual dessa classe em relação ao seu território (18,2%), sendo quase três vezes mais que o segundo colocado nesse quesito, Moita Bonita (6,7%).

Quadro 9. Área ocupada (em hectares) por diferentes classes de uso do solo nos municípios do Agreste Central que integram as ASDs de Sergipe. Valores entre parênteses indicam a proporção (em %) de cada classe em relação à área de cada município.

	Cana	Corpos D'água	Formação Campestre	Formação Florestal	Formação Savânica	Infraestrutura Urbana	Lavouras Temporárias	Mosaico agricultura e pastagem	Pastagem
Campo do Brito	0,4 (0,02)	89,6 (0,4)	8,0 (0,04)	1231,6 (6,1)	3948,7 (19,6)	158,1 (0,8)	252,9 (1,3)	384,9 (1,9)	14071,6 (69,8)
Carira	0,0	42,8 (0,1)	277,3 (0,4)	549,7 (0,9)	4758,1 (7,5)	224,4 (0,4)	0,0	1218,0 (1,9)	56145,9 (88,8)
Frei Paulo	0,0	18,4 (0,05)	16,5 (0,04)	551,3 (1,4)	3480,5 (8,7)	139,9 (0,4)	0,0	257,8 (0,6)	35445,1 (88,8)
Itabaiana	0,6 (0,02)	163,9 (0,5)	5,2 (0,02)	1941,5 (5,8)	6204,5 (18,4)	1254,6 (3,7)	2422,5 (7,2)	483,5 (1,4)	21260,9 (63,0)
Macambira	0,0	5,3 (0,04)	2,9 (0,02)	154,7 (1,1)	2241,6 (16,3)	33,9 (0,2)	0,0	213,4 (1,6)	11098,2 (80,7)
Malhador	0,0	63,5 (0,6)	0,0	1856,8 (18,2)	1331,0 (13,1)	69,3 (0,7)	998,3 (9,8)	360,6 (3,5)	5510,0 (54,1)
Moita Bonita	0,0	7,5 (0,1)	0,0	642,8 (6,7)	1268,0 (13,3)	106,4 (1,1)	902,8 (9,5)	169,0 (1,8)	6445,3 (67,5)
Nossa Senhora Aparecida	0,0	1,9 (0,01)	36,1 (0,1)	201,9 (0,6)	1268,1 (3,7)	71,8 (0,2)	0,0	126,8 (0,4)	32372,9 (95,0)
Pedra Mole	0,0	3,1 (0,04)	0,0	80,1 (1,0)	1172,8 (14,3)	24,5 (0,3)	0,0	44,2 (0,5)	6893,2 (83,9)
Pinhão	0,0	3,5 (0,02)	0,5 (0,003)	95,1 (0,6)	2812,1 (18,0)	56,3 (0,4)	0,0	280,9 (1,8)	12367,5 (79,1)
Ribeirópolis	0,0	18,1 (0,1)	17,5 (0,1)	390,4 (1,5)	2487,4 (9,6)	230,8 (0,9)	179,4 (0,7)	277,8 (1,1)	22299,2 (86,1)
São Domingos	0,0	2,9 (0,03)	0,0	569,8 (5,6)	3823,4 (37,5)	63,6 (0,6)	0,0	313,6 (3,1)	5424,6 (53,2)
São Miguel do Aleixo	0,0	2,4 (0,02)	9,4 (0,1)	145,0 (1,0)	2448,5 (16,9)	36,3 (0,3)	0,0	125,3 (0,9)	11716,2 (80,9)

Alto Sertão - Localizado na região noroeste de Sergipe, o território do Alto Sertão é formado por 7 municípios, Canindé de São Francisco, Gararu, Monte Alegre de Sergipe, Nossa Senhora da Glória, Nossa Senhora de Lourdes, Poço Redondo e Porto da Folha, todos estão incluídos nas ASDs de Sergipe. Este território ocupa uma área de 491.780 ha, correspondendo a 22,4% da área do estado.

O Alto Sertão foi considerado no antigo PAE/SE como a área do estado mais afetada pelo processo de desertificação, muito em consequência da mecanização da agricultura e do estabelecimento de perímetros irrigados que sofrem problemas de salinização. Trata-se de uma região de clima semiárido, sendo o território mais seco de Sergipe. Apesar da vocação para a agricultura de ciclo curto, nesta região predominam áreas de pastagens, tendo como atividade principal a pecuária de animais de grande porte (bovinos) ligada à produção leiteira.

No Território do Alto Sertão sergipano as classes de uso do solo estão classificadas em: Áreas não vegetadas, Cana-de-açúcar; Corpos d'água; Formação Campestre; Formação Florestal; Formação Savânica; Infraestrutura urbana; Lavouras Temporárias; Mosaico de Agricultura e Pastagem e Pastagem (Figura 7).

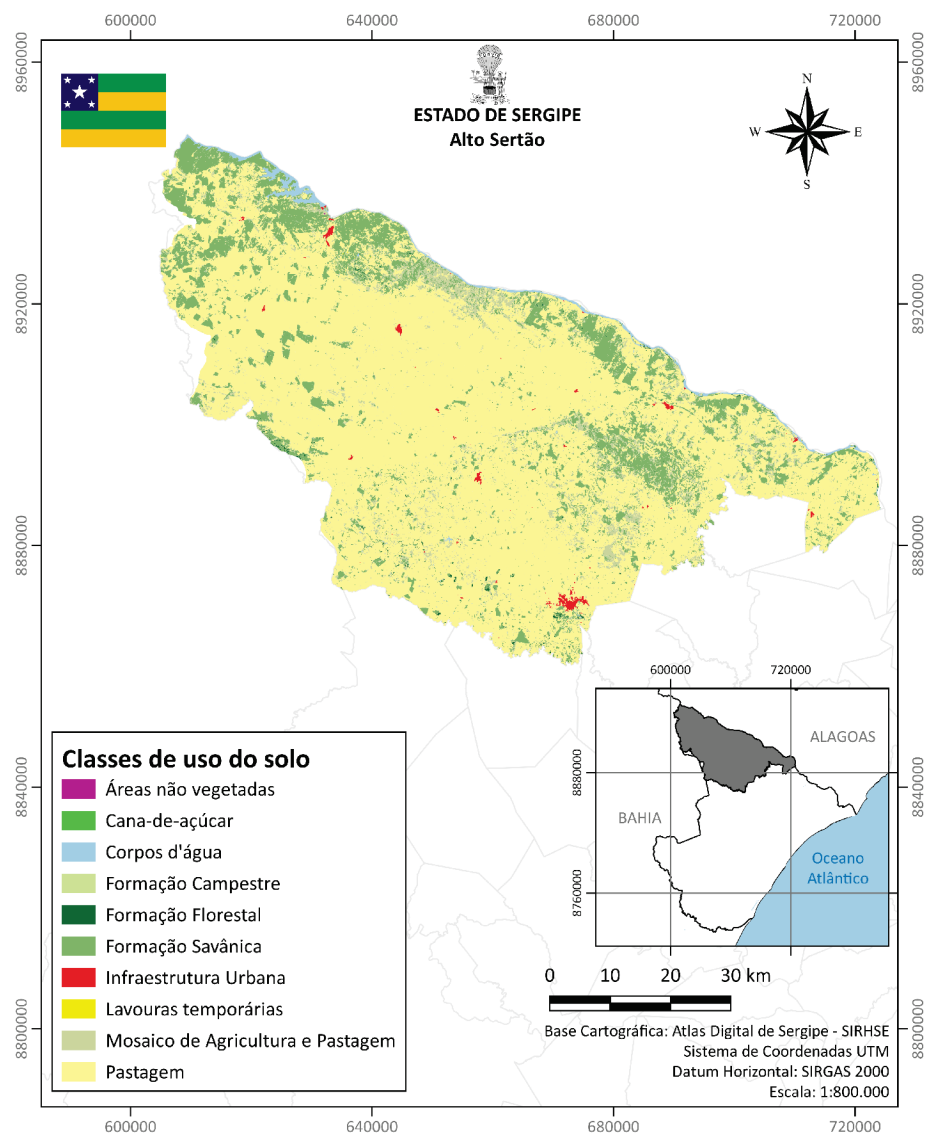


Figura 7. Mapeamento do uso do solo no Território do Alto Sertão do Estado de Sergipe.
Organização: Douglas M. Dias.

Conforme dito acima, no território do Alto Sertão, predominam as áreas de pastagens, incluindo associações de classes como mosaico de pastagem e agricultura (Figura 8).

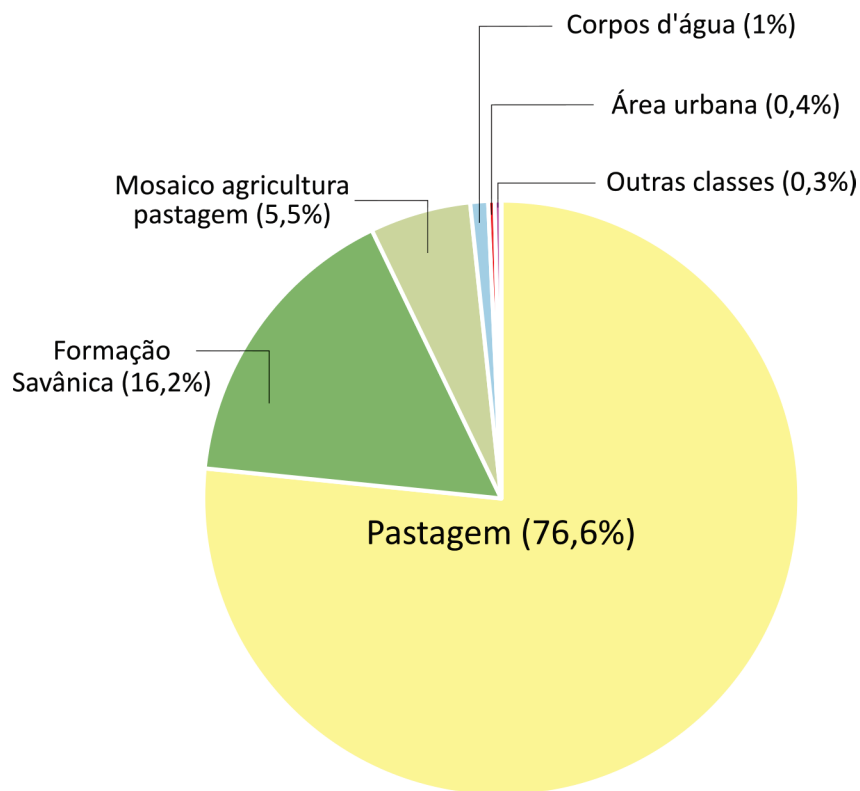


Figura 8. Proporção das classes de uso do solo dos municípios do território Alto Sertão sergipano que integram a ASD.

Nas áreas de pastagens do Alto Sertão, prevalece a atividade pecuária de animais de grande porte, onde encontra-se o maior rebanho bovino de Sergipe com 206.630 cabeças de gado, o segundo maior efetivo equino com 10.400 animais (IBGE, 2019a). A região é conhecida como a bacia leiteira por concentrar a maior produção de leite do estado, sendo os municípios de Poço Redondo e Nossa Senhora da Glória responsáveis por 30% da produção estadual (SERGIPE, 2019b). O Alto Sertão também se destaca por possuir os maiores efetivos de animais de médio porte com 26.920 suínos, 6.745 caprinos e 41.070 cabeças de ovinos (IBGE, 2019a).

As tipologias de vegetação natural (formações campestres, savânicas e florestais) ocupam 16,6% do território. A savana-estépica (Caatinga) predomina no território, onde há exploração de recursos naturais diversos e também criação extensiva de gado.

Os corpos d'água representam uma classe muito importante para a região. O território está inserido na Bacia do São Francisco e é irrigado por diversos afluentes. No entanto, a maioria dos rios é intermitente. A água é um recurso natural bastante utilizado nos projetos de irrigação existentes na região, para consumo, geração de energia e piscicultura (IBGE, 2011).

As cidades de Nossa Senhora de Glória e Canindé de São Francisco se destacam como as principais áreas urbanas do Alto Sertão, cujas economias estão ligadas principalmente ao agronegócio. Além disso, essas cidades também têm apresentado vocação para o comércio, caso de Nossa Senhora da Glória, e para o turismo, a exemplo de Canindé.

Apesar de a pecuária ser a principal vocação produtiva do Alto Sertão, a região é estratégica para o estado do ponto de vista de produção agrícola, pois abriga o maior número de assentamentos e importantes projetos de irrigação. Os principais produtos agrícolas são o milho, sendo Nossa Senhora da Glória, Gararu e Monte Alegre os principais produtores e, a mandioca, sendo Poço Redondo o maior produtor (SERGIPE, 2019a). Outras culturas como banana, manga, goiaba e quiabo também são produzidas em menor escala.

Todos os municípios do Alto Sertão têm mais de 60% do seu território convertido em pastagens. O pior cenário é o de Monte Alegre de Sergipe, onde 88,3% do território é composto de pasto e restam menos de 7,2% de vegetação natural (Quadro 10). Considerando a vegetação natural, Canindé apresenta o maior quantitativo de remanescentes, com 32% do seu território composto por vegetação da Caatinga. Gararu também merece destaque por apresentar mais de 20% de remanescentes de Caatinga em seu território.

Quadro 10. Área ocupada (em hectares) por diferentes classes de uso do solo nos municípios do Alto Sertão que integram as ASDs de Sergipe. Valores entre parênteses indicam a proporção (em %) de cada classe em relação à área de cada município.

	Cana	Corpos D'água	Formação Campestre	Formação Florestal	Formação Savânica	Infraestrutura Urbana	Lavouras Temporárias	Mosaico agricultura e pastagem	Pastagem
Canindé de São Francisco	0.0	2435.1 (2,8)	0.0	17.2 (0,02)	28060.2 (31,8)	301.1 (0,3)	12.8 (0,01)	3290.0 (3,7)	54011.9 (61,3)
Gararu	0.0	688.1 (1,1)	0.0	126.9 (0,2)	13498.1 (20,7)	68.4 (0,1)	0.0	5771.5 (8,8)	45100.0 (69,1)
Monte Alegre de Sergipe	0.0	15.4 (0,04)	0.0	104.3 (0,3)	2657.3 (6,9)	129.2 (0,3)	0.0	1604.8 (4,2)	34034.2 (88,3)
Nossa Senhora da Glória	0.4 (0,0005)	74.9(0,1)	37.3 (0,05)	714.0 (0,9)	5220.1 (6,9)	757.6 (1,0)	0.0	3637.2 (4,8)	65378.8 (86,2)
Nossa Senhora de Lourdes	0.0	22.1 (0,3)	0.0	18.3 (0,2)	950.9 (11,6)	51.5 (0,6)	0.0	148.6 (1,8)	6994.2 (85,4)
Poço Redondo	0.0	574.4 (0,5)	0.0	418.7 (0,3)	11871.8 (9,8)	183.7 (0,2)	0.0	7237.5 (6,0)	101065.0 (83,3)
Porto da Folha	0.0	867.9 (1,0)	0.0	222.5 (0,3)	16481.4 (18,8)	220.7 (0,3)	0.0	4897.5 (5,6)	64835.9 (74,1)

Baixo São Francisco - Este território ocupa uma área de 195.130 ha, correspondendo a 8,9% da área do estado. No território do Baixo São Francisco as classes de uso do solo estão classificadas em: Apicum; Aquicultura; Áreas não vegetadas; Cana-de-açúcar; Corpos d'água; Formação Florestal; Formações não florestais; Formação Savânica; Infraestrutura urbana; Lavouras temporárias; Mangue; Mosaico de Agricultura e Pastagem; Pastagem; Praia e duna (Figura 9).

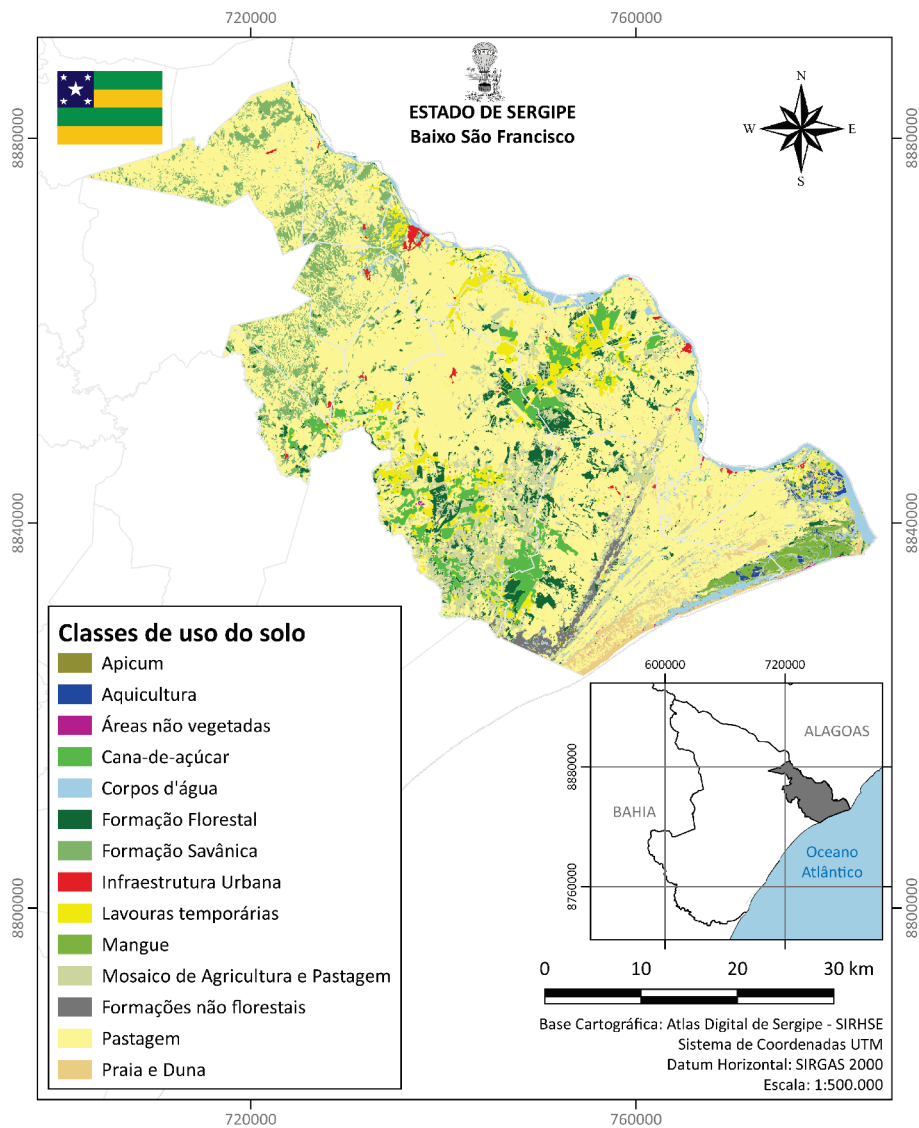


Figura 9. Mapeamento do uso do solo no Território do Baixo São Francisco em Sergipe.
Organização: Douglas M. Dias.

Localizado na região nordeste de Sergipe, parte do território está inserido na área sub-úmida seca e a porção mais ao leste (faixa litorânea) compõe a área de entorno (MMA, 2004). O Baixo São Francisco é composto por 14 municípios: Amparo do São Francisco, Brejo Grande, Canhoba, Cedro de São João, Ilha das Flores, Japoatã, Malhada dos Bois, Muribeca, Neópolis, Pacatuba, Propriá, Santana do São Francisco, São Francisco e Telha.

Dos territórios que compõem as ASDs de Sergipe, o Baixo São Francisco é aquele que apresenta a paisagem mais diversificada com 14 classes de uso do solo e também o território com a menor proporção de terras convertidas em pastagens (Figura 10).

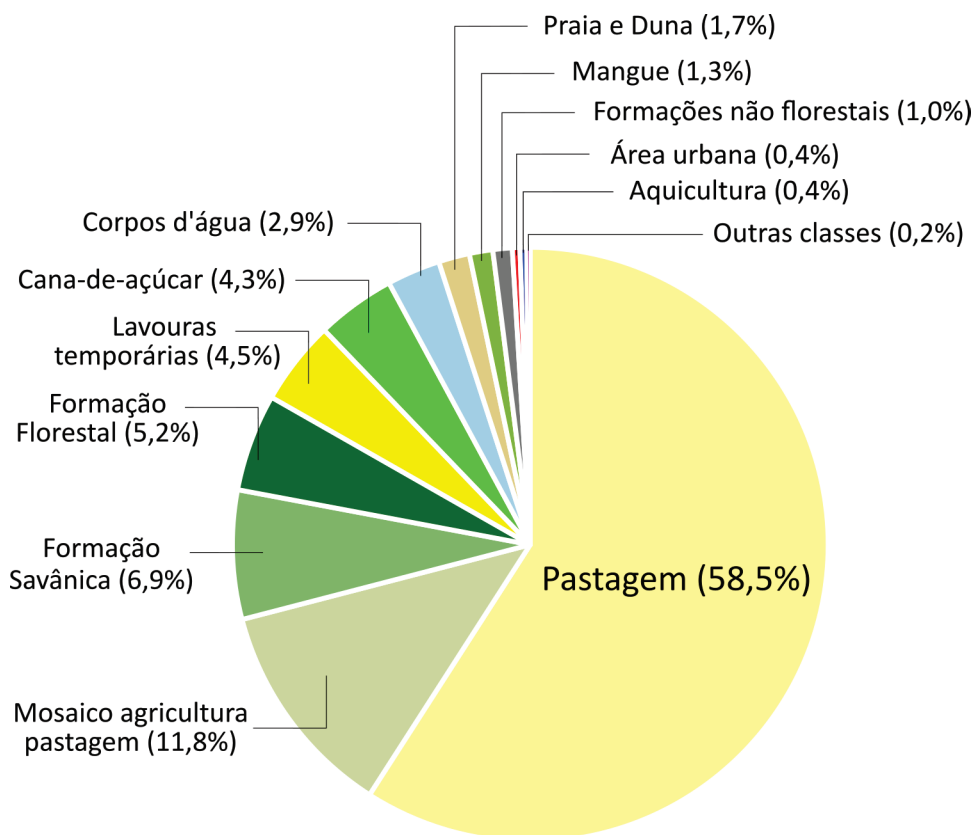


Figura 10. Proporção das classes de uso do solo dos municípios do território Baixo São Francisco que integram a ASD.

As áreas de pastagens ocupam 58,5% do território do Baixo São Francisco e assim como em outros territórios do estado, há o predomínio de criação de bovinos. Entre os territórios sergipanos, o Baixo São Francisco ocupa posição intermediária em relação ao tamanho do efetivo de animais de grande porte, com 75.451 cabeças de gado bovino, 7.062 equinos e 26 bubalinos. Japoatã é o município com o maior efetivo de bovinos. Considerando animais de médio porte (suínos, caprinos e ovinos), o Baixo São Francisco só supera o território Leste Sergipano em termos de efetivo (SERGIPE, 2019b).

A região tem uma grande vocação agrícola, graças ao perímetro irrigado pelo projeto Platô de Neópolis. Os municípios do Baixo São Francisco estão entre os maiores produtores de culturas permanentes do estado, sendo Neópolis, Pacatuba e Japoatã os maiores produtores de coco-da-baía da região, enquanto Santana do São Francisco se destaca na produção de manga. Em menor escala, outros frutos como laranja, limão também são produzidos. Os frutos secos possuem as maiores áreas plantadas, especialmente em Pacatuba, Brejo Grande e Neópolis. Grande parte dessa área plantada encontra-se associada com áreas de pastagens, formando a classe Mosaico de agricultura e pastagem, a segunda mais representativa do território (Figura 11).

As tipologias de vegetação natural (Formações savânicas, florestais, mangue e outras formações não florestais) ocupam 14,5% do território. As formações savânicas predominam na porção noroeste do território, entre os municípios de Canhoba, Cedro de São João, Malhada dos Bois, Muribeca e Telha. Os principais remanescentes florestais são encontrados em Japoatã, Pacatuba e Neópolis, enquanto Brejo Grande apresenta a maior área de manguezais.

Nessa região as principais culturas temporárias em termos de área cultivada são o milho, arroz, mandioca e feijão. Outros cultivos em menor escala como abacaxi, amendoim, batata-doce e melancia também são produzidos. No entanto, a cana-de-açúcar desponta não só como a cultura que ocupa a maior área destinada a produção (mais 8 mil hectares), como também em quantidade, superando 100 mil toneladas e tendo Japoatã e Neópolis como os maiores produtores (SERGIPE, 2019a).

Os corpos d'água representam uma classe muito importante para a região. O território está inserido na Bacia do São Francisco e é irrigado por diversos afluentes. Uma quantidade significativa de lagoas é encontrada na parte leste do território, notadamente nos municípios de Pacatuba, Brejo Grande, Ilha das Flores e Neópolis. A água é um recurso natural bastante utilizado nos projetos de irrigação existentes na região, para consumo, lazer e aquicultura (IBGE, 2011).

O Baixo São Francisco se destaca em Sergipe na aquicultura, especialmente os municípios ribeirinhos como Propriá, Telha, Neópolis e Brejo Grande na produção de tambaquis e tilápias. Com a maior área especificamente destinada à aquicultura, Brejo Grande também se apresenta como um dos maiores produtores de camarão do estado (SERGIPE, 2019a).

Em termos de ocupação de área por infraestruturas urbanas, as principais cidades do Baixo São Francisco são Propriá e Neópolis, onde os setores de comércio e serviços são mais representativos na região.

Dos 14 municípios do Baixo São Francisco, 12 têm mais de 50% do seu território convertido em pastagens. São Francisco é o município com o maior percentual de conversão da paisagem em pastos (83,9%). Considerando a vegetação natural, Japoatã apresenta o maior quantitativo de remanescentes florestais, enquanto Amparo do São Francisco, Canhoba, Cedro de São João e Telha possuem menos de 1% de seu território coberto por formações florestais. Entre os municípios que apresentam formações savânicas, Cedro de São João possui o maior percentual (Quadro 11).

Quadro 11. Área ocupada (em hectares) por diferentes classes de uso do solo nos municípios do Baixo São Francisco que integram as ASDs de Sergipe. Valores entre parênteses indicam a proporção (em %) de cada classe em relação à área de cada município.

	Apicum	Aquicultura	Cana	Corpos D'água	Floresta	Formação Savânica	Área Urbana	Mangue	Mosaico	Área Não Vegetada	Formação Não Florestal	Lavouras Temporárias	Praia e Duna	Pastagem
Amparo do São Francisco	0.0	0.0	0.0	141.3 (4,0)	25.7 (0,7)	866.5 (24,8)	11.8 (0,3)	0.0	217.2 (6,2)	0.0	0.0	1.3 (0,04)	0.0	2227.2 (63,8)
Brejo Grande	47.5 (0,3)	562.1 (4,0)	147.1 (1,0)	1509.8 (10,7)	474.6 (3,4)	0.0	25.5 (0,2)	1681.1 (11,9)	2284.6 (16,2)	46.4 (0,3)	154.1 (1,1)	572.5 (4,1)	569.4 (4,0)	6056.8 (42,9)
Canhoba	0.0	0.0	0.4 (0,002)	76.2 (0,5)	73.6 (0,4)	3408.0 (20,1)	22.2 (0,1)	0.0	294.7 (1,7)	0.0	0.0	0.0	0.0	13056.0 (77,1)
Cedro de São João	0.0	0.0	1.2 (0,01)	194.3 (2,3)	34.4 (0,4)	2615.3 (31,2)	50.0 (0,6)	0.0	285.8 (3,4)	0.0	0.0	42.1 (0,5)	0.0	5152.2 (61,5)
Ilha das Flores	0.0	0.0	38.2 (0,7)	370.5 (7,1)	57.6 (1,1)	0.0	49.9 (1,0)	0.0	282.0 (5,4)	1.9 (0,04)	2.2 (0,04)	6.2 (0,1)	228.8 (4,4)	4177.9 (80,1)
Japoatã	0.0	0.0	3883.5 (9,6)	1.8 (0,004)	3590.0 (8,9)	300.4 (0,7)	62.6 (0,2)	0.0	9371.8 (23,3)	41.8 (0,1)	145.8 (0,4)	3382.6 (8,4)	0.0	19481.0 (48,4)
Malhada dos Bois	0.0	0.0	0.0	0.7 (0,01)	104.3 (1,6)	1818.5 (28,8)	32.7 (0,5)	0.0	44.1 (0,7)	0.0	0.0	5.7 (0,1)	0.0	4316.7 (68,3)
Muribeca	0.0	0.0	345.7 (4,7)	0.0	382.7 (5,1)	1813.4 (24,4)	22.1 (0,3)	0.0	294.9 (4,0)	0.0	0.0	82.8 (1,1)	0.0	4491.8 (60,4)
Neópolis	0.0	0.0	1796.9 (6,7)	712.4 (2,7)	2091.6 (7,8)	26.1 (0,1)	93.5 (0,4)	0.0	3194.9 (12,0)	35.6 (0,1)	16.8 (0,1)	2267.3 (8,5)	11.4 (0,04)	16407.7 (61,6)
Pacatuba	104.9 (0,3)	141.7 (0,4)	1295.2 (3,4)	1168.2 (3,1)	2742.9 (7,6)	0.0	40.4 (0,1)	767.5 (2,0)	5563.1 (14,8)	88.3 (0,2)	1709.5 (4,5)	406.6 (1,1)	2445.3 (6,5)	21223.8 (56,3)
Propriá	0.0	0.0	16.3 (0,2)	838.1 (9,0)	151.9 (1,6)	881.6 (9,5)	288.6 (3,1)	0.0	263.7 (2,8)	0.0	0.0	1323.8 (14,2)	0.0	5562.1 (59,6)
Santana do São Francisco	0.0	0.0	531.5 (12,3)	437.6 (10,1)	294.2 (6,8)	0.0	31.6 (0,7)	0.0	331.1 (7,7)	1.5 (0,03)	0.1 (0,002)	396.7 (9,2)	0.0	2296.7 (53,2)
São Francisco	0.0	0.0	241.9 (2,9)	2.4 (0,03)	180.0 (2,1)	461.8 (5,5)	31.9 (0,4)	0.0	154.1 (1,8)	0.0	0.0	282.5 (3,4)	0.0	7048.5 (83,9)
Telha	0.0	0.0	0.0	160.6 (3,4)	22.9 (0,5)	1366.8 (28,9)	30.6 (0,6)	0.0	368.8 (7,8)	0.0	0.0	96.5 (2,0)	0.0	2680.4 (56,7)

Centro Sul – no Território Centro Sul sergipano as classes de uso do solo estão classificadas em: Cana-de-açúcar; Corpos d'água; Formação Campestre; Formação Florestal; Formação Savânica; Infraestrutura urbana; Lavouras perenes; Lavouras Temporárias; Mosaico de Agricultura e Pastagem e Pastagem (Figura 11).

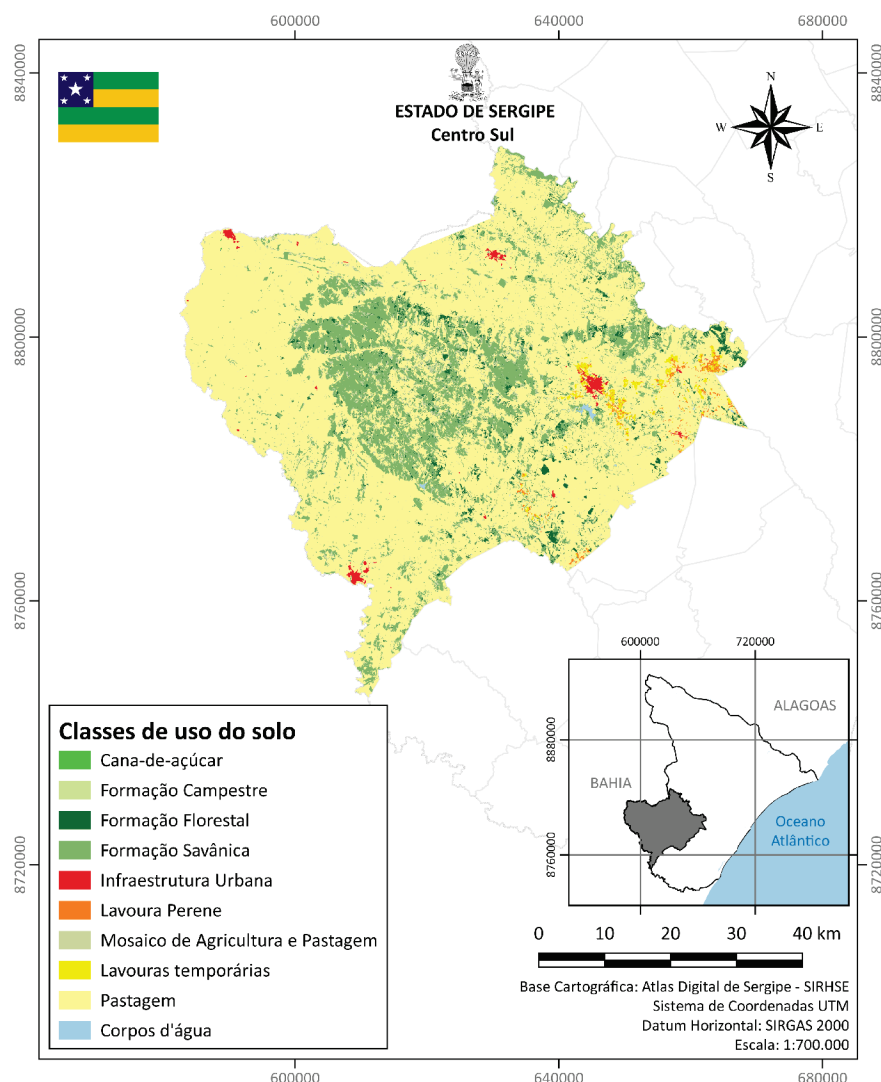


Figura 11. Mapeamento do uso do solo no Território do Centro Sul de Sergipe.
Organização: Douglas M. Dias.

Localizado na região sudoeste de Sergipe, o território Centro Sul é composto pelos municípios de Lagarto, Poço Verde, Riachão do Dantas, Simão Dias e Tobias Barreto. Este território ocupa uma área de 322.425 ha, correspondendo a 16,1% da área do estado e está inserida entre as faixas consideradas subúmida seca e do entorno (MMA, 2004).

A região apresenta uma das maiores proporções de remanescentes de vegetação nativa do estado, principalmente da classe formações savânicas (Caatinga). Ainda assim, há um predomínio evidenciado de áreas de pastagens, incluindo unidades de associação de classes como mosaico de pastagem e agricultura (Figura 12).

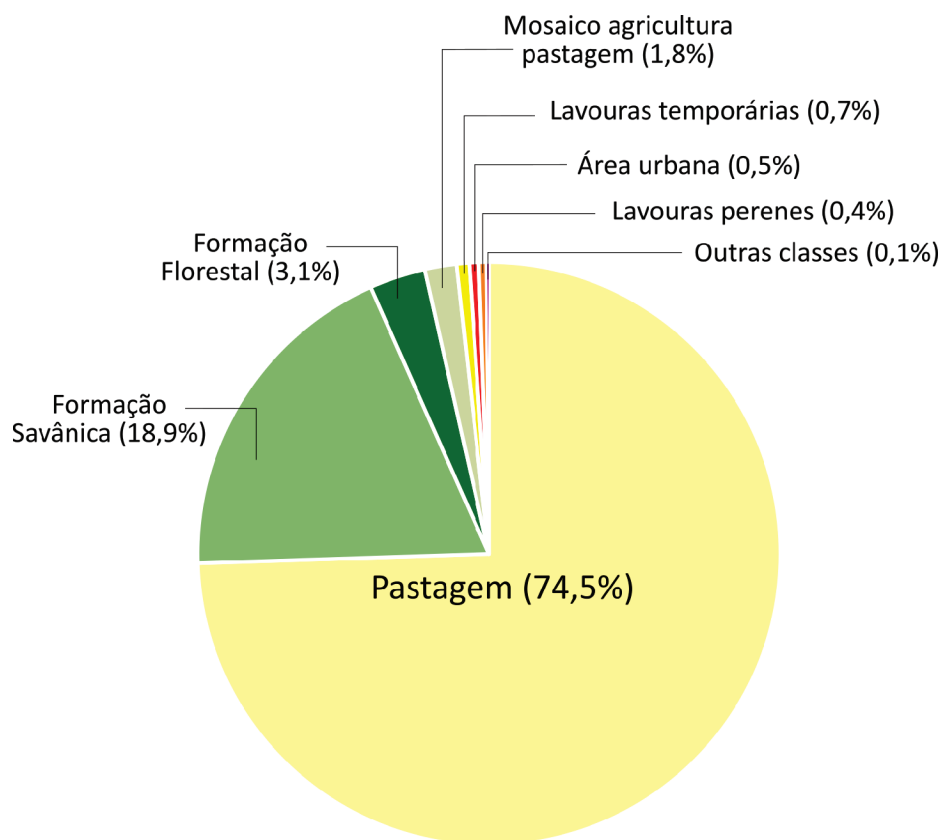


Figura 12. Proporção das classes de uso do solo dos municípios do território Centro Sul que integram a ASD.

As áreas de pastagens ocupam 74,5% do território do Centro Sul e assim como em outros territórios do estado, há o predomínio da atividade pecuária. A região possui o segundo maior rebanho bovino de Sergipe. No entanto, os municípios de Lagarto e Tobias Barreto possuem os maiores efetivos do estado, com mais de 115 mil cabeças. O Centro Sul possui ainda o maior efetivo de equinos (11.242 cabeças) e bubalinos (205 cabeças) de Sergipe e é o segundo maior produtor de caprinos e ovinos, sendo o município de Tobias Barreto o detentor do maior efetivo (SERGIPE, 2019b).

As tipologias de vegetação natural (Formações campestre, savânicas e florestais) ocupam 21,9% do território. As formações savânicas (caatingas) predominam no território, especialmente na região do complexo da Serra dos Macacos localizada entre os municípios de Tobias Barreto, Poço Verde e Simão Dias. Os principais remanescentes florestais são encontrados em geral, nas encostas e grotas das serras e, frequentemente em áreas de preservação permanente em topos de morros.

A região tem vocação agropecuária e abriga assentamentos instalados pelo INCRA e dois perímetros irrigados (Jabiberi e Piauí). As principais lavouras temporárias incluem graníferas, raízes e tubérculos. O milho é o principal produto agrícola da região e, em termos de área destinada à plantação, Simão Dias possui o dobro de área plantada em relação a todos os outros municípios juntos. Lagarto tem a maior área destinada ao cultivo de mandioca, sendo também o maior produtor desse produto no estado, o município também dedica uma pequena área (70ha) para a produção de batata-doce (IBGE, 2019b).

Em termos de ocupação de área por infraestruturas urbanas, a principal cidade do Centro Sul é Lagarto. A segunda maior rede de infraestruturas urbanas do território é de Tobias Barreto e a menor é de Riachão do Dantas.

Dos 5 municípios do Centro Sul, todos têm a maior parte de seu território convertido em pastagens. Poço Verde é o município com o maior percentual de conversão da paisagem em pastos (88,6%). Considerando a vegetação natural, Riachão do Dantas e Tobias Barreto apresentam os maiores quantitativos de remanescentes florestais, enquanto Poço Verde apresenta o pior cenário (Quadro 12).

Quadro 12. Área ocupada (em hectares) por diferentes classes de uso do solo nos municípios do Centro Sul que integram as ASDs de Sergipe. Valores entre parênteses indicam a proporção (em %) de cada classe em relação à área de cada município.

	Cana	Corpos D'água	Formação Campestre	Formação Florestal	Formação Savânica	Infraestrutura Urbana	Lavoura Perene	Mosaico agricultura e pastagem	Lavouras Temporárias	Pastagem	Pastagem
Lagarto	0.7 (0,001)	290.6 (0,3)	2.2 (0,002)	4529.1 (4,7)	18411.0 (19,0)	782.5 (0,8)	258.4 (1,3)	1633.6 (1,7)	2264.5 (2,3)	2264.5 (2,3)	67693 (69,9)
Poço Verde	8.6 (0,02)	11.3 (0,03)	14.4 (0,03)	154.9 (0,4)	3665.5 (8,3)	260.9 (0,6)	0.0	551.0 (1,2)	0.0	0.0	39092 (88,6)
Riachão do Dantas	0.0	13.6 (0,03)	0.4 (0,001)	3143.9 (5,9)	10936.2 (20,6)	62.2 (0,1)	281.8 (0,5)	1582.8 (3,0)	167.3 (0,3)	167.3 (0,3)	36852 (69,5)
Simão Dias	0.0	19.3 (0,03)	12.8 (0,02)	1779.5 (3,2)	9696.7 (17,3)	262.7 (0,5)	0.0	1056.8 (1,9)	0.0	0.0	41799 (74,7)
Tobias Barreto	0.0	58.4 (0,1)	4.4 (0,004)	1321.8 (1,3)	23409.5 (22,9)	452.1 (0,4)	0.0	1362.3 (1,3)	0.0	0.0	75802 (74,0)

Capela (Leste Sergipano) – localizada a leste do estado, essa região é formada pelos municípios de Capela, Carmópolis, Divina Pastora, General Maynard, Japaratuba, Pirambu, Rosário do Catete, Santa Rosa de Lima e Siriri. Ocupa uma área de 151.256 ha, o equivalente a 6,9% do estado. Com base nos parâmetros do PAN Brasil (MMA, 2004), apenas o município de Capela está inserido nas ASDs de Sergipe, por estar localizada na zona subúmida seca. As classes de uso do solo estão classificadas em: Cana-de-açúcar; Corpos d'água; Formação Florestal; Formação Savânica; Infraestrutura urbana; Lavouras Temporárias; Mosaico de Agricultura e Pastagem e Pastagem (Figura 13).

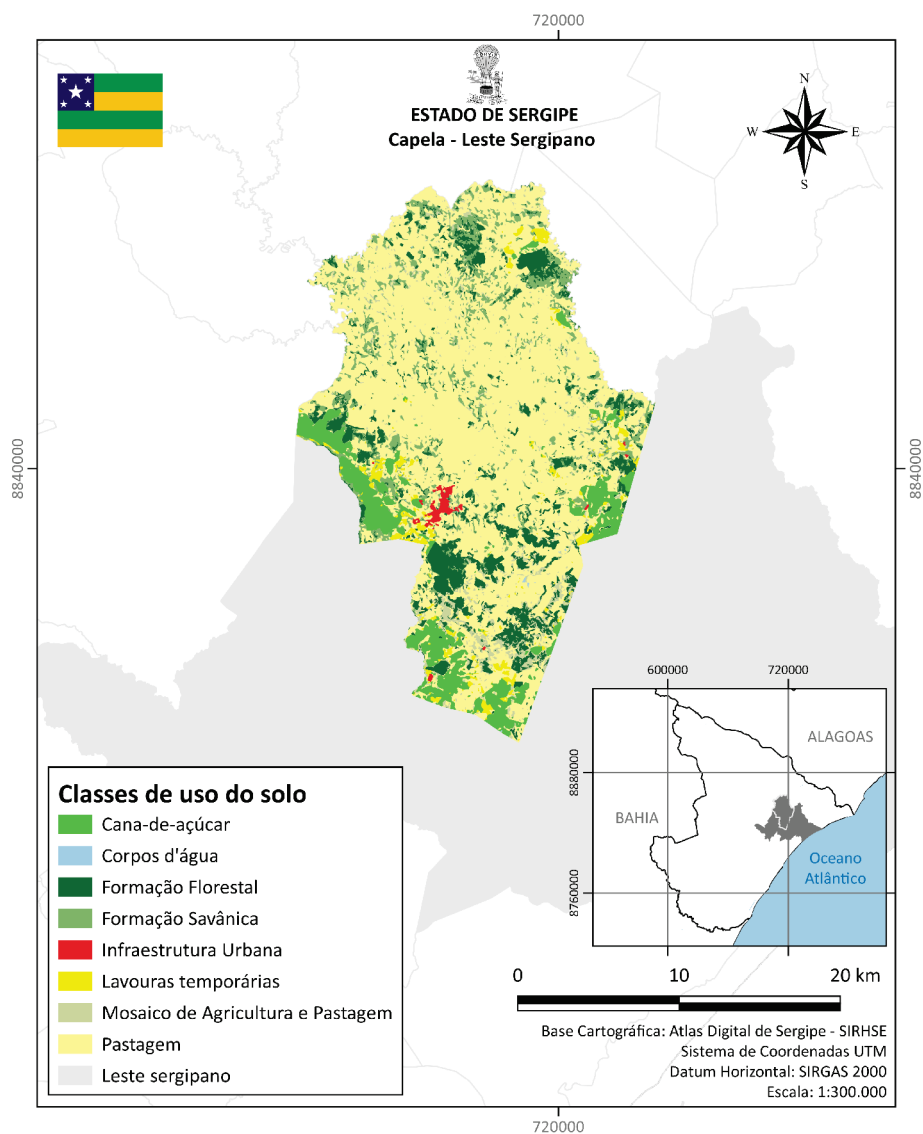


Figura 13. Mapeamento do uso do solo no município de Capela, Território Leste Sergipano. Organização: Douglas M. Dias.

Apesar do predomínio de pastagens, o município de Capela apresenta uma proporção importante de vegetação nativa em seu território, bem como extensas áreas para o cultivo de cana-de-açúcar (Figura 14).

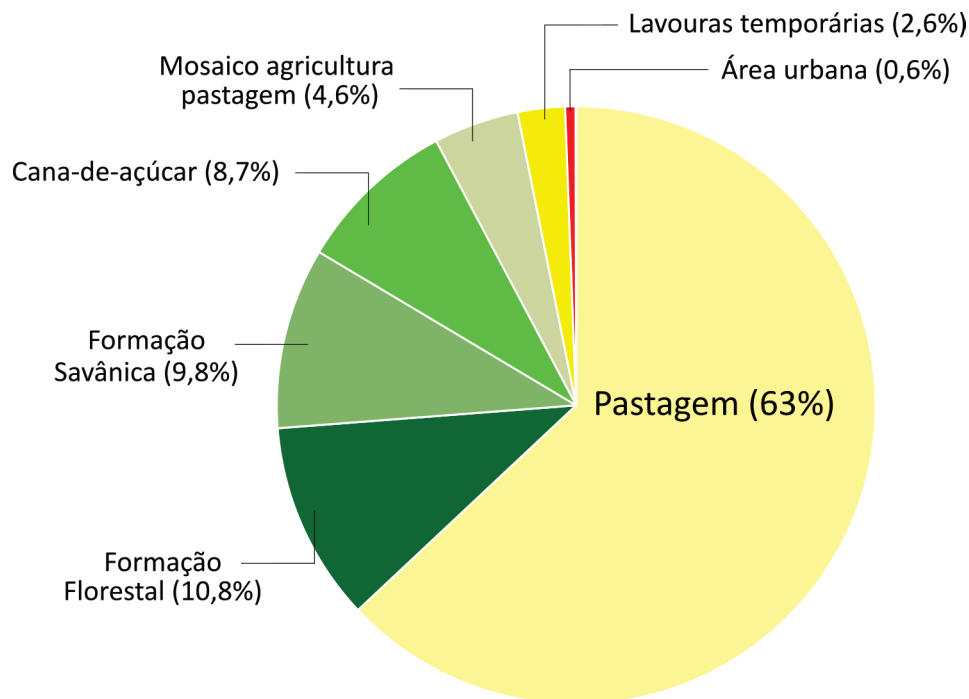


Figura 14. Proporção das classes de uso do solo do município de Capela, localizado no Leste Sergipano.

As áreas de pastagens ocupam mais de 60% do território de Capela e, apesar dessa grande extensão a pecuária não é uma atividade expressiva. O município tem o maior efetivo de gado bovino do Leste Sergipano, mas em comparação os outros 47 municípios que compõem as ASDs, Capela ocupa apenas a 21ª posição em relação ao tamanho dos rebanhos (IBGE, 2019b). Os efetivos de equinos e de animais de médio porte também não estão entre os maiores do estado. Portanto, boa parte das áreas de pastagens são utilizadas em associação com culturas agrícolas permanentes, formando um mosaico de agricultura e pastagem.

Capela tem 20,6% do seu território coberto por vegetação nativa. As formações florestais merecem destaque, pois Capela é o município que apresenta a maior área coberta por essa classe (4.769 ha) entre os municípios que compõem as ASDs. Os principais remanescentes florestais são encontrados em áreas protegidas como o Refúgio de Vida Silvestre Mata do Junco e em áreas de preservação permanente. As formações savânicas possuem proporção semelhante à formação florestal, mas se apresentam mais fragmentadas na paisagem.

A cana-de-açúcar é o principal produto agrícola de Capela, a área ocupada pelo plantio é de 4060 ha, a maior área destinada para essa cultura entre os municípios que compõem as ASDs. Capela também está entre os maiores produtores do estado (SERGIPE, 2019a). Outras culturas temporárias incluem o milho, mandioca, feijão, abacaxi e amendoim, sendo o milho a cultura que ocupa a maior área (600 ha).

Em termos de ocupação de área por infraestruturas urbanas, o município de Capela tem uma área urbanizada de 249 ha, ocupando menos de 1% do território e a sede do município figura como um dos principais centros urbanos do Leste Sergipano (Quadro 13).

Quadro 13. Área ocupada (em hectares) por diferentes classes de uso do solo no município de Capela, único município do Leste Sergipano que integra as ASDs de Sergipe. Valores entre parênteses indicam a proporção (em %) de cada classe em relação à área do município.

	Cana	Corpos d'água	Formação Florestal	Formação Savânica	Infraestrutura Urbana	Mosaico Agricultura e Pastagem	Lavouras Temporárias	Pastagem
Capela	3843.1 (8,7)	11.1 (0,03)	4769.1 (10,8)	4331.1 (9,8)	249.0 (0,6)	2035.9 (4,6)	1129.7 (2,6)	27867.3 (63,0)

Médio Sertão – Composto por seis municípios, Aquidabã, Cumbe, Feira Nova, Gracho Cardoso, Itabi e Nossa Senhora das Dores, o território Médio Sertão Sergipano localiza-se na porção centro norte do estado. Ocupa uma área de 157.998 ha, cobrindo 7,2% da área do estado. A região está inserida na faixa classificada como subúmida seca (MMA, 2004).

No Médio Sertão sergipano as classes de uso do solo estão classificadas em: Cana-de-açúcar; Corpos d'água; Formação Campestre; Formação Florestal; Formação Savânica; Infraestrutura urbana; Lavouras Temporárias; Mosaico de Agricultura e Pastagem e Pastagem (Figura 15).

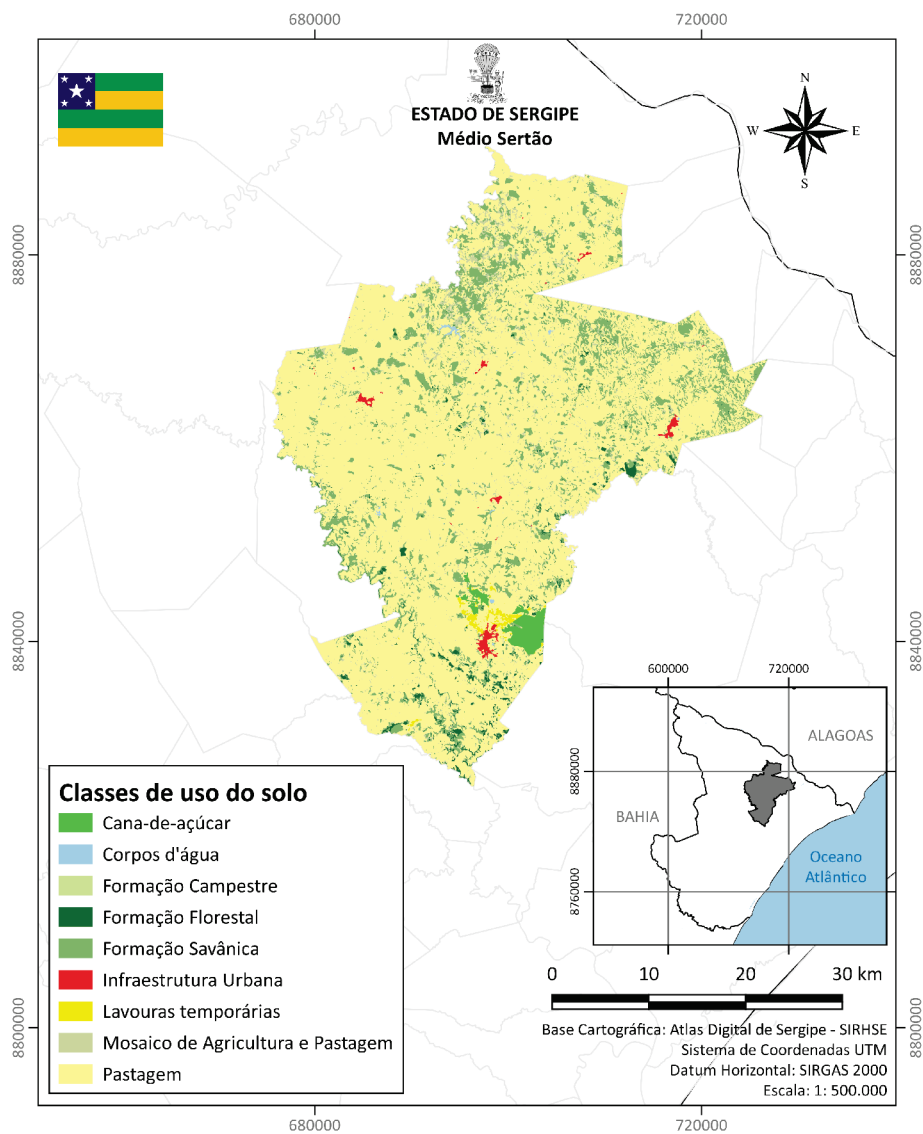


Figura 15. Mapeamento do uso do solo no Território do Médio Sertão sergipano.

Organização: Douglas M. Dias.

Nesta região, assim como no restante do estado, há um predomínio evidenciado de áreas de pastagens, incluindo unidades de associação de classes como mosaico de pastagem e agricultura (Figura 16).

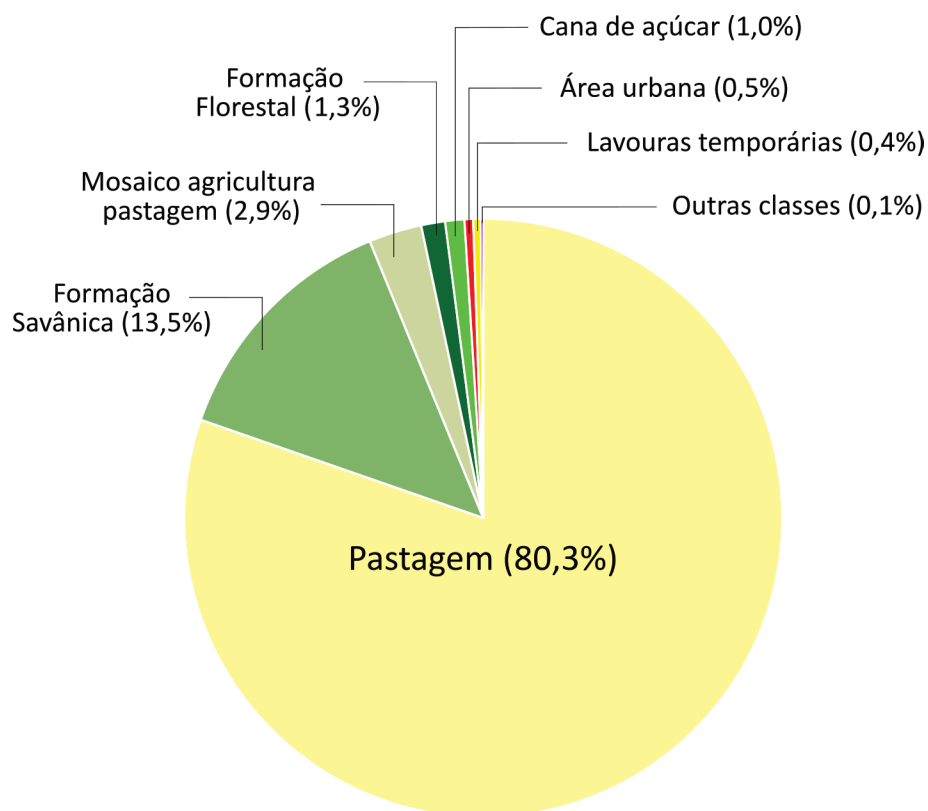


Figura 16. Proporção das classes de uso do solo dos municípios do território Médio Sertão sergipano que integram a ASD.

A proporção de área ocupada por pastagens no Médio Sertão é uma das maiores do estado, só perde para o Agreste Central (80,6%). A pecuária é uma das atividades mais importantes da região, o efetivo bovino é 88.850 cabeças, quarto maior do estado. Os municípios de Nossa Senhora das Dores e Aquidabã detêm 61% de todo o rebanho do Médio Sertão (IBGE, 2019b).

As tipologias de vegetação natural (formações campestres, savânicas e florestais) ocupam 14,8% do território. A savana-estépica (Caatinga) predomina de forma bem fragmentada no território, onde há exploração de recursos naturais diversos e também criação extensiva de gado.

A cana-de-açúcar está presente apenas no município de Nossa Senhora das Dores, a área ocupada pelo plantio é de 1.200 ha (IBGE, 2019a). O milho é a principal cultura temporária da região, estando presente em todos os municípios. As áreas mais extensas dedicadas à produção do milho estão em Feira Nova (4.200 ha), Gracho Cardoso e Nossa Senhora das Dores (3.200 ha cada). Aquidabã é reconhecido como o segundo maior produtor de abacaxi do estado, mas a área destinada para o plantio dessa cultura temporária é pequena, 150 ha.

Nossa Senhora das Dores e Aquidabã apresentam as maiores áreas ocupadas por infraestruturas urbanas. As sedes desses municípios se destacam também como os principais centros de influência no Médio Sertão.

Todos os municípios do Médio Sertão têm mais de 76% do seu território convertido em pastagens. O pior cenário é o de Feira Nova, onde 90,4% do território é composto de pasto e restam menos de 7,9% de vegetação natural (Quadro 14). Entre os municípios das ASDs de Sergipe, Feira Nova tem o segundo pior cenário em termos de conversão de áreas, ficando atrás apenas de Nossa Senhora Aparecida, que tem 95% do seu território convertido em pastos.

Considerando a vegetação natural, Aquidabã apresenta o maior quantitativo de remanescentes, com 20,8% do seu território composto por vegetação natural, sendo a formação savânica (Caatingas) a principal fitofisionomia.

Quadro 14. Área ocupada (em hectares) por diferentes classes de uso do solo nos municípios do Médio Sertão que integram as ASDs de Sergipe. Valores entre parênteses indicam a proporção (em %) de cada classe em relação à área de cada município.

	Cana	Corpos D'água	Formação Campestre	Formação Florestal	Formação Savânica	Infraestrutura Urbana	Mosaico agricultura e pastagem	Lavouras Temporárias	Pastagem
Aquidabã	0.3 (0,001)	22.1 (0,1)	0.0	368.5 (1,0)	7096.4 (19,7)	150.6 (0,4)	957.6 (2,7)	0.0	27370.1 (76,1)
Cumbe	0.0	8.4 (0,1)	0.0	96.6 (0,8)	1102.5 (8,6)	55.4 (0,4)	213.0 (1,7)	1.0 (0,01)	11365.9 (88,5)
Feira Nova	0.0	1.1 (0,01)	17.8 (0,1)	64.7 (0,4)	1372.8 (7,5)	112.5 (0,6)	180.1 (1,0)	0.0	16577.4 (90,4)
Gracho Cardoso	0.0	89.9 (0,4)	1.9 (0,01)	132.5 (0,5)	3606.4 (14,9)	44.0 (0,2)	1176.6 (4,5)	0.5 (0,002)	19219.9 (79,2)
Itabi	0.0	2.3 (0,01)	0.0	0.4 (0,002)	3183.3 (17,4)	43.5 (0,2)	1125.1 (6,1)	0.5 (0,003)	13991.2 (76,3)
Nossa Senhora das Dores	1631.8 (3,4)	50.3 (0,1)	0.0	1385.2 (2,9)	4946.5 (10,3)	334.5 (0,7)	865.4 (1,8)	651.3 (1,3)	38381.8 (79,6)

Itabaianinha e Tomar do Geru (Sul Sergipano) – Essa região é composta pelos municípios de Arauá, Boquim, Cristinápolis, Estância, Indiaroba, Itabaianinha, Pedrinhas, Salgado, Umbaúba, Santa Luzia do Itanhhy e Tomar do Geru. As classes de uso do solo estão classificadas em: Corpos d'água; Floresta plantada; Formação campestre; Formação Florestal; Formação Savânica; Infraestrutura urbana; Lavouras temporárias; Lavouras perenes; Mosaico de Agricultura e Pastagem e Pastagem (Figura 17).

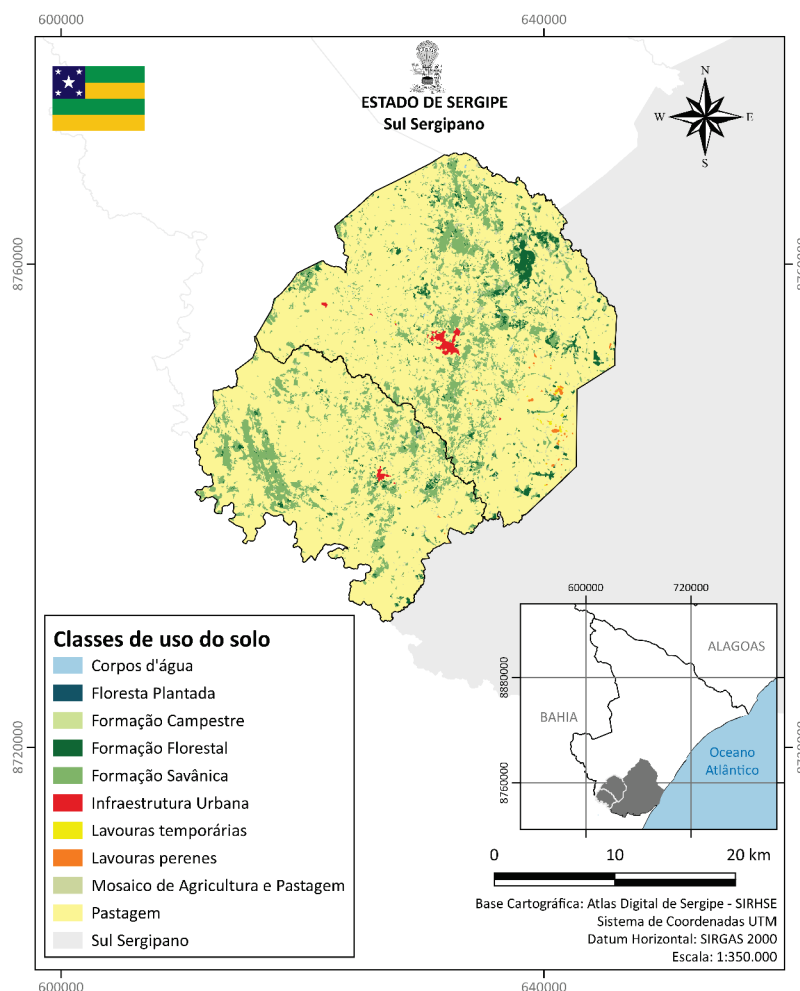


Figura 17. Mapeamento do uso do solo nos municípios de Itabaianinha e Tomar do Geru, território Sul Sergipano. Organização: Douglas M. Dias.

O Sul Sergipano ocupa uma área de 312.629 ha, o equivalente a 14,3% do estado. Com base nos parâmetros do PAN Brasil (MMA, 2004), apenas os municípios de Itabaianinha e Tomar do Geru estão inseridos nas ASDs de Sergipe, por estarem localizados nas zonas do entorno.

Em ambos os municípios, há predomínio acentuado da classe pastagem, com proporções bem semelhantes. Curiosamente, Itabaianinha e Tomar do Geru possuem a mesma área coberta por vegetação natural (18,1%), a diferença está nas proporções de cada classe (Figura 18).

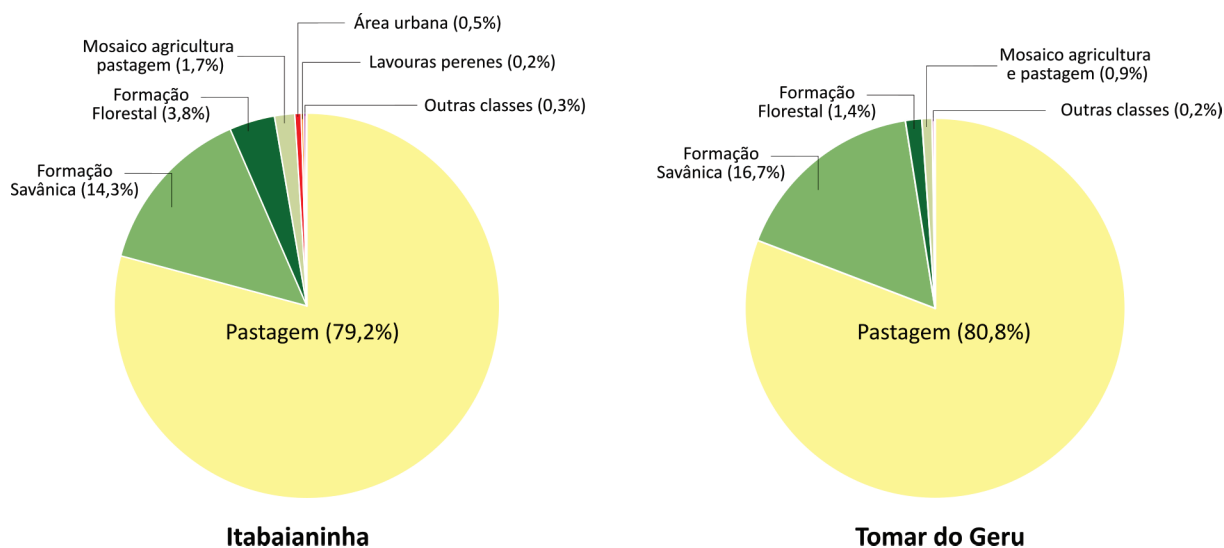


Figura 18. Proporção das classes de uso do solo dos municípios (Itabaianinha e Tomar do Geru) do território Sul Sergipano que integram a ASD.

As áreas de pastagens ocupam entorno de 80% dos territórios avaliados. Em termos de quantitativo de rebanhos Itabaianinha se destaca na região, pois o município possui o quinto maior efetivo de bovinos do estado com 40.425 cabeças. Tomar do Geru ocupa a 17ª posição com 20.724 cabeças. Itabaianinha também desponta como uma das principais áreas de criação de bubalinos, sendo superada apenas pelo município de Lagarto em efetivo.

Conforme mencionado anteriormente, os dois municípios possuem proporções iguais de áreas cobertas por vegetação natural. A diferença é que Itabaianinha apresenta uma área maior de formações florestais (1.913,8 ha) em relação a Tomar do Geru (421,5 ha). A área coberta por formações savânicas em Itabaianinha também é maior, porém a proporção dessa fitofisionomia em relação ao território do município é maior em Tomar do Geru. Em ambos os municípios, a formação campestre não chega a 30 ha.

Boa parte das áreas de pastagens são utilizadas em associação com culturas agrícolas permanentes, principalmente o coco-da-baía, formando um mosaico de agricultura e pastagem. Os dois municípios são grandes produtores de laranja, juntos Itabaianinha e Tomar do Geru destinam 6.307 ha para as lavouras. Outras culturas perenes são produzidas em menor escala.

Em termos de ocupação de área por infraestruturas urbanas, o município de Itabaianinha ocupa uma área 5 vezes maior que Tomar do Geru (Quadro 15).

Quadro 15. Área ocupada (em hectares) por diferentes classes de uso do solo nos municípios do Sul Sergipano, Itabaianinha e Tomar do Geru que integram as ASDs de Sergipe. Valores entre parênteses indicam a proporção (em %) de cada classe em relação à área de cada

	Corpos D'água	Floresta Plantada	Formação Campestre	Formação Florestal	Formação Savânica	Infraestrutura Urbana	Lavoura Perene	Mosaico Agricultura e Pastagem	Lavouras Temporárias	Pastagem
Itabaianinha	45.1 (0,1)	1.1 (0,002)	20.6 (0,04)	1913.8 (3,8)	7173.4 (14,3)	264.8 (0,5)	106.2 (0,2)	851.6 (1,7)	64.1 (0,1)	39720.7 (79,2)
Tomar do Geru	3.1 (0,01)	2.8 (0,01)	6.4 (0,02)	421.5 (1,4)	5079.0 (16,7)	54.6 (0,2)	6.2 (0,02)	265.8 (0,9)	2.6 (0,01)	24596.7 (80,8)

Devido a resolução espacial utilizada no Atlas Digital, não foi possível delimitar os solos expostos. A extensão desse processo ambiental resultante de atividades antrópicas é bastante variável. Práticas agrícolas, principalmente de culturas temporárias acabam gerando solos expostos por determinado período do ano, assim como áreas de pastagens. Com as informações contidas no Atlas Digital de Sergipe, não foi possível quantificar com precisão a área total dessas culturas, até porque muitas delas encontram-se consorciadas com a pastagem, formando a classe “mosaico de agricultura e pastagem”. Desta forma, torna-se imprescindível o mapeamento das áreas de solos desnudos nas ASDs de Sergipe com foco nas áreas improdutivas e degradadas.

2.4.2. Bacias hidrográficas

De acordo com o conceito utilizado pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CONERH/SE, Bacia Hidrográfica é uma área de captação natural da água da precipitação que faz convergir os escoamentos para um único ponto de saída, denominado exutório. A bacia hidrográfica é composta basicamente por um conjunto de superfícies vertentes e de uma rede de drenagem formada por cursos d'água que confluem até resultar um leito único no exutório.

Após estudos realizados no âmbito do Plano Estadual de Recursos Hídricos, a divisão hidrográfica de Sergipe foi atualizada. Então, a partir da resolução nº25/2015 do CONERH/SE, o Estado de Sergipe passou a ter oito Bacias Hidrográficas (SERGIPE, 2016). Desta forma, além das bacias do Rio São Francisco, Vaza Barris, Real, Japarutuba, Sergipe e Piauí, as duas novas bacias são Bacia Costeira do Sapucaia e a Bacia Costeira Caueira-Abais (Figura 19).

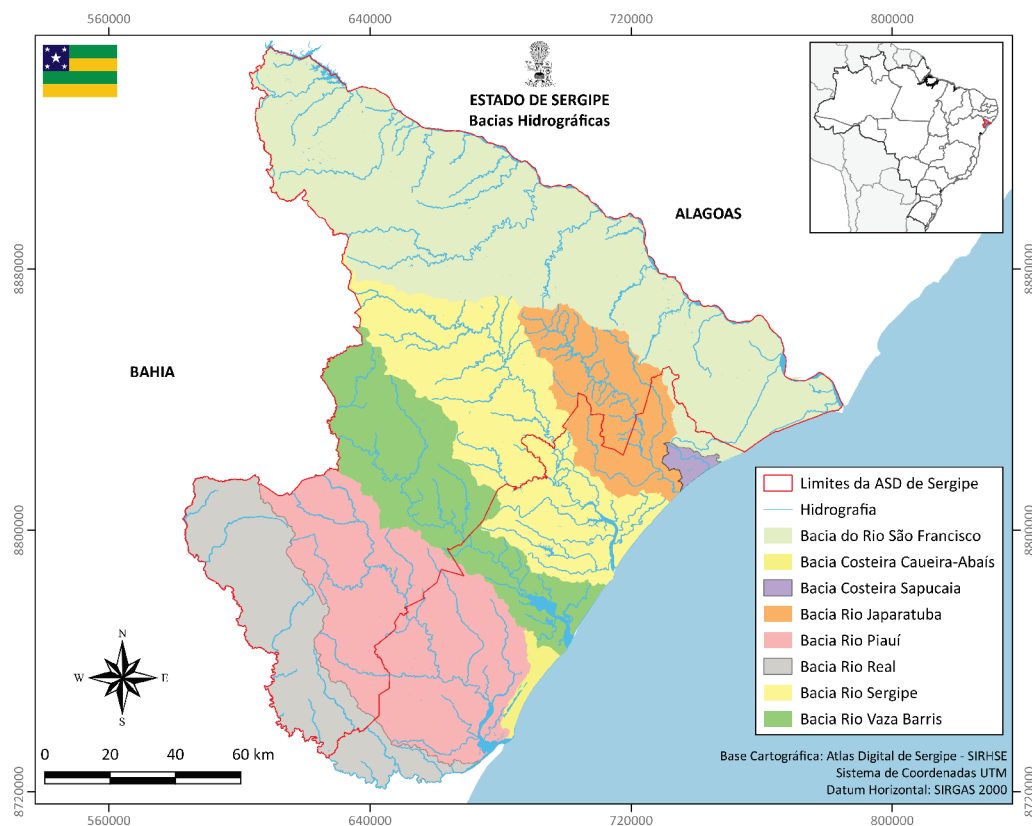


Figura 19. Delimitação das Bacias Hidrográficas do Estado de Sergipe.

A **Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco** possui uma área de drenagem de mais de 639.219 km² o que corresponde a 8% do território nacional. Estende-se da nascente em Minas Gerais até o Oceano Atlântico, onde deságua, formando a divisa dos estados de Alagoas e Sergipe. A Bacia do São Francisco engloba 505 municípios, em seis estados (Minas Gerais, Goiás, Bahia, Pernambuco, Alagoas e Sergipe), além do Distrito Federal (CBHSF, 2021).

Em Sergipe, a Bacia do Rio São Francisco abrange uma área de 7.308 km², sendo a maior e mais importante do estado. Limita-se ao sul com as bacias dos rios Japaratuba e Sergipe e os afluentes mais importantes do São Francisco em Sergipe são os rios Xingó, Jacaré, Capivara, Gararu e Betume (SEAGRI, 2021a).

A **Bacia do Rio Sergipe** está totalmente inserida no domínio estadual, cobre uma área de 3.667 km², estendendo-se por 26 municípios. Limita-se ao norte com as bacias do São Francisco e do Japaratuba e, ao sul, com a bacia do rio Vaza-Barris. Seus principais afluentes são os rios Água Salgada, Jacoca, Jacarecica, Cotinguiba, o riacho Pau Cedro, Pomonga, Parnamirim, Ganhamoroba, Cágado, Poxim, Sal, Contiguiba, Jacarecica, Morcego, Campanha, Laje e Melancia (SEAGRI, 2021a; SERGIPE, 2011).

Totalmente incluída no território sergipano, a **Bacia do Rio Japaratuba** era considerada a menor do estado, antes da atualização, cobrindo uma área de 1.675 km² e abrange 18 municípios. Limita-se ao norte com a bacia do São Francisco, ao sul com a bacia do Sergipe e a nordeste com a Bacia Costeira Sapucaia. A bacia do Japaratuba tem como principais afluentes os rios Japaratuba-Mirim e Siriri.

A **Bacia do Rio Vaza-Barris** estende-se entre os estados da Bahia e Sergipe. Em território sergipano, esta bacia drena uma área de 2.615 km² cobrindo 15 municípios, incluindo a capital Aracaju. Seus principais afluentes são o riacho Cansanção, na divisa da Bahia com Sergipe, os rios Jacoca e do Lomba, além do riacho Traíras (SEAGRI, 2021a).

A **Bacia do Rio Piauí** cobre 3.971 km², limitando-se ao norte com a bacia do Vaza-Barris, ao sul com a bacia do rio Real e a nordeste com a Bacia Costeira Caueira-Abaís. Seus principais afluentes são os rios Boqueirão, Arauá, Guararema e Indiaroba, na margem direita; e os rios Jacaré, Urubu, Piauitinga e Fundo, na margem esquerda (SEAGRI, 2021a).

Localizada na divisa com o estado da Bahia, a **Bacia do Rio Real** drena uma área de 2.400 km², englobando 9 municípios. Seus principais afluentes, todos na margem esquerda, são os riachos Mocambo e Caripau e os rios Jabiberi e Itamirim.

As duas novas bacias delimitadas no território sergipano são costeiras. A **Bacia Costeira do Sapucaia** pertence ao rio Sapucaia, localiza-se entre as bacias do São Francisco e Japaratuba e possui área de 120 km². A **Bacia Costeira Caueira-Abais**, que pertence ao riacho do Brejo, está situada ao sul da bacia do Vaza-Barris e a nordeste da bacia do Rio Piauí e possui 167 km². Essas bacias litorâneas são as menores do estado e são únicas que estão fora das ASDs de Sergipe.

Considerando os territórios das bacias hidrográficas de Sergipe, mais de 1 milhão e 500 mil pessoas vivem em áreas urbanas (Quadro 16).

Quadro 16. Área, população e vazão média das Bacias Hidrográficas de Sergipe.

Bacia Hidrográfica	Área (km²)	População Urbana	População Rural	Vazão média (m³.S-1)
São Francisco	639.219	151.995	146.465	1.780
Sergipe	3.667	883.133	90.064	10,60
Japaratuba	1.675	79.012	40.677	13,84
Vaza-Barris	2.615	203.843	73.968	15,64
Piauí	3.971	183.523	145.576	22,92
Real	2.400	85.522	60.053	20,46
Sapucaia	120	Sem dados	Sem dados	Sem dados
Caueira-Abais	167	Sem dados	Sem dados	Sem dados

As bacias hidrográficas são compostas por Unidades de Planejamento (UP) contíguas (Figura 20). Essas UPs representam parte da bacia hidrográfica com características naturais, sociais e econômicas homogêneas ou similares, com objetivo de ordenar e facilitar o planejamento e gerenciamento dos recursos hídricos (SERGIPE, 2015).

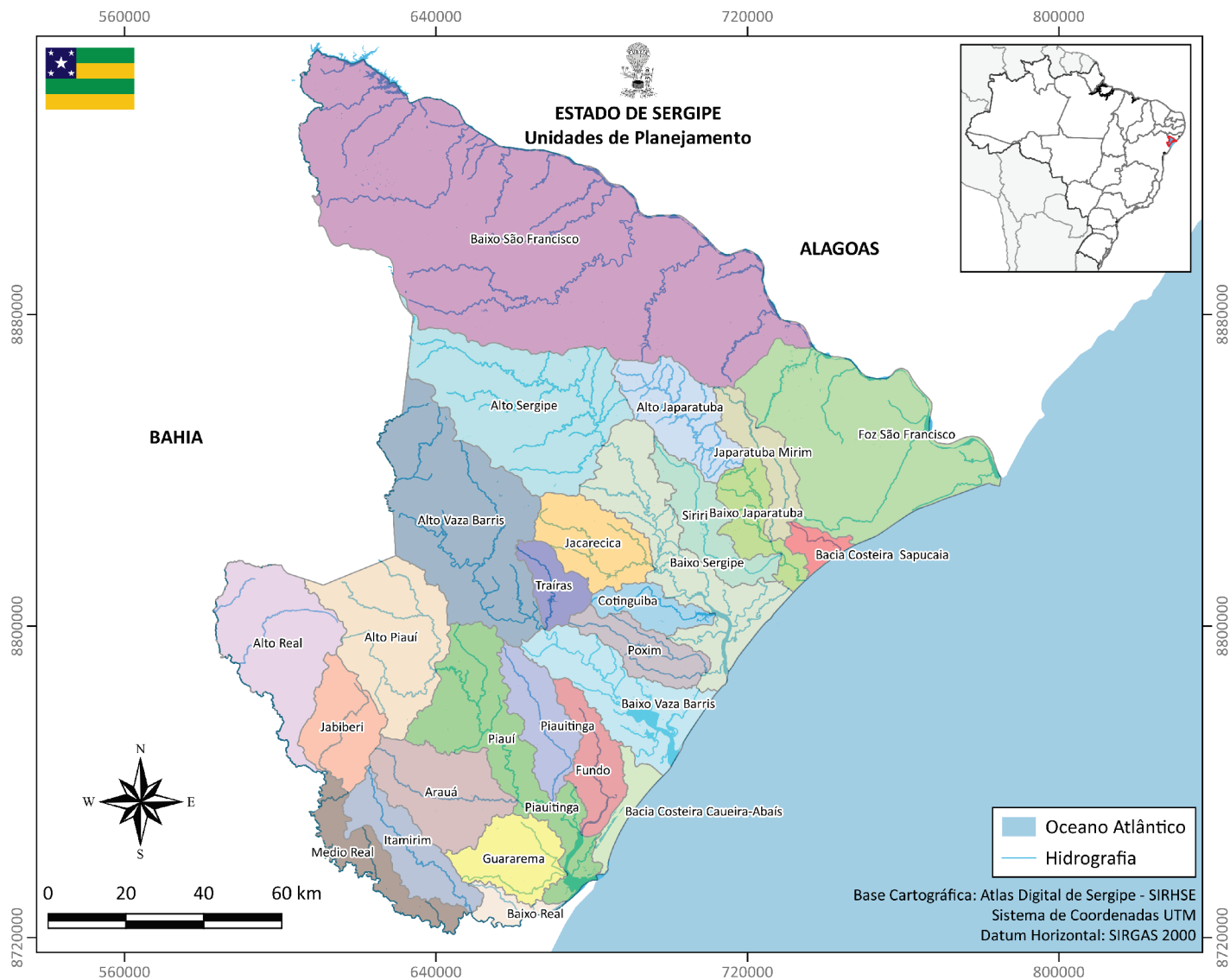


Figura 20. Divisão das Unidades de Planejamento das Bacias Hidrográficas de Sergipe.

A divisão das bacias em UPs possibilita o planejamento e gestão dos recursos hídricos, estabelecendo uma maior integração com outros segmentos ligados ao desenvolvimento regional (SERGIPE, 2015). Com a nova divisão hidrográfica, Sergipe passou a ter 27 UPs, cujos principais rios que drenam cada UP estão listados no Quadro 17.

Quadro 17. Cursos d'água que drenam as Unidades de Planejamento das Bacias Hidrográficas de Sergipe.

Unidade de Planejamento (UP)	Nomes dos Rios
UP 1 – Baixo Rio São Francisco	Rio Curituba, Riacho Lajedinho, Riacho do Mocambo, Rio Gararu, Rio Campos Novos, Rio Capivara, Rio Salgado rio Jacaré
UP 2 – Foz do Rio São Francisco	Riacho Jacaré, Riacho dos Pilões, Riacho da Onça, Rio Betume
UP 3 – Bacia Costeira Sapucaia	Rio Sapucaia
UP 4 – Alto Rio Japarutuba	Rio Japarutuba
UP 5 – Rio Japarutuba Mirim	Rio Japarutuba Mirim
UP 6 – Rio Siriri	Rio Siriri
UP 7 – Baixo Rio Japarutuba	Rio Japarutuba
UP 8 - Alto Rio Sergipe	Rio Socavão, Rio Sergipe
UP 9 – Rio Jacarecica	Rio Jacarecica
UP 10 – Rio Cotinguiba	Rio Cotinguiba
UP 11 - Baixo Rio Sergipe	Rio Sergipe
UP 12 – Rio Poxim	Rio Poxim, Rio Poxim Mirim, Rio Poxim Açú, Rio Pitanga
UP 13 - Alto Rio Vaza Barris	Rio Vaza Barris, Rio Salgado, Rio Lomba
UP 14 – Rio Traíras	Rio das Traíras, Rio das Pedras
UP 15 - Baixo Rio Vaza Barris	Rio Vaza Barris, Rio Tejupeba, Riacho Água Boa
UP 16 – Bacia Costeira Caueira-Abais	-
UP 17 - Alto Rio Piauí	Rio Jacaré, Rio Piauí
UP 18 – Rio Arauá	Rio Arauá
UP 19 – Rio Piauitinga	Rio Piauitinga
UP 20 – Rio Fundo	Rio Fundo
UP 21 – Rio Guararema	Rio Guararema, Rio Pagão
UP 22 – Rio Piauí	Rio Piauí, Rio Biriba
UP 23 - Alto Rio Real	Rio Real
UP 24 – Rio Jabiberi	Rio Jabiberi
UP 25 - Médio Rio Real	Rio Real
UP 26 – Rio Itamirim	Rio Itamirim
UP 27 - Baixo Rio Real	Rio Real, Rio Paripe

Fonte: adaptado do Plano Estadual de Recursos Hídricos de Sergipe (2011).

Todas as Unidades de Planejamentos abrangem em alguma medida os territórios/municípios que compõem as ASDs de Sergipe (Quadro 18).

Quadro 18. Territórios/municípios que compõem as ASDs de Sergipe e suas respectivas Unidades de Planejamento.

Unidade de Planejamento (UP)	Nomes dos Rios
Agreste Central	Up8 - Alto Rio Sergipe, UP9 – Rio Jacarecica, UP13 -Alto Rio Vaza Barris e UP14 – Rio Traíras
Alto Sertão	Up1 – Baixo Rio São Francisco, UP8 - Alto Rio Sergipe
Baixo São Francisco	Up1 – Baixo Rio São Francisco, UP2 – Foz do Rio São Francisco, UP5 – Rio Japarutuba Mirim
Centro Sul	Up17 - Alto Rio Piauí, UP18 – Rio Arauá, UP22 – Rio Piauí, UP23 - Alto Rio Real e UP24 – Rio Jabiberi, UP25 - Médio Rio Real
Leste Sergipano Capela	Up4 – Alto Rio Japarutuba, UP5 – Rio Japarutuba Mirim, UP6 – Rio Siriri, UP7 – Baixo Rio Japarutuba
Médio Sertão	Up1 - Baixo Rio São Francisco, UP4 - Alto Rio Japarutuba, UP6 – Rio Siriri, UP8 - Alto Rio Sergipe, UP11 - Baixo Rio Sergipe
Sul Sergipano Itabaianinha e Tomar do Geru	Up18 – Rio Arauá, UP25 - Médio Rio Real, UP26 – Rio Itamirim

A formulação e acompanhamento da execução da política conservação, preservação, utilização e aproveitamento dos recursos hídricos no Estado de Sergipe é de competência do CONERH, órgão colegiado de caráter consultivo e deliberativo, que compõe o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos, de última instância de decisão, composto de representantes dos poderes públicos, dos usuários das águas e da sociedade civil organizada (SERHMA, 2021).

As ações programadas do Plano Estadual de Recursos Hídricos são executadas através do Fundo Estadual de Recursos Hídricos – FUNERH, que está vinculado à Secretaria de Estado do Desenvolvimento Urbano e Sustentabilidade - SEDURBS, a qual se responsabiliza pela sua gestão administrativa, orçamentária, financeira e patrimonial (SERHMA, 2021).

Os recursos do FUNERH estão estabelecidos na Lei n.º 6.964/2010 e regulamentado pelo Decreto nº 27.410/2010, e podem ser:

- I. Recursos do Estado e dos Municípios a ele destinados por disposições legais;
- II. Recursos da União, de Estados e de Municípios, destinados à execução de planos e programas de recursos hídricos de interesse comum;

- III. Compensação financeira que o Estado receber em decorrência dos aproveitamentos hidroenergéticos em seu território;
 - IV. Parte da compensação financeira que o Estado receber pela exploração de petróleo, gás natural e outros recursos minerais, em seu território, a ser definida pelo Governo do Estado, para aplicação exclusiva em estudos e programas de interesse para a gestão dos recursos hídricos subterrâneos;
 - V. Receita obtida da cobrança pela utilização de recursos hídricos;
 - VI. Empréstimos, nacionais e internacionais, e recursos provenientes da ajuda e cooperação internacional e de acordos intergovernamentais;
 - VII. Rendas provenientes das aplicações financeiras dos recursos do fundo;
 - VIII. Tarifas e taxas cobradas de beneficiados por serviços de aproveitamento, controle e fiscalização dos recursos hídricos;
 - IX. Receitas de outras fontes, que legalmente se destinem ao Fundo ou se constituam em receita do mesmo.
- Os recursos do FUNERH terão as seguintes aplicações:
- I. Financiamento a instituições públicas e privadas para a realização de serviços e obras com vistas ao desenvolvimento, conservação, uso racional, controle e proteção dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos;
 - II. Programas de estudos e pesquisas, desenvolvimento tecnológico e capacitação de recursos humanos de interesse da gestão dos recursos hídricos.

Alguns programas e projetos financiados por órgãos governamentais e instituições financeiras foram postos em prática no Estado, com o objetivo de fortalecer a gestão integrada e a revitalização de bacias hidrográficas (Quadro 19).

Quadro 19. Lista de projetos e programas executados nas Bacias Hidrográficas de Sergipe.

Projeto /Programa	Objetivos	Instituições Parceiras	Fonte dos Recursos	Investimento	Área de Abrangência	Período
Preservando Nascentes e Municípios	Mapeamento, diagnóstico rápido de áreas degradadas e educação ambiental	Governo de Sergipe e Sociedade Semear	FUNERH	R\$ 2.500.000	Sub-bacias dos rios Poxim, Cajueiros dos Veados e Siriri-Vivo	2010 - 2012
Adote um Manancial	Recuperação de nascentes e matas ciliares localizadas às margens da UP Piauitinga	Governo de Sergipe e Sociedade Semear	FUNERH	R\$ 985.000	Sub-bacia do Rio Piauitinga - Lagarto, Estância, Boquim e Salgado	2011 - 2013
Águas de Sergipe	Fortalecer o marco institucional e de políticas para a gestão integrada dos recursos hídricos e meio ambiente no Estado de Sergipe e revitalização da bacia hidrográfica do Rio Sergipe	Governo de Sergipe e Banco Mundial	Banco Mundial e Governo do Estado	US\$ 117.125.000	Bacia Hidrográfica do Rio Sergipe	2013 - 2020
Projeto hidroambiental Rio Curituba	Recuperação de áreas de reserva legal e de APPs no entorno de nascentes e cursos d'água na sub-bacia do Rio Curituba	Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco – CBHSF	CBHSF	R\$ 2.500.000	Sub-bacia do rio Curituba - Canindé de São Francisco	2017 - 2019

2.4.3. Índices de déficits hídricos

O estado de Sergipe possui uma zona litorânea cuja faixa de maior largura, chega aos 120 km. Os índices pluviométricos decrescem rapidamente do litoral para o interior, ocasionando o surgimento de um clima semiárido na sua parte mais a oeste, e se intensificando na região noroeste (Figura 21).

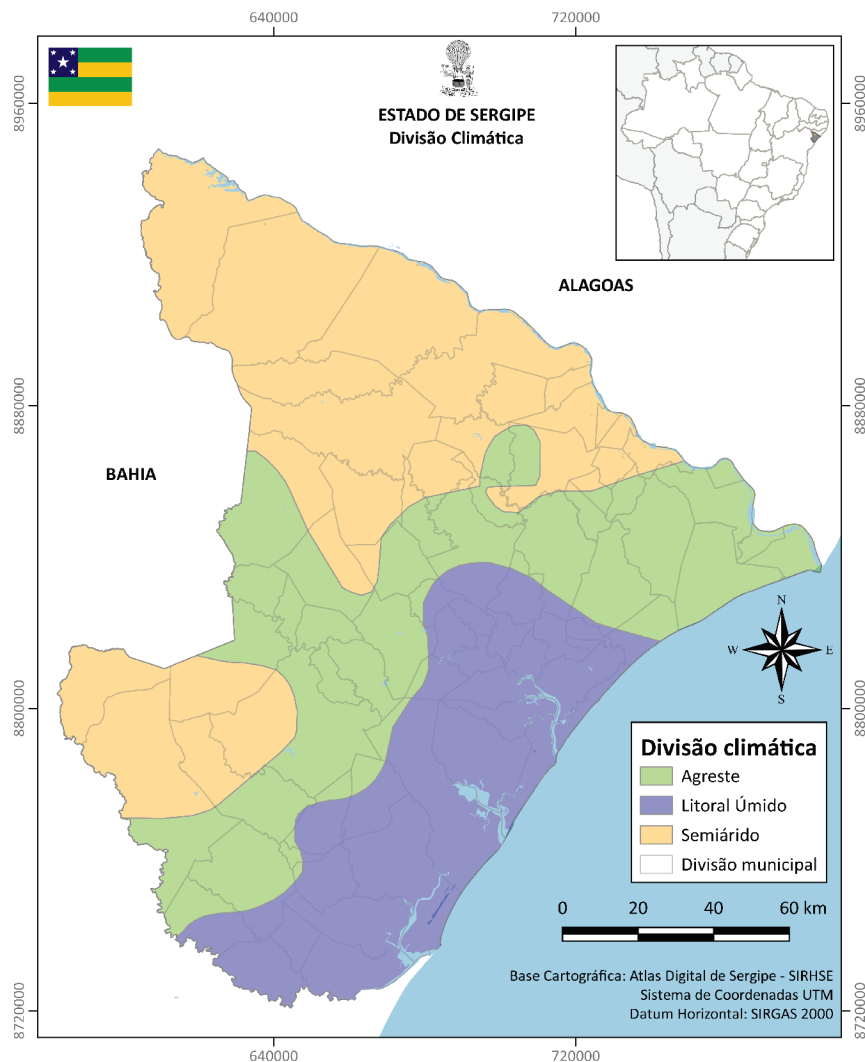


Figura 21. Divisão climática do Estado de Sergipe. Organização: Douglas M. Dias.

O regime climático sergipano é do tipo mediterrâneo, com máximo no outono-inverno, associado a perturbações causadas por massas polares atlânticas que nesse período podem alcançar baixas latitudes na costa brasileira. Sergipe tem como característica climática o verão seco, sendo que o regime de chuvas nesse período não é suficiente para compensar a evaporação (SEAGRI, 2021b).

As zonas climáticas não apresentam limites bem definidos, de modo que os municípios podem estar inseridos em mais de uma faixa climática. A divisão climática em Sergipe está classificada em:

Semiárido – Caracteriza-se por grande déficit hídrico. As precipitações anuais raramente se situam entre 500 e 700 mm, sofrendo muita variabilidade, com dois ou três meses favoráveis às atividades agrícolas;

Clima de transição semiárida – Popularmente conhecida como Agreste, com precipitações entre 700 e 900 mm anuais, chegando a ultrapassar os 1.000 mm/ano. Nesta zona, verifica-se predomínio da pecuária;

Clima de transição subúmida – Essa zona climática está situada próxima ao litoral cujos totais de precipitação, geralmente giram acima dos 1.000 mm anuais. Entretanto, o litoral do estado se caracteriza pelos baixos totais pluviométricos, que declinam a partir do norte de Salvador e só voltam a crescer depois da foz do rio São Francisco, já no estado de Alagoas (SEAGRI, 2021b).

Os municípios que compõem as ASDs de Sergipe estão integralmente ou parcialmente inseridos nas faixas climáticas do semiárido ou agreste. No entanto, há exceções, o território de Malhador, por exemplo, está integralmente inserido na região do litoral úmido, assim como parte dos municípios de Nossa Senhora das Dores, Itabaiana, Moita Bonita, Itabaianinha e Tomar do Geru.

Na região noroeste do Estado, predomina o clima semiárido com seis a oito meses secos, com período chuvoso ocorrendo entre abril e agosto. Nessa região as isoietas variam de 600 a 900 mm, abrangendo principalmente os municípios de Canindé de São Francisco, Poço Redondo, Monte Alegre de Sergipe, Nossa Senhora da Glória, Feira Nova e Nossa Senhora Aparecida (Figura 22). Os períodos de estiagem, podem se estender por anos, sem necessariamente haver uma regularidade fixa em termos de tempo atmosférico.

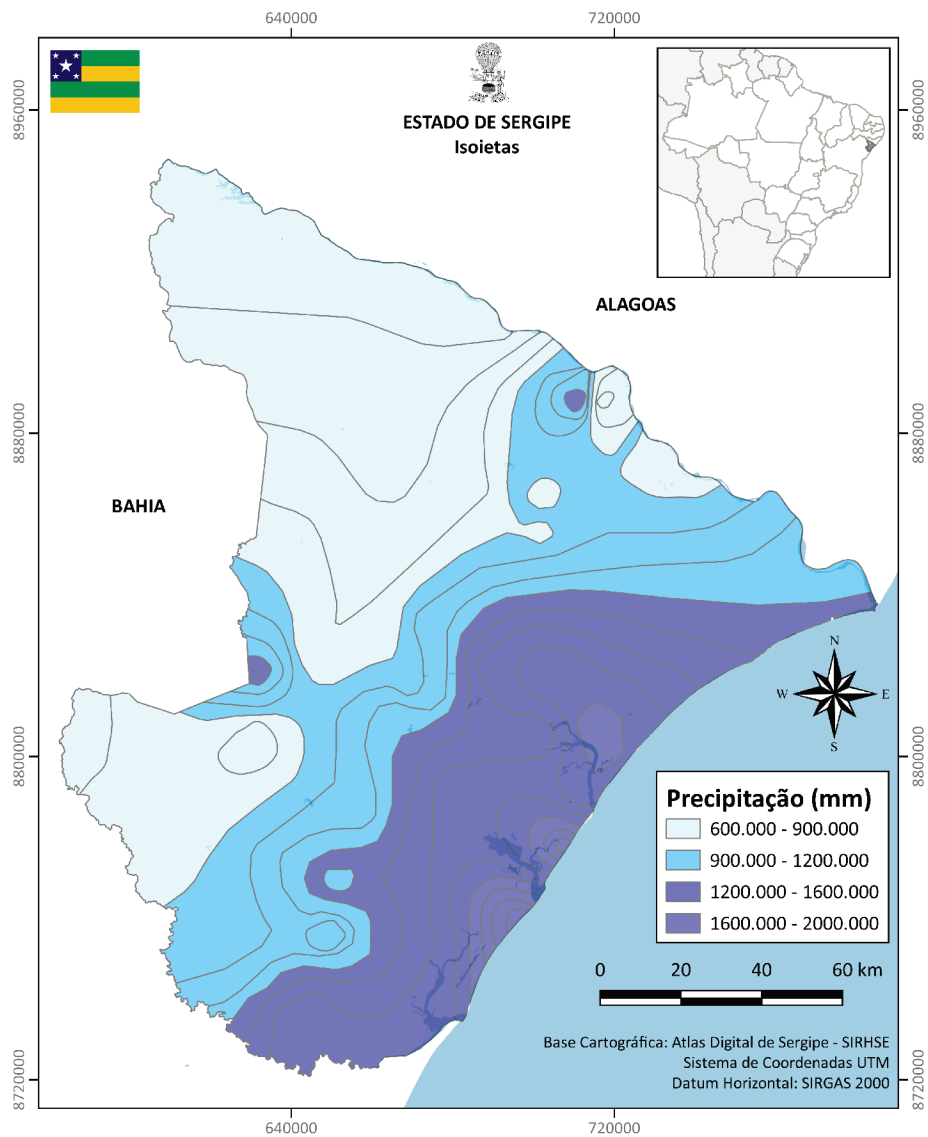


Figura 22. Variação pluviométrica no Estado de Sergipe. Organização: Douglas M. Dias.

A sudoeste do estado, mais precisamente no território Centro Sul, também ocorre déficit hídrico com baixa precipitação anual. Essa condição é mais acentuada no município de Poço Verde e em partes de Tobias Barreto, Lagarto, Simão Dias e Riachão do Dantas.

Especificamente na zona semiárida, a irregularidade das chuvas anuais, má distribuição durante o ano e os baixos índices pluviométricos, são características marcantes da região. A aridez se acentua cada vez mais intensamente em direção ao extremo noroeste do estado, entre os municípios de Canindé de São Francisco e Poço Redondo (Figura 23).

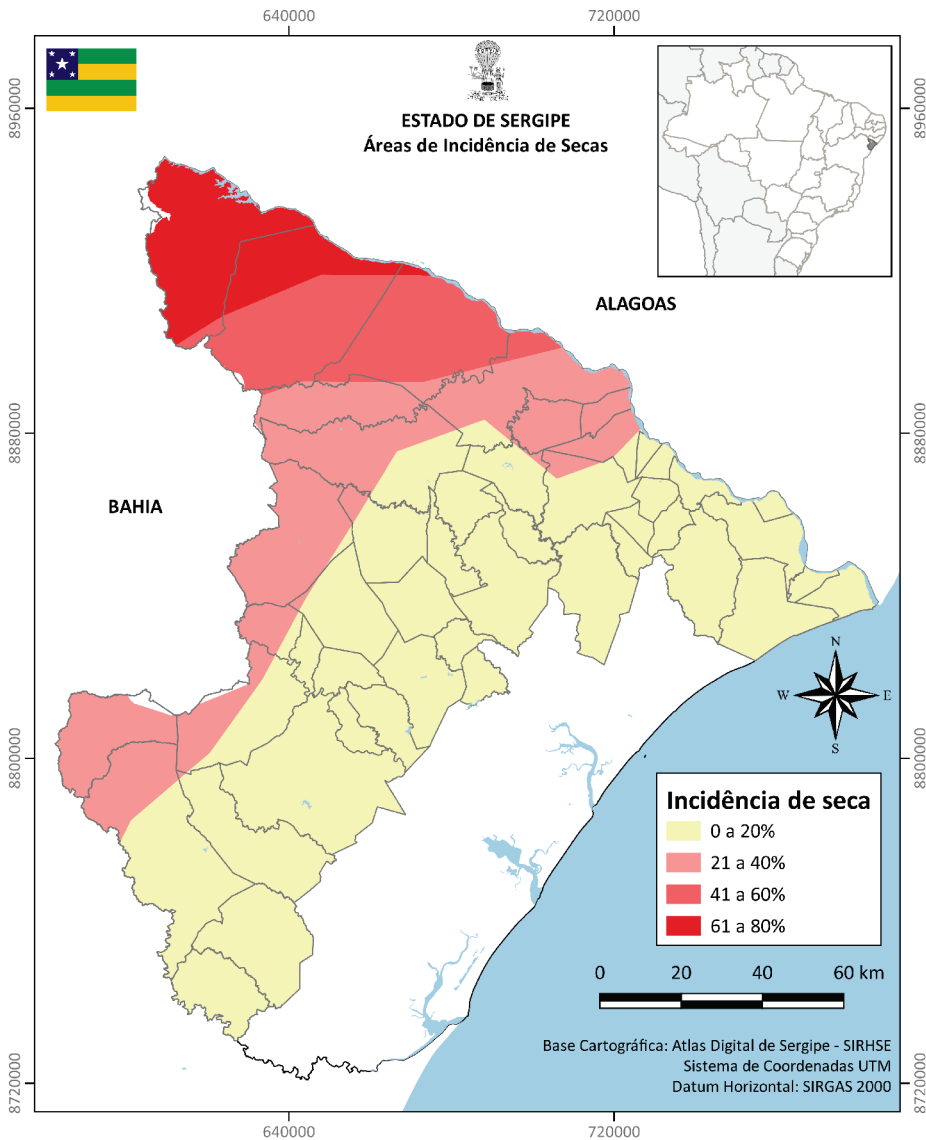


Figura 23. Áreas de incidência de seca nas ASDs de Sergipe. Organização: Douglas M. Dias.

A maioria dos municípios das ASDs estão inseridos nas áreas subúmidas secas e áreas do entorno, onde a incidência de secas pode chegar a 20%.

2.4.4. *Remanescentes de vegetação nativa*

O Estado de Sergipe está inserido no âmbito de dois biomas brasileiros, a Caatinga e a Mata Atlântica, sendo que uma longa faixa na região central do estado, compreende a zona de transição entre esses dois biomas. Essa faixa de transição, representa áreas de contato entre diferentes fitofisionomias, principalmente a Savana Estépica (Caatinga) e a Floresta Estacional (SFB, 2017). Importantes remanescentes florestais de Sergipe encontram-se protegidos em Unidades de Conservação, mas essas áreas protegidas se concentram na faixa litorânea do estado (Figura 24).

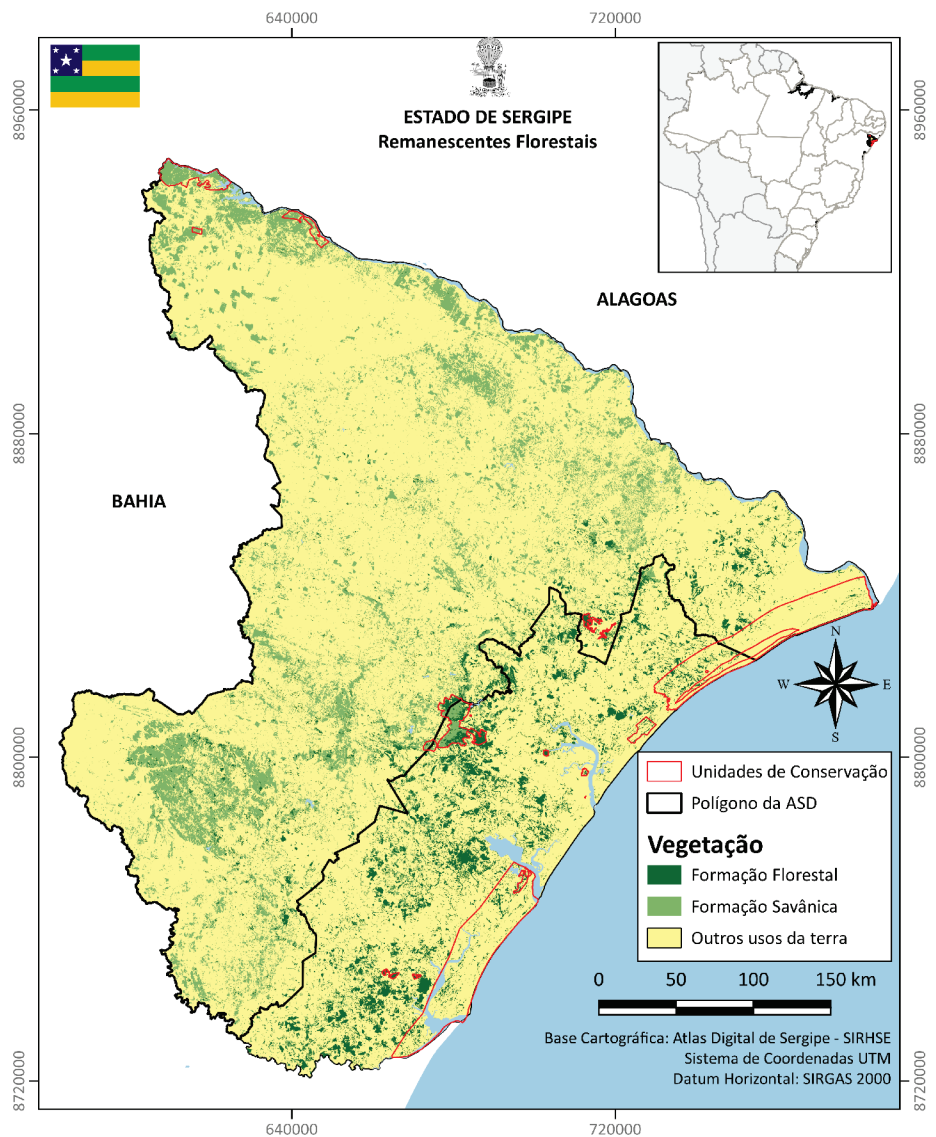


Figura 24. Remanescentes florestais no Estado de Sergipe. Organização: Douglas M. Dias.

Segundo informações do Inventário Florestal, Sergipe tem 29% de savana estépica em seu território e apenas 13% de Floresta Estacional (SFB, 2017). Considerando as ASDs e as tipologias de vegetação nativa listadas nesse documento (Formação campestre, florestal, savânica e mangue), o município de São Domingos é aquele que a apresenta o maior percentual de vegetação nativa (43%). Os municípios de Canindé de São Francisco, Cedro de São João, Malhador, Malhada dos Bois e Muribeca, também se destacam por apresentarem 30% ou mais de seus territórios cobertos por vegetação nativa (Quadro 20).

Quadro 20. Área de vegetação nativa por município que compõe a ASD em Sergipe.

Município	Área Total (ha)	Área de Vegetação Nativa (ha)	% de Vegetação
Agreste Central			
Campo do Brito	20145.8	5188.3	26%
Carira	63220.0	5585.1	9%
Frei Paulo	39909.5	4048.3	10%
Itabaiana	33727.4	8151.2	24%
Macambira	13750.0	2399.2	17%
Malhador	10189.5	3187.8	31%
Moita Bonita	9541.8	1910.8	20%
Nossa Senhora Aparecida	34079.5	1506.1	4%
Pedra Mole	8217.9	1252.9	15%
Pinhão	15632.9	2907.7	19%
Ribeirópolis	25900.6	2895.3	11%
São Domingos	10197.9	4393.2	43%
São Miguel do Aleixo	14483.1	2602.9	18%
Alto Sertão			
Canindé de São Francisco	88129.21	28077.37	32%
Gararu	65252.99	13625	21%
Monte Alegre de Sergipe	38545.2	2761.6	7%
Nossa Senhora da Glória	75820.3	5971.41	8%
Nossa Senhora de Lourdes	8185.57	969.2	12%
Poço Redondo	121365.09	12290.5	10%
Porto da Folha	87525.86	16703.9	19%

Município	Área Total (ha)	Área de Vegetação Nativa (ha)	% de Vegetação
Baixo São Francisco			
Amparo do São Francisco	3491	892.2	26%
Brejo Grande	14131.4	2155.65	15%
Canhoba	16931.09	3481.6	21%
Cedro de São João	8375.25	2649.7	32%
Ilha das Flores	5215.2	57.6	1%
Japoatã	40261.25	3890.4	10%
Malhada dos Bois	6322.69	1922.8	30%
Muribeca	7433.4	2196.1	30%
Neópolis	26654.2	2117.7	8%
Pacatuba	37697.39	3510.4	9%
Propriá	9326.14	1033.5	11%
Santana do São Francisco	4321	294.2	7%
São Francisco	8403.1	641.8	8%
Telha	4726.6	1389.7	29%
Centro Sul			
Lagarto	96870	22942.27	24%
Poço Verde	44100	3834.79	9%
Riachão do Dantas	53040	14080.49	27%
Simão Dias	55990	11489	21%
Tobias Barreto	102410	24735.67	24%
Leste Sergipano			
Capela	44236.25492	9100.2	21%
Médio Sertão			
Aquidabã	35965.57919	7464.9	21%
Cumbe	12841.45367	1199.1	9%
Feira Nova	18327.82767	1455.3	8%
Gracho Cardoso	24271.39961	3740.76	15%
Itabi	18346.26578	3183.66	17%
Nossa Senhora das Dores	48245.63783	6331.7	13%
Sul Sergipano			
Itabaianinha	50161.36905	9107.8	18%
Tomar do Geru	30470.74473	5506.9	18%

Dos 48 municípios que fazem parte das ASDs em Sergipe, 12 apresentam menos de 10% de cobertura vegetal em seus territórios, sendo Ilha das Flores aquele com o pior cenário, apenas 1% de vegetação nativa.

Do ponto de vista da conservação, Sergipe tem mais de 121 mil hectares protegidos em Unidades de Conservação (UC), o que corresponde a 5,5% do território (Quadro 21). Ao todo são 24 UCs, sendo a maioria delas localizada no domínio da Mata Atlântica, faixa litorânea do estado.

Quadro 21. Unidades de Conservação do Estado de Sergipe.

Unidades de Conservação	Área Total (ha)
Área de Proteção Ambiental do Morro do Urubu	215.65
Área de Proteção Ambiental Foz do rio Vaza-Barris	-
Área de Relevante Interesse Ecológico dos Manguezais	-
Área de Proteção Ambiental Litoral Sul	48095.17
Área de Relevante Interesse Ecológico Mata do Cipó	59.7
Floresta Nacional do Ibura	144.18
Monumento Natural do Rio São Francisco	7017.06
Monumento Natural Grota do Angico	2103.06
Parque Estadual Marituba	1754.44
Parque Municipal Ecológico do Tramandaí	4.1
Parque Nacional Serra de Itabaiana	7999.11
Parque Natural Municipal do Poxim	173.2
Parque Natural Municipal Lagoa do Frio	277.21
Refúgio da Vida Silvestre Mata do Junco	894.9
Reserva Biológica de Santa Isabel	4782.37
Reserva Particular do Patrimônio Natural Bom Jardim	166.87
Reserva Particular do Patrimônio Natural Campos Novos	102.77
Reserva Particular do Patrimônio Natural do Caju	762.35
Reserva Particular do Patrimônio Natural Dona Benta e Seu Caboclo	24.07
Reserva Particular do Patrimônio Natural Fonte da Bica	13.07
Reserva Particular do Patrimônio Natural Lagoa Encantada da Lucrecia	10.73
Reserva Particular do Patrimônio Natural Marinheiro	145.19
Reserva Particular do Patrimônio Natural Pedra da Urça	30.91

No âmbito da ASD de Sergipe, existem apenas três UCs integralmente localizadas no território, o Refúgio de Vida Silvestre Mata do Junco em Capela, o Parque Natural Municipal Lagoa do Frio em Canindé de São Francisco e o Monumento Natural Grotta do Angico localizado entre Poço Redondo e Canindé de São Francisco. Além dessas, uma pequena parte das UCs federais Monumento Natural do São Francisco e do Parque Nacional Serra de Itabaiana fazem parte da esfera das ASDs.

Neste sentido, nota-se que grande parte da vegetação nativa remanescente nas ASDs encontra-se desprotegida pelo poder público. Muitas dessas áreas são de notável importância para a conservação da biodiversidade. Vale destacar o complexo da Serra dos Macacos (S10°53'8.72" W38° 0'10.82"), localizado no Centro Sul do estado, entre os municípios de Tobias Barreto, Simão Dias e Poço Verde. Na Serra dos Macacos vivem espécies de interesse conservacionista como o guigó-da-caatinga *Callicebus barbarabrownae* Hershkovitz, 1991. Esse primata é endêmico do Brasil e só ocorre numa pequena faixa entre a Bahia e Sergipe. Está criticamente ameaçado de extinção devido o desmatamento associado à implantação de pastagens para pecuária extensiva e à conversão de áreas para agricultura e novos assentamentos rurais. Outra espécie ameaçada que ocorre na Serra dos Macacos é o gato-macambira *Leopardus tigrinus* (Schreber, 1775). Este pequeno felino está em perigo de extinção em consequência da perda e fragmentação dos habitats naturais do qual a espécie depende. Além disso, a Serra dos Macacos também possui beleza cênica com suas cachoeiras, potencial para o desenvolvimento do ecoturismo e, grande importância para o abastecimento de água às comunidades do entorno, uma vez que a nascente do riacho Macacos está localizada no coração da serra. (DIAS et al. 2014).

A Serra da Guia é outra área que merece destaque e prioridade para a conservação. A Serra da Guia (S9°58'29.32 W37°52'4.13"), ponto mais alto do estado de Sergipe (750 metros acima do nível do mar), faz parte do Complexo Serra Negra e está localizada entre os municípios de Poço Redondo (Sergipe) e Pedro Alexandre (BA). É totalmente cercada por vegetação semiárida, com uma exuberante floresta no topo e encostas (MACHADO et al. 2012), sendo considerado o único Brejo de Altitude de Sergipe.

Os brejos são considerados disjunções de Floresta Estacional Semidecidual Montana (IBGE, 1985), um dos tipos vegetacionais que compõem a Mata Atlântica brasileira. O surgimento dos Brejos de Altitude está ligado às variações climáticas ocorridas durante o Pleistoceno (últimos 2 milhões - 10.000 anos), as quais permitiram que a Mata Atlântica penetrasse nos domínios da Caatinga. Ao retornar a sua distribuição original, após períodos interglaciais, ilhas de floresta permaneceram em locais de microclima favorável (ANDRADE-LIMA, 1982). Neste contexto, os Brejos de Altitude são tidos como "áreas de exceção" dentro do domínio semiárido. A existência dessas ilhas de habitat úmido em uma região onde a precipitação média anual varia

entre 240 - 900 mm está associada à ocorrência de planaltos e chapadas entre 500 - 1.100 m altitude, onde as chuvas orográficas garantem elevados níveis de precipitação (ANDRADE-LIMA, 1961).

Os brejos são considerados disjunções de Floresta Estacional Semidecidual Montana (IBGE, 1985), um dos tipos vegetacionais que compõem a Mata Atlântica brasileira. O surgimento dos Brejos de Altitude está ligado às variações climáticas ocorridas durante o Pleistoceno (últimos 2 milhões - 10.000 anos), as quais permitiram que a Mata Atlântica penetrasse nos domínios da Caatinga. Ao retornar a sua distribuição original, após períodos interglaciais, ilhas de floresta permaneceram em locais de microclima favorável (ANDRADE-LIMA, 1982). Neste contexto, os Brejos de Altitude são tidos como "áreas de exceção" dentro do domínio semiárido. A existência dessas ilhas de habitat úmido em uma região onde a precipitação média anual varia entre 240 - 900 mm está associada à ocorrência de planaltos e chapadas entre 500 - 1.100 m altitude, onde as chuvas orográficas garantem elevados níveis de precipitação (ANDRADE-LIMA, 1961).

Essas características biogeográficas por si só, já justificam a importância da Serra da Guia para a biodiversidade sergipana. Além disso, a região abriga uma importante parcela da flora e da fauna do estado. Já foram catalogadas 416 espécies de plantas na área da Serra da Guia, onde foi demonstrado também que a composição florística além de distinta entre o Brejo de Altitude e a Caatinga circundante, há alta diversidade botânica (MACHADO, et al. 2012). Na região, também foram registradas 37 mamíferos, incluindo espécies ameaçadas de extinção como os felinos gato-macambira (*Leopardus tigrinus*) e gato-mourisco (*Herpailurus yagouaroundi*) e o mocó (*Kerodon rupestris*), roedor endêmico do Brasil (ROCHA et al. 2014, 2017).

3. IDENTIFICAÇÃO DE SINERGIAS E LACUNAS INSTITUCIONAIS

Este capítulo apresenta os principais aspectos institucionais relacionados às políticas de combate à desertificação, apresentando as principais instituições e organismos que atuam nas políticas públicas, bem como suas vocações de atuação. O objetivo é subsidiar a elaboração de instrumentos de ação capazes de otimizar o combate à desertificação na área de abrangência.

3.1. Matriz institucional de Combate à Desertificação

O combate aos efeitos da desertificação requer o envolvimento de entidades e organizações de diversos setores, bem como a integração entre diferentes atores sociais. Tanto o setor público, quanto o privado, terceiro setor e sociedade civil, tem responsabilidade e importância no processo de mitigação do processo de desertificação. Neste sentido, alguns órgãos e entidades foram selecionados com base na sua área de atuação e que têm potencial de contribuição na execução do PAE/SE (Quadro 22).

Quadro 22. Potenciais colaboradores para desenvolvimento do PAE/SE.

Instituições	Área de Atuação
ADEMA	<ul style="list-style-type: none">• Fiscalização de: queimadas, de retirada ilegal de madeiras, de implantação ilegal de assentamentos e de outros crimes ambientais relacionados à degradação de solo;• Fiscalização de implementação de Planos de Manejo;• Licenciamento ambiental de unidades produtivas e assentamentos rurais.
Comitês de Bacias Hidrográficas dos Rios Sergipe (CBHSE), Piauí (CBHPI) e Japaratuba (CBHJ)	<ul style="list-style-type: none">• Propor, deliberar e monitorar a implantação das políticas públicas descentralizadas de proteção e promoção dos recursos hídricos em Sergipe;• Deliberar, normatizar e consultar a gestão dos recursos hídricos em Sergipe;• Estabelecer regras de conduta e gerir conflitos de uso dos recursos hídricos em Sergipe.
CODEVASF	Desenvolver bacias hidrográficas de forma integrada e sustentável, contribuindo para a redução das desigualdades regionais.

Instituições	Área de Atuação
Comitês de Bacias do Baixo São Francisco	<ul style="list-style-type: none"> • Apoiar com orçamento e recursos financeiros a implantação de programas e ações de combate a desertificação e proteção do meio ambiente na Bacia do Rio São Francisco.
Consórcios Públicos de Saneamento Básico	<ul style="list-style-type: none"> • Apoiar por meio de implantação de programas e projetos, ações de coleta seletiva, de redução de emissão de resíduos sólidos e combate ao lançamento irregular de resíduos em solo.
Cohidro	<ul style="list-style-type: none"> • Coordenar a execução do PAE em relação às políticas públicas de otimização de recursos hídricos no estado de Sergipe • Executar as políticas públicas de recursos hídricos e irrigação no estado de Sergipe. • Aproveitamento múltiplo da água, saneamento básico para comunidades rurais, estudos, pesquisas, ações de desenvolvimento social e econômico a partir do uso racional de águas subterrâneas, fluviais, reservamento de águas pluviais e irrigação no estado.
DESO	<ul style="list-style-type: none"> • Fiscalizar o consumo ilegal de água; • Implantar políticas de uso racional da água, a exemplo do controle de perdas; • Garantir o fornecimento de água potável, observando-se o princípio do direito de acessibilidade a todos; • Executar as políticas de tratamento de efluentes no estado de Sergipe.
DNOCS	<ul style="list-style-type: none"> • Implementação dos objetivos da Política Nacional de Recursos Hídricos; Contribuir para a elaboração do Plano Regional de Recursos Hídricos.
Emdagro	<ul style="list-style-type: none"> • Implantar ações do PAE/SE relacionadas à promoção de tecnologias de fomento sustentável do setor primário no estado de Sergipe; • Promover ações de fortalecimento da agricultura familiar e expansão do agronegócio do Estado de Sergipe, atuando nas áreas de Assistência Técnica e Extensão Rural, Pesquisa, Defesa Agropecuária e Ações Fundiárias.

Instituições	Área de Atuação
Fames	<ul style="list-style-type: none"> • Gerar capacidade articuladora e institucional dos municípios sergipanos.
IBAMA	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar as fiscalizações a fim de garantir a proteção de áreas suscetíveis à desertificação; • Executar as políticas de proteção ambiental nas áreas federais no estado de Sergipe; • Licenciamento Ambiental; • Fiscalização do uso sustentável dos recursos naturais; • Monitoramento Ambiental.
INCRA	<ul style="list-style-type: none"> • Executar a reforma agrária e realizar o ordenamento fundiário nacional; • Executar as políticas de proteção de assentamentos rurais no estado de Sergipe.
Sebrae	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar apoio ao uso de tecnologias empreendedoras voltadas para a produção sustentável e combate à desertificação.
Seagri	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar a política de promoção do setor primário no estado de Sergipe; • Definir a política de incentivo à agricultura, pecuária, aquicultura e pesca; • Incentivar a utilização de recursos naturais renováveis; • Prestar serviços de assistência técnica e extensão rural.
Senar	<ul style="list-style-type: none"> • Executar as políticas de empreendedorismo que visem práticas de proteção da água e do solo nos municípios sergipanos.
SEDURBS /Serhma	<ul style="list-style-type: none"> • Planejamento, organização, coordenação, regulação e o controle das ações referentes à política estadual de infraestrutura, meio ambiente, transportes e obras públicas; • Executar a política estadual de desenvolvimento urbano.
SUDENE	<ul style="list-style-type: none"> • Promover o desenvolvimento includente e sustentável do Nordeste, além de buscar a integração competitiva da base produtiva regional nas economias nacional e internacional.

Instituições	Área de Atuação
Prefeituras Municipais	• Promover as políticas municipais de desenvolvimento agrário e ambiental.
UFS	• Promoção e difusão de conhecimento científico através da pesquisa, ensino e extensão.

3.2. Projetos e Programas Institucionais Compatíveis com o Objeto do Estudo.

Atualmente, os municípios abordam o tema da educação ambiental apenas em algumas ações eventuais, datas comemorativas e campanhas educativas (Tabela 8). Quanto à capacitação e treinamento, os municípios apenas participam dos cursos, treinamentos e capacitações que são realizados por órgãos externos como os consórcios públicos, FAMES, Sebrae, SENAR e SEAGRI.

Quanto à capacitação e treinamento, os municípios, apenas participa dos cursos treinamentos e capacitações que são realizadas pelos órgãos externos, consórcios públicos FAMES, Sebrae e SENAR SEAGRI.

Tabela 7. Ações, Projetos e Programas de Educação Ambiental desenvolvidos por município e volume de recursos aplicados.

Municípios	Ações	Recursos aplicados
Campo do Brito	Pontual	Não informado
Carira	Pontual	Não informado
Frei Paulo	Pontual	Não informado
Itabaiana	Existência de Projetos e Ações	PPA
Macambira	Pontual	Não informado
Malhador	Pontual	Não informado
Moita Bonita	Pontual	Não informado
Nossa Senhora Aparecida	Pontual	Não informado
Pedra Mole	Pontual	Não informado
Pinhão	Pontual	Não informado
Ribeirópolis	Pontual	Não informado
São Domingos	Pontual	Não informado
São Miguel do Aleixo	Pontual	Não informado
Canindé de São Francisco	Pontual	Não informado
Gararu	Existência de Projetos e Ações	Não informado
Monte Alegre de Sergipe	Pontual	Não informado
Nossa Senhora da Glória	Pontual	Não informado

Municípios	Ações	Recursos aplicados
Nossa Senhora de Lourdes	Pontual	Não informado
Poço Redondo	Pontual (unidade de conservação)	Não informado
Porto da Folha	Pontual	Não informado
Amparo do São Francisco	Pontual	Não informado
Brejo Grande	Pontual	Não informado
Canhoba	Pontual	Não informado
Cedro de São João	Pontual	Não informado
Ilha das Flores	Pontual	Não informado
Japoatã	Pontual	Não informado
Malhada dos Bois	Pontual	Não informado
Muribeca	Pontual	Não informado
Neópolis	Pontual	Não informado
Pacatuba	Pontual	Não informado
Propriá	Pontual	Não informado
Santana do São Francisco	Pontual	Não informado
São Francisco	Pontual	Não informado
Telha	Pontual	Não informado
Lagarto	Pontual	Não informado
Poço Verde	Pontual	Não informado
Riachão do Dantas	Pontual	Não informado
Simão Dias	Pontual	Não informado
Tobias Barreto	Pontual	Não informado
Capela	Projetos e Ações (unidade de Conservação)	Não informado
Aquidabã	Pontual	Não informado
Cumbe	Pontual	Não informado
Feira Nova	Pontual	Não informado
Gracho Cardoso	Pontual	Não informado
Itabi	Pontual	Não informado
Nossa Senhora das Dores	Pontual	Não informado
Itabaianinha	Pontual	Não informado
Tomar do Geru	Pontual	Não informado

(1) Projeto pontual é aquele desenvolvido por meio de ações específicas em tempo determinado, porem provisório a exemplo de: participação palestras comemorativas a dias específicos etc.

(2) Projeto contínuo é caracterizado pelo desenvolvimento de ações estruturadas e permanentes.

Convém destacar também as diretrizes de ação da representação do IBAMA em Sergipe, através do seu Núcleo de Educação Ambiental, que ao longo do tempo implementou ações que permitiram desenvolver as comunidades locais, através de um espírito crítico e participativo sobre as questões ambientais, de modo a habilitá-las no encaminhamento de possíveis soluções que trouxessem contribuições significativas para a elevação da qualidade de vida dos sergipanos. Tais diretrizes, foram fundamentadas nos Projetos desenvolvidos pelo Núcleo, que abrangeu Aracaju, Nossa Senhora do Socorro, Sede das Diretorias Regionais de Ensino e Municípios do Baixo São Francisco, contando com parceiros como a Secretaria de Estado de Educação, Desporto e Lazer, Embrapa, Petrobras, Sebrae, Nutrac e Prefeituras Municipais. Dentre os Projetos desenvolvidos tinha-se: Projeto “Ações Educativas no Baixo São Francisco”, “Horto Florestal do Ibura” e “II Encontro Sergipano de Professores Sensibilizados em Educação Ambiental”. Que foram priorizados os seguintes projetos: “Capacitação de Recursos Humanos em Educação Ambiental para o Ordenamento da Exploração do Caranguejo-uçá” e “Capacitação de Docentes da UFS”, além de atividades que foram mantidas como a “Continuação da Implantação do Centro Cultural no Povoado Saúde”, Capacitação de Professores do Povoado Saúde e Santana de São Francisco, participação no comitê de entidades públicas no combate à fome e pela vida e Programas como: Programa Regional de Desenvolvimento Local Sustentável, e Comunidade Ativa.

Com base no escopo do PAE/SE, foram identificados diversos projetos atuantes nas áreas de abrangência das ASDs de Sergipe, representando avanços importantes no tocante à recuperação de áreas degradadas, conservação, combate a desertificação e proteção de recursos hídricos (Quadro 23).

Quadro 23. Programas e Projetos com aspectos de mitigação à desertificação desenvolvidos na área de abrangência.

Projeto/Programa	Objetivos	Instituições Parceiras	Fonte dos Recursos	Área de Abrangência	Período
Convert	Recuperação de áreas degradadas de vegetação do bioma Caatinga no interior e entorno do MONA do São Francisco	UFS Sertão e FAPES	FUNBIO	Canindé de São Francisco	2020- 2023
URADs - Unidades de Recuperação de Áreas Degradadas	Combate à desertificação, recuperação de áreas, implementação de sistema agroflorestal e construção de cisternas	Centro Dom José Brandão de Castro – CDJBC, Ministério do Meio Ambiente, PNUD e o Fundo do Meio Ambiente Global	PNUD e Fundo Global para o Meio Ambiente - GEF	Canindé de São Francisco	2019
URADs - Unidades de Recuperação de Áreas Degradadas	Ações ambientais, sociais e produtivas, com intervenções para a recuperação e conservação do solo, água e biodiversidade; melhoria das condições do saneamento com instalações de unidades sanitárias; eficiência energética com eco fogões; e reforço das unidades produtivas das famílias	Ministério do Meio Ambiente – MMA, Secretaria Municipal de Agricultura, Igualdade Racial e Desenvolvimento Sustentável, PNUD	Fundo Global para o Meio Ambiente (GEF)	Canindé de São Francisco e Poço Redondo	2018

Projeto/Programa	Objetivos	Instituições Parceiras	Fonte dos Recursos	Área de Abrangência	Período
Opará: águas do São Francisco	Recuperação de áreas degradadas da Caatinga com atividades de restauração florestal, educação ambiental, monitoramento hídrico e pesquisas na região semiárida nos estados de SE e AL	Canoa de Tolda e UFS	Programa Petrobras Socioambiental	Bacia Hidrográfica do rio São Francisco, Jacaré e riacho Mato da Onça	2017 - 2019
Manejo do Uso Sustentável de Terras do Semiárido do Nordeste Brasileiro	Reverter a degradação do solo e a desertificação, através de atividades sustentáveis de produção que evitem a erosão e o esgotamento de nutrientes do solo, preservando a integridade do sistema hidrológico	Governo de Sergipe, EMDAGRO e MMA	Fundo Global para o Meio Ambiente	Municípios do Alto Sertão e Itabi	2020 - 2021
Implantação de RPPN em Nossa Senhora da Glória	Criação e gestão de área protegida na Caatinga sergipana	UFS Sertão e Secretaria da Agricultura e Meio Ambiente	Recursos privados	Nossa Senhora da Glória	2019
Projeto Sergipe de Combate à Desertificação	Introduzir políticas públicas de manejo sustentável da terra aplicando tecnologias socioambientais, para elevar a produção rural nas áreas susceptíveis à seca (ASS) ou à desertificação (ASD).	Governo de Sergipe, MMA, PNUD	Fundo Global para o Meio Ambiente	Perímetro irrigado da Sub-bacia do Jabiberi	2020
Preservando Nascentes e Municípios	Mapeamento, diagnóstico rápido de áreas degradadas e educação ambiental	Governo de Sergipe e Sociedade Semear	FUNERH	Sub-bacias dos rios Poxim, Cajueiros dos Veados e Siriri-Vivo	2010 - 2012
Adote um Manancial	Recuperação de nascentes e matas ciliares localizadas às margens da UP Piauitinga	Governo de Sergipe e Sociedade Semear	FUNERH	Sub-bacia do Rio Piauitinga - Lagarto, Estância, Boquim e Salgado	2011 - 2013
Águas de Sergipe	Fortalecer o marco institucional e de políticas para a gestão integrada dos recursos hídricos e meio ambiente no Estado de Sergipe e revitalização da bacia hidrográfica do Rio Sergipe	Governo de Sergipe e Banco Mundial	Banco Mundial e governo do Estado	Bacia Hidrográfica do Rio Sergipe	2017 - 2019
Projeto hidroambiental Rio Curituba	Recuperação de áreas de reserva legal e de APPs no entorno de nascentes e cursos d'água na sub-bacia do Rio Curituba	Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco – CBHSF	CBHSF	Sub-bacia do rio Curituba - Canindé de São Francisco	2017 - 2019
Produtor de Águas de Sergipe	Incentivo a conservação das matas ciliares, corpos hídricos e áreas de recargas, com introdução de técnicas conservacionistas de produção no meio rural	SEDURBS e Agência Nacional das Águas – ANA	Governo do Estado	Âmbito Estadual	Permanente

4. PROGRAMAS E AÇÕES

Este capítulo apresenta o escopo de projetos propostos no âmbito deste PAE/SE, contendo matriz de indicadores, de metas e de objetivos para horizonte de curto, médio e longo prazos em temas específicos estabelecidos na PECD, ou seja, Produção Econômica; Educação Ambiental, Capacitação e Treinamento; Preservação e Conservação; e Fortalecimento Institucional, associando-as ao cumprimento das Metas dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, notadamente o ODS 15, meta do 15.3, e as recomendações da UNCCD sobre a neutralidade da degradação da terra (LDN, sigla em inglês).

4.1. Matriz de Programas Propostos

Em relação aos Municípios sergipanos quanto ao desenvolvimento de projetos e programas de Educação ambiental, na sua maioria desenvolvem ações pontuais. Porém convém destacar no estado de Sergipe o Projeto de Capacitação de Gestores Municipais de Sergipe que foi fruto do convênio firmado entre o Ministério de Meio Ambiente (MMA) e Governo de Sergipe, que foi executado através da antiga Semarh e seguindo orientações da gestão do MMA. Buscou o cumprimento de três metas: mobilização dos atores; capacitação; e monitoramento e avaliação.

A meta específica de capacitação visou preparar os gestores municipais, ou seus representantes, para o município poder desenvolver o processo da gestão ambiental compartilhada. Esse modelo levou em consideração os princípios da municipalização, descentralização e desconcentração no processo de Licenciamento Ambiental, que fomentou a criação e/ou o fortalecimento de estruturas municipais de gestão de meio ambiente, respeitando as especificidades regionais e locais na busca do desenvolvimento sustentável. Esse momento teve como Meta a Mobilização dos Atores, que ocorreram com visitas técnicas nos 75 municípios de Sergipe com o objetivo de obter informações acerca das estruturas físicas, socioeconômica, ambiental, administrativa e institucional de cada Prefeitura, com destaque para as informações relativas a área ambiental; problemas e potencialidades locais, organizações administrativas e comunitárias e recursos humanos envolvidos.

Com base nos componentes do PAE e as necessidades regionais, são propostos programas e ações com objetivo de mitigar os efeitos do processo de desertificação nas ASDs de Sergipe (Quadros 24 a 27).

Quadro 24. Programas de Produção Econômica.

PROGRAMA	OBJETIVOS	METAS	PARCEIROS	INDICADORES	PERÍODO
Programa de Promoção da eficiência energética	Reduzir a demanda pelo uso de madeira nativa como fonte de energia produtiva	Reduzir em até 10% no curto prazo, 20% no médio prazo e 30% no Longo prazo o uso de madeira nativa como fonte de energia para a produção	Sebrae/ Senar/Seagri/Incra e Prefeituras Municipais	% de uso de madeira como fonte de energia para a produção	Curto, Médio e Longo Prazo
Programa de combate à pobreza e vulnerabilidade das populações nas áreas afetadas	Reduzir o quadro de pobreza e de vulnerabilidade econômica e social	Reduzir em 10% no curto prazo, 20% no médio prazo e 30% no longo prazo o número de famílias socialmente vulneráveis nas ASDs	Seias/ PNUD/MMA/ Incra/Seagri/Senar	% de famílias vulneráveis na extrema pobreza nas ASDs	Curto médio e longo prazos
Promoção de Inclusão social em áreas suscetíveis à desertificação e áreas degradadas	Promover ações de inclusão social de pessoas de baixa renda por meio de acesso a meios de produção coletiva, com ênfase na recuperação e conservação do solo, água e biodiversidade;	Ampliar o número de famílias participantes em processos produtivos coletivos	Ministério do Meio Ambiente – MMA, Secretaria Municipal de Agricultura, Igualdade Racial e Desenvolvimento Sustentável, PNUD	% de famílias participantes em processos produtivos coletivos	Curto e médio prazos
Programa de promoção da infraestrutura social e meio ambiente	Melhorar as condições do saneamento com instalações de unidades sanitárias; eficiência energética com eco fogões; e correto acondicionamento dos resíduos	Reduzir em 10% no curto prazo, 20% no médio prazo e 30% no longo prazo o número de famílias sem acesso a sistemas de saneamento básico ambiental (água e esgoto) nas ASDs	Deso, Prefeituras Municipais, MMA, Funasa	% famílias sem acesso a sistemas de saneamento básico ambiental (água e esgoto) nas ASDs	Curto e médio prazos

Quadro 25. Programas de Educação Ambiental, Capacitação e Treinamento

PROGRAMA	OBJETIVOS	METAS	PARCEIROS	INDICADORES	PERÍODO
Programa de Mobilização e capacitação de Multiplicadores e Profissionais em Meio Ambiente	Formar e capacitar profissionais para atuar na pesquisa, controle e recuperação das áreas em processo de desertificação.	Capacitar 03 profissionais técnicos em pesquisa, controle e recuperação de áreas por município, totalizando 144 capacitados	Adema, Senar, Incra, Ibama e Prefeituras Municipais	% de áreas suscetíveis à desertificação sob controle e pesquisa	Curto e médio prazos
	Formar e capacitar multiplicadores para atuarem na conscientização e sensibilização da população das ASDs sobre os efeitos maléficos da desertificação	Capacitar 03 multiplicadores ambientais por município, totalizando 144 capacitados	Adema, Senar, Incra, Ibama e Prefeituras Municipais	Evolução na oferta de cursos, campanhas de sensibilização ambiental	Curto e médio prazos
Programa de sensibilização de residentes para o processo de coleta seletiva	Sensibilizar os moradores para o processo de acondicionamento e destinação dos resíduos sólidos	Sensibilizar por meio de campanhas de educação ambiental sobre acondicionamento e destinação de resíduos a cerca de 100 mil residentes da área de abrangência	Sebrae, Consórcios públicos de resíduos sólidos e Sedurbs e Setor privado grandes geradores	Percentual da população sensibilizada= % de participantes por município/População total por município	Curto, médio e longo prazos

Quadro 26. Programas de Preservação e Conservação para combate à desertificação em Sergipe.

PROGRAMA	OBJETIVO	METAS	PARCEIROS	INDICADORES	PERÍODO
URADs - Unidades de Recuperação de Áreas Degradadas	Combater a desertificação	Recuperar áreas em processo de desertificação	SEDURBS, FETASE, UFS, Secretarias Municipais de Agricultura e Meio Ambiente, ONGs	Ampliação da área em hectares das Unidades de Recuperação de Áreas Degradadas	Curto e Médio prazos
Planos de Manejo Florestal	Implementar o manejo florestal da Caatinga	Promover ações voltadas para a conservação, recuperação e uso sustentável dos recursos naturais de modo a reduzir os impactos da ação antrópica no processo de desertificação nas ASDs.	EMDAGRO, INCRA, FETASE, FAESE, Secretarias Municipais de Agricultura e Meio Ambiente, SEDURBS, SEAGRI, ADEMA, PNUD	Ampliação do número de estabelecimentos rurais com Planos de Manejo Florestal	Curto e Médio prazos

PROGRAMA	OBJETIVOS	METAS	PARCEIROS	INDICADORES	PERÍODO
Conservação de Bacias Hidrográficas	Planejamento ambiental do território	Recuperar, revitalizar bacias hidrográficas, promover adoção de práticas de manejo que possibilitem a retenção de água no solo	COHIDRO, SEDURBS - SERHMA, ITPS, EMDAGRO, Comitês de Bacias, ONGs, CODEVASF, UFS, IFS	Número de projetos voltados à revitalização de bacias e sub-bacias hidrográficas no âmbito das ASDs. Quantitativo de áreas (em ha) demarcadas como APPs e reflorestamento de nascentes e mananciais	Curto e Médio prazos
Estabelecimento de Áreas Protegidas	Conservação da biodiversidade	Desenvolver estratégias para conservação da biodiversidade em terras públicas e privadas, com ambientes naturais relevantes e prioritários para conservação	SEDURBS, UFS, IFS, EMDAGRO, INCRA, MMA, Secretarias Municipais de Agricultura e Meio Ambiente, ONGs, IBAMA, ICMBio, ADEMA, EMBRAPA, Comitês de bacias, SEAGRI	Criação de novas Unidades de Conservação (UC) nas ASDs Atualização dos Planos de Manejo das UCs existentes	Curto, Médio e Longo prazos
Programa de Recuperação de Áreas Degradadas	Fortalecer as experiências de convivência dos residentes por meio de práticas de tecnologias sociais (manutenção e expansão de sistemas agroflorestais e construção de cisternas)	Recuperar 10% das ASDs no curto Prazo, 20% no Médio Prazo e 30% no longo prazo	PNUD, MMA, Governo do Estado	% de áreas degradadas por desertificação recuperadas	Curto, médio e longo prazos
Opará: águas do São Francisco	Recuperação de áreas degradadas da Caatinga com atividades de restauração florestal, educação ambiental, monitoramento hídrico e pesquisas na região semiárida nos estados de SE e AL	Reduzir em 10% no curto prazo, 20% no médio prazo e 30% no longo prazo o número da área degradada nas ASDs	Canoa de Tolda e UFS	Programa Petrobras Socioambiental	Curto, médio e longo prazos

PROGRAMA	OBJETIVOS	METAS	PARCEIROS	INDICADORES	PERÍODO
Manejo do Uso Sustentável de Terras do Semiárido do Nordeste Brasileiro	Reverter a degradação do solo e a desertificação, através de atividades sustentáveis de produção que evitem a erosão e o esgotamento de nutrientes do solo, preservando a integridade do sistema hidrológico	Reduzir em 10% no curto prazo, 20% no médio prazo e 30% a degradação dos solos nas ASDs	Governo de Sergipe, EMDAGRO e MMA	Fundo Global para o Meio Ambiente	Curto, médio e longo prazos
Preservando Nascentes e Municípios	Mapeamento, diagnóstico rápido de áreas degradadas e educação ambiental	Realizar ações de longo prazo com o intuito de garantir a manutenção das áreas em processo de recuperação ambiental	Governo de Sergipe e Sociedade Semear	FUNERH	Curto, médio e longo prazos
Programa de conservação de Matas Ciliares	Incentivo a conservação das matas ciliares, corpos hídricos e áreas de recargas, com introdução de técnicas conservacionistas de produção no meio rural	Reduzir em 10% no curto prazo, 20% no médio prazo e 30% no longo prazo a degradação de matas ciliares, corpos hídricos e áreas de recargas nas ASDs	SEDURBS e Agência Nacional das Águas – ANA	Governo do Estado	Curto, médio e longo prazos
Adote um Manancial	Recuperação de nascentes e matas ciliares localizadas às margens da UP Piauitinga	Reduzir em 10% no curto prazo, 20% no médio prazo e 30% no longo prazo as áreas de nascentes nas ASDs	Governo de Sergipe e Sociedade Semear	FUNERH	Curto, médio e longo prazos
Programa de Prevenção à desertificação e degradação da terra	Monitorar o uso e ocupação do solo objetivando evitar início de processos de uso inadequado do solo	Reduzir aumento de áreas suscetíveis à desertificação	Incra, Senar, Prefeituras Municipais e Adema	% de áreas degradadas no território	Curto e médio prazos
Projeto hidroambiental Rio Curitiba	Recuperação de áreas de reserva legal e de APPs no entorno de nascentes e cursos d'água na sub-bacia do Rio Curitiba	Reduzir em 10% no curto prazo, 20% no médio prazo e 30% no longo prazo as áreas de reserva legal nas ASDs	Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco – CBHSF	CBHSF	Curto, médio e longo prazos

Quadro 27. Programas para o Fortalecimento Institucional

PROGRAMA	OBJETIVOS	METAS	PARCEIROS	INDICADORES	PERÍODO
Desenvolvimento científico e tecnológico	Promoção de estudos para o aumento do conhecimento científico dos ecossistemas e sobre a biodiversidade.	Aumentar investimentos em pesquisa e inovação	Universidades, IFS, EMBRAPA, FAPES, FAPITEC, CNPq, CAPES, ONGs	Número de editais lançados pelo estado tendo como objeto a conservação ambiental e mitigação dos efeitos da desertificação	Curto, Médio e Longo prazos
Programa de geração de conhecimento e informações de combate à desertificação	Mapear as áreas de solos desnudos nas ASDs de Sergipe com foco nas áreas improdutivas e degradadas	Disponibilizar informações digitais para 100% as áreas de solo nas ASDs de Sergipe	Observatório de Sergipe e UFS	% áreas de solos desnudos nas ASDs de Sergipe mapeadas digitalmente	Curto e Médio prazos
Fortalecimento da gestão ambiental	Orientação da população no combate à desertificação	Capacitar comunidades rurais no uso de técnicas sustentáveis de produção e que mitigam os efeitos da desertificação	SEDURBS, SEAGRI, EMDAGRO, UFS, EMBRAPA, ONGs, Sindicatos dos ceramistas, Setor de produção de laticínios, Federação das indústrias, CREA, CODISE, Sedetec, Banese, BNB, IFS, FAESE	Número de comunidades rurais capacitadas	Curto e Médio prazos

4.2. Matriz de indicadores, riscos e potencialidades

Com base nos indicadores do componente Preservação e Conservação, foram identificados os principais riscos ao meio ambiente e suas variáveis. Diante disso, diversas ações são propostas como potencialidades para dirimir os efeitos da desertificação das ASDs de Sergipe (Quadro 28).

Quadro 28. Riscos e potencialidades dos indicadores do Componente Preservação e Conservação.

Indicadores do Componente	Riscos	Variáveis	Potencialidades
Uso e ocupação do solo e variação das áreas com solos expostos.	Práticas inadequadas de agricultura; Irrigação mal planejada; Crescimento urbano desordenado; Ausência de políticas públicas focadas no combate do desmatamento.	Área em hectares degradada e em processo de desertificação; Densidade demográfica em áreas inapropriadas; Projetos e ações propostos e não executados.	Desenvolvimento e incentivo às práticas agrícolas eficientes e sustentáveis; Capacitação de agricultores com práticas de irrigação menos agressivas ao meio ambiente; Políticas públicas voltadas ao ordenamento territorial dos municípios; Implementação de ações de fiscalização e monitoramento ambiental; fortalecimento dos órgãos ambientais através da contratação e capacitação de recursos humanos.
Bacias hidrográficas	Poluição das águas; Supressão de matas ciliares; Degradação de apps.	Área em hectares de matas ciliares em nos principais açudes, rios e nascentes presentes nas ASDs.	Implementação das diretrizes do Plano Estadual dos Recursos Hídricos com vistas a integração da gestão de recursos hídricos com a gestão ambiental e a articulação da gestão dos recursos hídricos com a do uso do solo; Aplicação do Fundo Estadual de Recursos Hídricos em projetos de recuperação de áreas degradadas nas Bacias e Sub-bacias de Sergipe.
Índices de déficits hídricos.	Uso inadequado do solo e consequente agravamento do déficit hídrico.	Variação do regime de chuvas anuais no âmbito das ASDs durante a vigência do PAE-SE.	Desenvolvimento de tecnologias de captação e/ou armazenamento de água; Monitoramento e gestão – incluem o monitoramento da qualidade e quantidade de água em mananciais, adutoras e redes de distribuição;
Remanescentes de vegetação nativa	Desmatamento e queimadas para preparação de pastos; Extração ilegal de lenha; Resistência cultural: não trocar o tradicional pela inovação; Falta de recursos financeiros e de pessoal capacitado para o monitoramento de áreas naturais.	Percentual de áreas desmatadas/queimadas Consumo de energia proveniente do uso de lenha como combustível	Desenvolvimento de projetos com foco em soluções alternativas para as práticas agrícolas que envolvam desmatamento e queimadas; projetos de recuperação de áreas degradadas e proteção de Reservas Legais; Implementação e execução de planos de manejo florestal; Desenvolver programas de educação ambiental e capacitação dos agricultores para práticas agrícolas sustentáveis; Criação de Unidades de Conservação estaduais e municipais; incentivo à criação de RPPNs.

5. ARRANJO DE IMPLEMENTAÇÃO

Este capítulo apresenta os principais mecanismos de implantação do PAE/SE com vistas a orientar os agentes envolvidos a admitir processo de implantação do Programa. O principal instrumento para implantação do PAE/SE é a criação do Comitê Gestor do programa, que deverá constituir um ambiente institucional favorável, capaz de gerar a sinergia necessária para vocacionar recursos e capacidades para viabilizar o PAE.

O Comitê Gestor que deverá ser o protagonista da implementação do PAE/SE, estabelecendo Planos de Ação, programas específicos, parcerias com o setor privado, planos de captação de recursos, inclusive realização de reuniões, seminários e demais ações necessárias à boas práticas e gestão do programa. Desta forma, o Comitê Gestor do PAE/SE terá como objetivos promover a articulação da PECD com o planejamento em âmbito estadual e municipal; orientar, acompanhar e avaliar a implementação dos compromissos assumidos pelos municípios conforme o programa e a lei estadual, levando sempre em conta as diretrizes do Brasil junto à UNCCD e; estabelecer estratégias de ações junto ao governo para o combate à desertificação e a mitigação dos efeitos da seca, com vistas ao desenvolvimento sustentável nas ASDs do estado de Sergipe. Diversas instituições estatais e não-governamentais deverão compor o Comitê Gestor do PAE/SE (Quadro 29).

Quadro 29. Instituições participantes do Comitê Gestor do PAE/SE

Instituições	
ADEMA	IBAMA
Consórcios Públicos de Saneamento Básico	IFS
Comitês de Bacias Hidrográficas dos Rios Sergipe (CBHSE), Piauí (CBHPI) e Japaratuba (CBHJ)	INCRA
	Instituições de Ensino Superior
	Prefeituras
Comitês de Bacias do Baixo São Francisco	Sebrae
Cohidro	Seagri
DESO	Senar
Emdagro	SEDURBS /Serhma
Fames	

6. PROJETOS PRIORITÁRIOS PARA FINS DE IMPLEMENTAÇÃO DO NOVO PAE

Os diversos projetos, programas ações citados neste PAE, representam uma estratégia para difusão das boas práticas e promoção de instrumentos de cooperação com diversos segmentos envolvidos na consecução dos objetivos do programa. São indicados também mecanismos de monitoramento e avaliação, incluindo cronograma de implementação das ações prioritárias. No entanto, alguns projetos são considerados prioritários para alcançar os objetivos do PAE e mitigar os efeitos do processo de desertificação nas ASDs de Sergipe (Quadro 30).

Quadro 30. Projetos e programas prioritários para implementação e execução do PAE/SE.

Projeto/Programa	Justificativa
URADs - Unidades de Recuperação de Áreas Degradadas	Estratégia de recuperação ambiental de pequeno porte, baixo custo e com grandes resultados, envolvendo a comunidade local e gera emprego e renda.
Planos de Manejo Florestal	A execução de planos de manejo florestal no âmbito das ASDs permitirá a exploração racional e ambientalmente adequada dos recursos florestais, respeitando os mecanismos de recuperação do ecossistema objeto do manejo e considerando-se, cumulativa ou alternativamente, a utilização de múltiplas espécies madeireiras.
Fortalecimento da gestão ambiental	É de suma importância a capacitação do homem do campo e seu envolvimento na gestão de projetos e ações de combate à desertificação.
Conservação de Bacias Hidrográficas	A perda de qualidade da água pode provocar a descaracterização de um curso d'água e/ou lençol freático, morte de vida aquática, perda de biodiversidade, impossibilidade de uso da água para abastecimento público, industriais e turísticas, desequilíbrio entre espécies animais podendo ocorrer extinção das espécies endêmicas e alta proliferação de outras e doenças. Desta forma, projetos de revitalização de bacias e sub-bacias são de grande importância, especialmente nas áreas afetadas pelos processos de desertificação.
Estabelecimento e fortalecimento de Áreas Protegidas	Áreas protegidas são consideradas pedra angular no processo de conservação da biodiversidade. O Estado de Sergipe atualmente, tem apenas 5,5% do território em Unidades de Conservação, sendo que a maior parte dessas áreas protegidas estão localizadas na faixa litorânea. Neste sentido, é imperativo que novas Unidades de Conservação sejam criadas na área de influência das ASDs, de modo a proteger e conservar os últimos remanescentes de vegetação natural da Caatinga sergipana.

[illegible]

8. PROJEÇÃO ORÇAMENTÁRIA

As projeções orçamentarias foram realizadas a fim de subsidiar os gestores e demais envolvidos no processo de implantação do PAE/SE em seus procedimentos de orçamentação e captação de recursos, empregando-se técnicas de estimativas de gastos com investimentos percapitas.

O orçamento teve como ano base 2022. Para os demais anos foi projetada uma taxa de atualização de 3% (admitindo princípio da prudência, adotou-se a taxa de 50% do IPCA de 2022).

PROJETOS/PROGRAMAS	REAIS (MILHÕES)									
	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
COMPONENTE PRODUÇÃO ECONÔMICA										
Programa de Promoção da eficiência energética	0,90	0,93		0,98	1,00		1,06	1,09		
Programa de combate à pobreza e vulnerabilidade das populações nas áreas afetadas	9,60	9,89	10,18	10,49	10,8	11,13	11,46	11,81	12,16	12,53
Promoção de Inclusão social em áreas suscetíveis à desertificação e áreas degradadas	1,92	1,98	2,04	2,10	2,16	2,23	2,29	2,36	2,43	2,51
Programa de promoção da infraestrutura social e meio ambiente	12,15	12,51	12,89		13,66	14,07		14,92	15,37	
COMPONENTE EDUCAÇÃO AMBIENTAL, TREINAMENTO E CAPACITAÇÃO										
Programa de Mobilização e capacitação de Multiplicadores e Profissionais em Meio Ambiente	1,35	1,42	1,49	1,56	1,64	1,72	1,81	1,9	1,99	2,09
Programa de sensibilização da população para o processo de coleta seletiva	2,81	2,95	3,09	3,25	3,41	3,58	3,76	3,95	4,14	4,35
COMPONENTE PRESERVAÇÃO E CONSERVAÇÃO										
Programa de geração de conhecimento e informações de combate à desertificação	1,35	1,39	1,43	1,48	1,52					
URADs - Unidades de Recuperação de Áreas Degradadas		3,00	3,09	3,18	3,28	3,38	3,48	3,58	3,69	3,80

COMPONENTE PRESERVAÇÃO E CONSERVAÇÃO										
Planos de Manejo Florestal		0,90	0,93	0,95	0,98	1,01	1,04	1,07	1,11	1,14
Fortalecimento da gestão ambiental		2,40	2,47	2,55	2,62	2,70				
Conservação de Bacias Hidrográficas	13,5	13,91	14,32	14,75	15,19	15,65	16,12	16,6	17,1	17,61
Desenvolvimento científico e tecnológico		2,4	2,47	2,55	2,62	2,7				
Programa de Recuperação de Áreas Degradadas		3	3,09	3,18	3,28	3,38	3,48	3,58	3,69	3,8
Opará: águas do São Francisco		1,92	1,98	2,04						
Manejo do Uso Sustentável de Terras do Semiárido do Nordeste Brasileiro	1,35	1,39	1,43	1,48	1,52	1,57	1,61	1,66	1,71	1,76
Preservando Nascentes e Municípios	1,4	1,44	1,49	1,53	1,58	1,62	1,67	1,72	1,77	1,83
Adote um Manancial		1,4	1,44	1,49	1,53	1,58	1,62	1,67	1,72	1,77
Programa de conservação de Matas Ciliares	1,4	1,44	1,49	1,53	1,58	1,62	1,67	1,72	1,77	1,83
Programa de Prevenção à desertificação e degradação da terra	1,35	1,39	1,43	1,48	1,52	1,57	1,61	1,66	1,71	1,76
Total	49,08	65,66	66,75	56,55	69,90	69,50	52,69	69,30	70,37	56,78

9. REFERÊNCIAS

ANDRADE-LIMA, D. 1961. Tipos de floresta de Pernambuco. Anais da Associação dos Geógrafos Brasileiros 2:69-85.

ANDRADE-LIMA, D. 1982. Present day forest refuges in Northeastern Brazil. Pp. 245-254, in: PRANCE, G.T. (ed.). Biological Diversification in the Tropics. Columbia University Press, New York.

ARAÚJO, C. S. F.; SOUSA, A. N. 2011. Estudo do processo de desertificação na caatinga: proposta de Educação Ambiental. Ciência & Educação, 17 (4,): 975-986.

ARAUJO, J. M.; ARRUDA, D. B. 2010. Desenvolvimento sustentável: políticas públicas e Educação Ambiental no combate à desertificação no Nordeste. Veredas do Direito, 7 (13/14): 289-310.

BRASIL. 2015. Lei Nº 13.153, DE 30 de julho de 2015. Institui a Política Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca - PNCD e seus instrumentos; prevê a criação da Comissão Nacional de Combate à Desertificação; e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13153.htm. Acesso em 24 de julho de 2021.

BRASIL. 2021. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações: Entendendo sobre Desertificação: Conceitos, características, causas, consequências e soluções. Disponível em: <https://www.gov.br/mcti/pt-br/rede-mcti/insa/assuntos/noticias/entendendo-sobre-desertificacao-conceitos-caracteristicas-causas-consequencias-e-solucoes>. Acesso em: 30 de setembro de 2021.

CBHSF – Comitê da Bacia Hidrográfica do São Francisco. 2021. A Bacia. Disponível em: <https://cbhsaofrancisco.org.br/a-bacia/#>. Acesso em 31 de julho de 2021.

DIAS, D. M.; RIBEIRO, A. S.; BOCCHIGLIERI, A.; PEREIRA, T. C. 2014. Diversidade de carnívoros (Mammalia - Carnivora) da Serra dos Macacos, Tobias Barreto, Sergipe, Brasil. Bioscience Journal, 30(4): 1192-1204.
IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2011. Uso da terra no Estado de Sergipe: Relatório Técnico. Diretoria de Geociências, Rio de Janeiro, 195p.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2012. Manuais Técnicos em Geociências - Número 1. Manual técnico da Vegetação brasileira. 271p.

Referências

- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2019a. Pesquisa da Pecuária Municipal. Sistema SIDRA: Banco de Tabelas Estatísticas. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/3939>. Acesso em 22 de julho de 2021.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2019b. Pesquisa Agrícola Municipal. Sistema SIDRA: Banco de Tabelas Estatísticas. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pam/tabelas>. Acesso em 24 de julho de 2021.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2020. IBGE Cidades: Municípios de Sergipe. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/>. Acesso em: 24 de julho de 2021.
- IBGE. 1985. Atlas nacional do Brasil: região Nordeste. IBGE, Rio de Janeiro.
- MACHADO, W. J.; PRATA, A. P. N.; MELLO, A. A. 2012. Floristic composition in areas of Caatinga and Brejo de Altitude in Sergipe state, Brazil. Check List, 8 (6): 1089-1101.
- MMA – Ministério do Meio Ambiente. 2004. Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca PAN-Brasil. Secretaria de Recursos Hídricos, Brasília, 242p.
- OLIVEIRA, A. R.; PINTO, J. E. S. S.; MENDONÇA, F. S. 2016. A desertificação no Alto Sertão de Sergipe/Brasil: abordagem na perspectiva das vulnerabilidades socioambientais. Investigaciones Geográficas, 52: 139-149.
- ROCHA, P. A.; RUIZ-ESPARZA, J.; BELTRÃO-MENDES, R.; RIBEIRO, A. S.; CAMPOS, B. A. T. P.; FERRARI, S. F. 2014. Nonvolant mammals in habitats of the Caatinga scrub and cloud forest enclave at Serra da Guia, state of Sergipe. Revista Brasileira de Zoociências, 16: 93-103.
- ROCHA, P. A.; RUIZ-ESPARZA, J.; FERRARI, S. F. 2017. Differences in the structure of the bat community between a cloud forest refuge and a surrounding semi-arid Caatinga scrubland in the northeastern Brazil. Journal of Arid Environments, 151: 41-48.
- SEAGRI – Secretaria de Estado da Agricultura, Desenvolvimento Agrário e da Pesca. 2021a. Informações Gerais / Caracterização do Estado: Hidrografia. Disponível em: <https://www.seagri.se.gov.br/informacoes/1/3/hidrografia>. Acesso em: 31 de julho de 2021.
- SEAGRI – Secretaria de Estado da Agricultura, Desenvolvimento Agrário e da Pesca. 2021b. Informações Gerais / Caracterização do Estado: Clima. Disponível em: <https://www.seagri.se.gov.br/informacoes/1/caracterizacao-do-estado>. Acesso em 08 de agosto de 2021.

SERGIPE, 2015. Resolução CONERH N° 27 de 04 de novembro de 2015. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=319631>. Acesso em 31 de julho de 2021.

SERGIPE. 2011. Programa de Ação Estadual de Combate à Desertificação. SERMARH, Aracaju, 210p.

SERGIPE. 2016. Notícia: Sergipe tem nova divisão hidrográfica. Governo do Estado de Sergipe. Disponível em: <https://www.se.gov.br/noticias/desenvolvimento/sergipe-tem-nova-divisao-hidrografica>. Acesso em 28 de julho de 2021.

SERGIPE. 2019a. Perfil da Agricultura Sergipana. Observatório de Sergipe – Secretaria de Estado Geral de Governo, 54p.

SERGIPE. 2019b. Perfil da Pecuária Sergipana. Observatório de Sergipe – Secretaria de Estado Geral de Governo, 36p.

SERGIPE. 2020. Lei N° 8785 de 06 novembro de 2020. Institui a Política Estadual de Combate à Desertificação - PECD, e estabelece os meios de implementação; dispõe sobre o ator sergipano de combate à desertificação; cria o Conselho Permanente de Combate à Desertificação - CPCD; e dá providências correlatas. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=403886>. Acesso em: 24 de julho de 2021.

SERHMA – Superintendente Especial de Recursos Hídricos e Meio Ambiente. 2021. Portal de Recursos Hídricos de Sergipe. Disponível em: <https://sedurbs.se.gov.br/portalrecursoshidricos/>. Acesso em: 04 de agosto de 2021.b

SFB – Serviço Florestal Brasileiro. 2017. Inventário Florestal Nacional: Sergipe: principais resultados. Brasília, DF: MMA, 87p.



PROJETO SERGIPE

MANEJO DO USO
SUSTENTÁVEL DA TERRA
NO SEMIÁRIDO DO
NORDESTE BRASILEIRO

SECRETARIA DE ESTADO DO
DESENVOLVIMENTO URBANO
E SUSTENTABILIDADE



SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO



MINISTÉRIO DO
MEIO AMBIENTE



PÁTRIA AMADA
BRASIL
GOVERNO FEDERAL

*Empoderando vidas.
Fortalecendo nações.*

SERHMA
SUPERINTENDÊNCIA ESPECIAL DE
RECURSOS HÍDRICOS E MEIO AMBIENTE

