

**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Caprinos e Ovinos
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**

DOCUMENTOS 141

Fatores para a Viabilidade do Setor Agroindustrial Ovino e Caprino no Ceará

*Klinger Aragão Magalhães
Zenildo Ferreira Holanda Filho
Espedito Cezário Martins*

Embrapa Caprinos e Ovinos
Sobral, CE
2021

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Caprinos e Ovinos
Fazenda Três Lagoas, Estrada Sobral/
Groaíras, Km 4 Caixa Postal: 71
CEP: 62010-970 - Sobral, CE
Fone: (88) 3112-7400
www.embrapa.br
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Comitê Local de Publicações
da Embrapa Caprinos e Ovinos

Presidente
Cícero Cartaxo de Lucena

Secretário-Executivo
Alexandre César Silva Marinho

Membros
*Alexandre Weick Uchoa Monteiro, Carlos José
Mendes Vasconcelos, Fábio Mendonça Diniz,
Maira Vergne Dias, Manoel Everardo Pereira
Mendes, Marcos André Cordeiro Lopes, Tânia
Maria Chaves Campêlo, Zenildo Ferreira
Holanda Filho*

Supervisão editorial
Alexandre César Silva Marinho

Revisão de texto
Carlos José Mendes Vasconcelos

Normalização bibliográfica
Tânia Maria Chaves Campêlo

Projeto gráfico da coleção
Carlos Eduardo Felice Barbeiro

Editoração eletrônica
Maira Vergne Dias

Imagem da capa
Maira Vergne Dias

1ª edição
On-line (2021)

Todos os direitos reservados.

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte,
constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Embrapa Caprinos e Ovinos

Magalhães, Klínger Aragão.

Fatores para a viabilidade do setor agroindustrial ovino e caprino no Ceará. / Klínger Aragão
Magalhães, Zenildo Ferreira Holanda Filho, Espedito Cezário Martins - Sobral : Embrapa Caprinos
e Ovinos, 2021.

PDF (51 p) : il. color. -- (Documentos / Embrapa Caprinos e Ovinos, ISSN 1676-7659; 141).

1. Ovinocultura. 2. Caprinocultura. 3. Cadeia produtiva. 4. Agronegócio. 5. Agroindústria.
I. Holanda Filho, Zenildo Ferreira. II. Martins, Espedito Cezário. Título. III. Série. IV. Embrapa
Caprinos e Ovinos.

CDD 307.72

Autores

Klinger Aragão Magalhães

Zootecnista, mestre em Economia Rural, pesquisador da Embrapa Caprinos e Ovinos, Sobral, CE.

Zenildo Ferreira Holanda Filho

Engenheiro-agrônomo, mestre em Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente, analista da Embrapa Caprinos e Ovinos, Sobral, CE.

Espedito Cezário Martins

Engenheiro-agrônomo, doutor em Economia Aplicada, pesquisador da Embrapa Caprinos e Ovinos, Sobral, CE.

Apresentação

O presente trabalho tem como abrangência o estado do Ceará e tem o objetivo de apresentar variáveis que influenciam diretamente ou indiretamente a produção de caprinos e ovinos e, portanto, são importantes para subsidiar tomada de decisão do setor público e do investidor privado no desenvolvimento dessas cadeias.

Dessa forma, foram levantadas em diferentes bases as informações relativas a condições naturais, infraestrutura e logística, além de uma análise de custos da exploração caprinos e ovinos, reunindo informações que possam estabelecer pontos fortes e fracos e vantagem comparativa entre os municípios cearenses para a produção dessas espécies, e identificando regiões mais propícias de acordo com as variáveis apresentadas.

Marco Aurélio Delmondes Bomfim
Chefe-Geral da Embrapa Caprinos e Ovinos

Sumário

Introdução.....	8
Características e fatores de competitividade entre os municípios do Ceará..	9
Características naturais, econômicas, sociais e de infraestrutura	9
Distribuição de estabelecimentos, rebanho e estrutura de abate de ovinos e caprinos no Ceará.....	29
Viabilidade econômica da caprinocultura e ovinocultura no Ceará.....	34
Estimativa de oferta de animais para abate	34
Caracterização dos sistemas de produção praticados pelos ovinocultores e caprinocultores cearenses	36
Considerações sobre custos de produção e viabilidade econômica dos sistemas modais de produção de caprinos e ovinos no estado do Ceará	40
Estratégias e ajustes dos sistemas produtivos para buscar a viabilidade econômica.	45
Considerações finais	48
Referências	49

Introdução

A ovinocultura e a caprinocultura frequentemente suscitam questionamentos quanto à sua viabilidade e potencial de geração de renda, em função de sua presença histórica em quase todas as propriedades da região Nordeste, associada à percepção de estagnação ou mesmo do empobrecimento desses produtores, permanecendo nessas atividades. Desta forma, não é tão óbvio entender os motivos pelos quais os produtores persistem nessas atividades ainda sem evidências claras do retorno econômico. Nesse contexto, é praticamente consenso defender a condução das atividades com enfoque voltado para o mercado, a fim de se conseguir um melhor retorno econômico para os produtores. Tal direcionamento é reforçado pelo crescimento da demanda e pelo aumento da importância econômica dessas atividades, especialmente da ovinocultura, em todas regiões do Brasil.

Além disso, é comum que a viabilidade dessas atividades seja abordada apenas do ponto de vista biológico, pela rusticidade, adaptação e produção animal, passando, nos últimos tempos, para uma abordagem mais ampla sob os aspectos econômicos, com ênfase na eficiência produtiva e econômica, a exemplo de outras atividades.

O Ceará, especificamente algumas de suas regiões, apresenta condições propícias para o desenvolvimento dessas atividades de forma comercial, tendo em vista seu efetivo de rebanho, tradição na produção, consumo e potencial de aumento na oferta de animais. Assim, uma política que objetive dinamizar tais atividades, direcionada a resolver os gargalos das cadeias produtivas, deve considerar as questões de eficiência produtiva, gestão das unidades produtivas, regularidade de oferta de animais para abate, localização de abatedouro, logística e custo de produção.

Para isso, o presente documento tem como objetivo analisar, a partir de variáveis indicativas, a competitividade entre os municípios do Ceará para a produção de ovinos e caprinos de corte, o que inclui aspectos naturais, sociais e de infraestrutura, que podem apontar as melhores condições para produção, indicando as condições favoráveis ou restritivas para investimentos. Ao mesmo tempo, são apresentados os sistemas de produção e dados de custos de produção caracterizados em painéis de especialistas para levantamento

desses custos, realizados pela Embrapa Caprinos e Ovinos, em diferentes municípios do Ceará. Por fim, a partir dessas informações, fazem-se algumas inferências a respeito da viabilidade econômica da produção de ovinos e caprinos no estado do Ceará, sendo que a principal contribuição do estudo é subsidiar decisões de políticas públicas e de potenciais investidores.

Características e fatores de competitividade entre os municípios do Ceará

Características naturais, econômicas, sociais e de infraestrutura

O estado do Ceará tem uma área de 148.886,3 Km², limitando-se geograficamente com o Oceano Atlântico ao Norte, com Pernambuco ao Sul, Rio Grande do Norte e Paraíba a Leste, e Piauí a Oeste. A população estimada do Ceará em 2018, segundo IBGE, é de 9.075.649 (IBGE, 2018), distribuídos em 184 municípios e 14 Regiões de Planejamento, segundo o Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE), Figura 1.

Visto que a análise tem como foco atividades agropecuárias, os aspectos naturais ganham importância. São observados cinco tipos climáticos no estado do Ceará, conforme Tabela 1, com predominância do clima quente semiárido que está presente em 68% do território cearense, em 98 municípios (IPECE, 2017b).

Tabela 1. Distribuição da área geográfica do Ceará segundo os tipos de clima.

Tipos de climas	Área (km ²) (1)	% Abrangência Territorial
Tropical Quente Subúmido	9.591,8	6,4%
Tropical Quente Úmido	3.098,9	2,1%
Tropical Subquente Úmido	603,5	0,4%
Tropical Quente Semiárido	101.043,2	67,9%
Tropical Quente Semiárido Brando	34.548,9	23,2%

Fonte: IPECE (2017b).

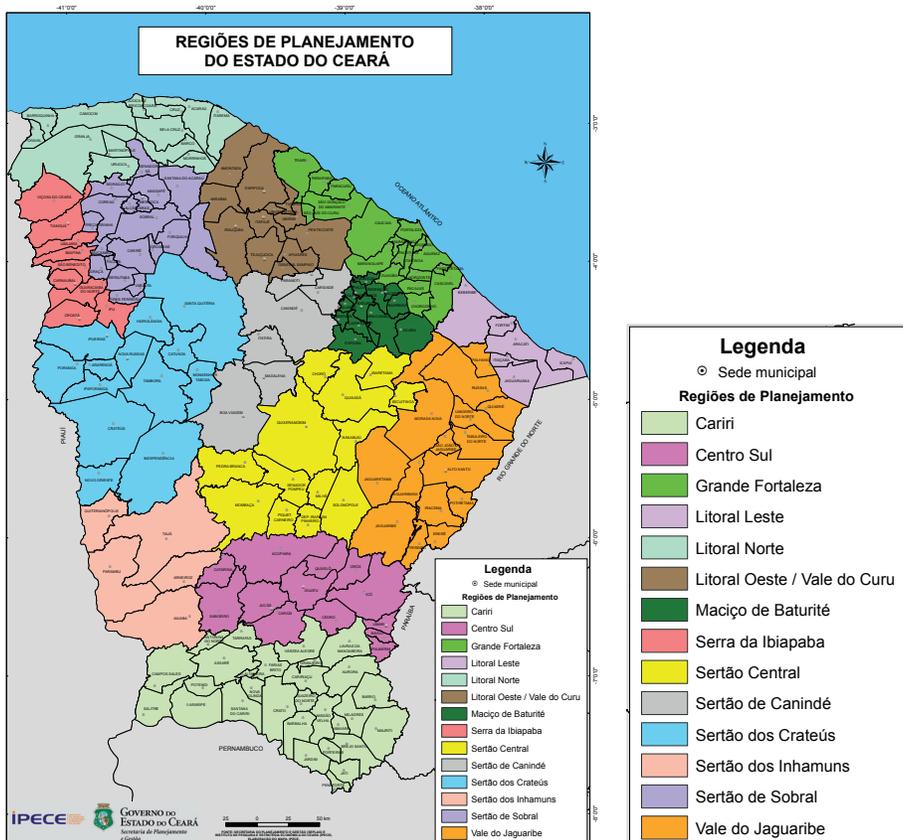


Figura 1. Regiões de planejamento do estado do Ceará.

Fonte: IPECE (2007).

A distribuição dos tipos climáticos no território do Ceará pode ser observada na Figura 2, onde se percebe que as características climáticas mais amenas se situam pontualmente nas regiões de serras e no litoral, ou seja, considerando a grande dependência de água das atividades agropecuárias, pode-se inferir uma limitação dessas atividades em uma grande parte das regiões do Estado, tendo em vista a baixa ocorrência pluviométrica. Tal fato é reforçado pelo IPECE por meio da avaliação multidimensional dos municípios a partir de 30 indicadores sintetizados em um único Índice de Desenvolvimento Municipal (IDM) (IPECE, 2020), por meio de técnicas e estatísticas. O grupo 1 de variáveis contempla indicadores fisiográficos, fundiários e agrícolas, e apresenta 146 municípios, de um total de 184, classificados nas classes

3 e 4 de desenvolvimento desse grupo de variáveis, portanto, com menor desenvolvimento quando se consideram os fatores relacionados ao clima e produção vegetal e animal. Ainda assim, a agropecuária está presente em praticamente todo o Estado, com a busca de alternativas e adaptações para viabilizar a produção.

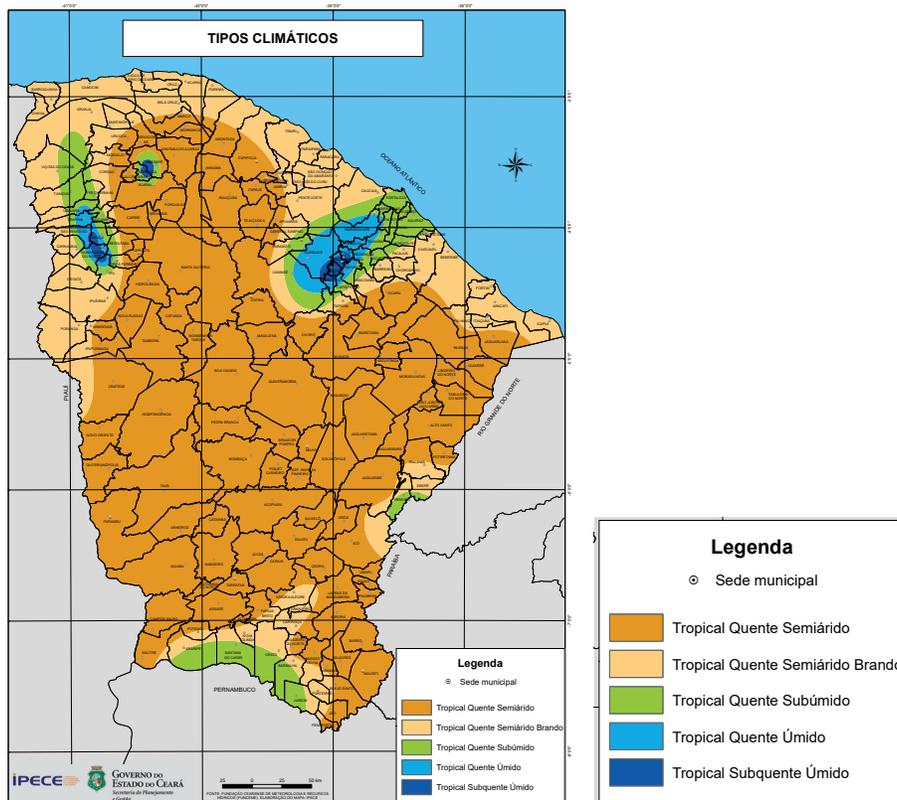


Figura 2. Distribuição dos tipos climáticos no território do Ceará.

Fonte: IPECE (2007).

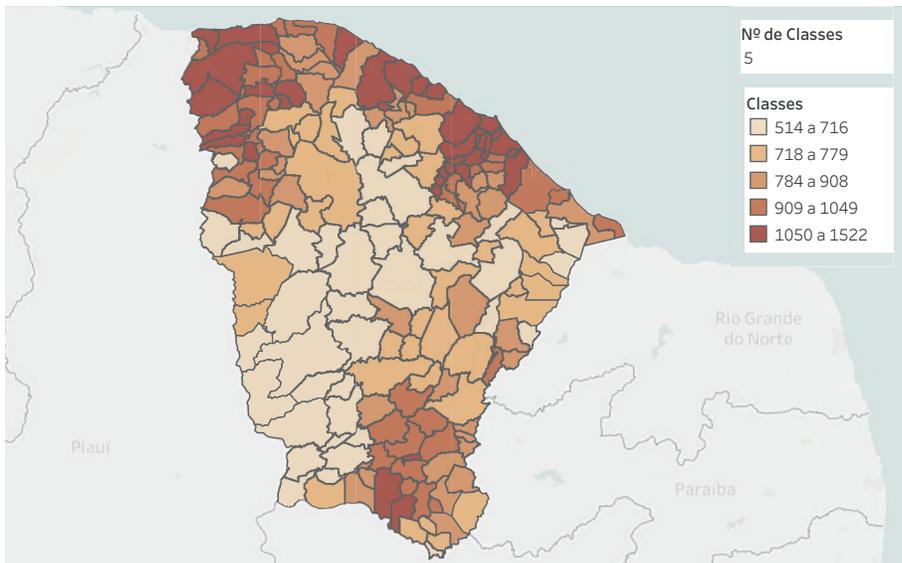
Ainda do ponto de vista de caracterização climática, vê-se que a precipitação normal anual no Estado, segundo a Fundação Cearense de Meteorologia (Funceme) é de 800,6 mm, existindo uma ampla variação entre as macrorregiões (Tabela 2). Tal variável também é um parâmetro de disponibilidade hídrica, tanto para abastecimento humano quanto para as diversas atividades econômicas, incluindo a agropecuária.

Tabela 2. Médias pluviométricas segundo as macrorregiões do Ceará.

Macrorregiões	Normal (mm)
Litoral de Fortaleza	1.083,8
Litoral Norte	973,9
Litoral de Pecém	864,6
Maciço de Baturité	950,1
Ibiapaba	905,2
Cariri	904,0
Jaguaribana	774,7
Sertão Central Inhamuns	676,2

Fonte: Funceme (2020).

A macrorregião com maior média de precipitações é a do litoral de Fortaleza, a qual não apresenta vocação agropecuária nem possui reservatórios de grande porte, inclusive por questões de relevo e características do solo. A Figura 3 mostra a caracterização dos municípios em relação à precipitação pluviométrica, o que tem similaridade com o mapa dos tipos climáticos.

**Figura 3.** Classificação dos municípios cearenses segundo as médias pluviométricas.

Fonte: IPECE (2021b, 2021c).

A partir da observação dos dados pluviométricos médios, dois aspectos devem ser considerados. Em primeiro lugar, existem regiões que têm um padrão pluviométrico caracteristicamente baixo, como no caso do Sertão Central e região dos Inhamuns. Um outro ponto relevante é que as precipitações observadas ficam abaixo da média histórica com frequência, ou seja, em regiões que já possuem médias pluviométricas baixas, as precipitações ficam abaixo da média em vários anos. Na Figura 4, observa-se que nos últimos dez anos as precipitações situaram-se abaixo da média na maior parte dos anos.

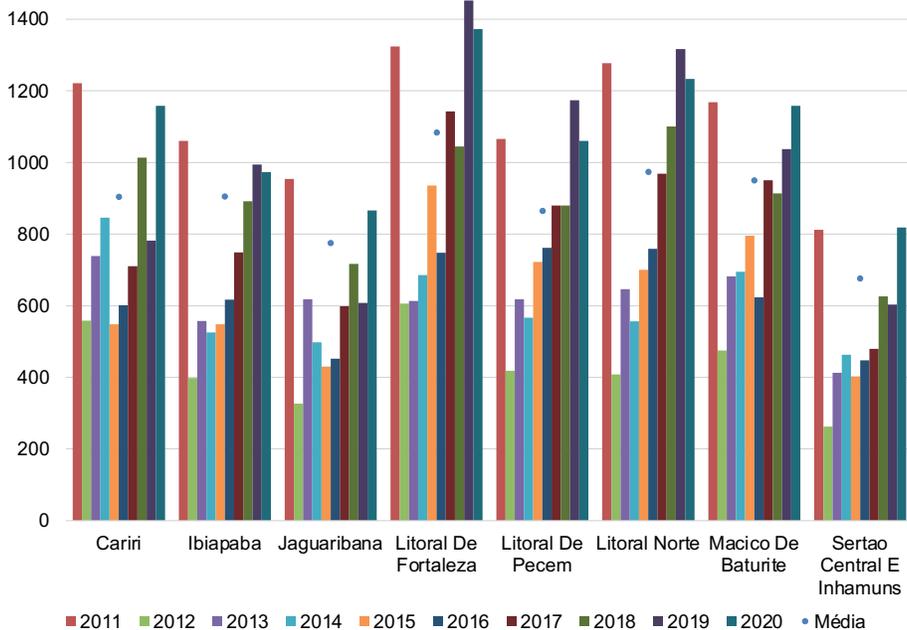


Figura 4. Média histórica e volume observado de precipitações nas macrorregiões do Ceará, 2011 a 2020.

Fonte: Funceme (2020).

A observação da classificação e predominância dos solos presentes na região se mostra relevante na medida em que pode ser um indicador de fertilidade e potencial para a produção vegetal e animal. Segundo o IPECE, no Ceará, existe uma predominância para os Neossolos, com 36,3% do território, e Argissolos, com 24,9%, conforme Tabela 3.

Tabela 3. Distribuição do território cearense segundo a classificação dos solos.

Classes de solos	% abrangido do território
Neossolos	36,3%
Argissolos	24,9%
Luvissolos	16,9%
Planossolos	11,4%
Latossolos	5,5%
Vertissolos	1,4%
Chernossolos	1,0%
Cambissolos	0,9%
Gleissolos	0,8%
Nitossolos	0,6%
Plintissolos	0,3%

Fonte: IPECE (2017b).

A caracterização territorial do Estado segundo a classificação dos solos pode ser observada na Figura 5. Tal caracterização é importante como um indicativo de fertilidade e capacidade natural de produção agrícola, inclusive para a produção de forragens nativas.

Ainda do ponto de vista dos recursos naturais, com forte relação com as variáveis anteriores, observam-se solos em adiantado processo erosivo e conseqüentemente vulneráveis à desertificação, conforme a Figura 6. As áreas sob risco de desertificação têm despertado maior atenção no Ceará, atingindo mais fortemente algumas regiões com histórico de degradação em condições e déficits hídricos sistemáticos, com exploração intensiva do solo, e em alguns casos com maior utilização de mecanização e defensivos agrícolas.

Quanto à estrutura fundiária, o Ceará apresenta um total de 394.330 estabelecimentos agropecuários (IBGE, 2019a), sendo o maior número pertencente às microrregiões de Santa Quitéria, Canindé, Sertão de Quixeramobim, Sertão de Inhamuns e Sertão de Senador Pompeu, conforme ilustrado na Figura 7.

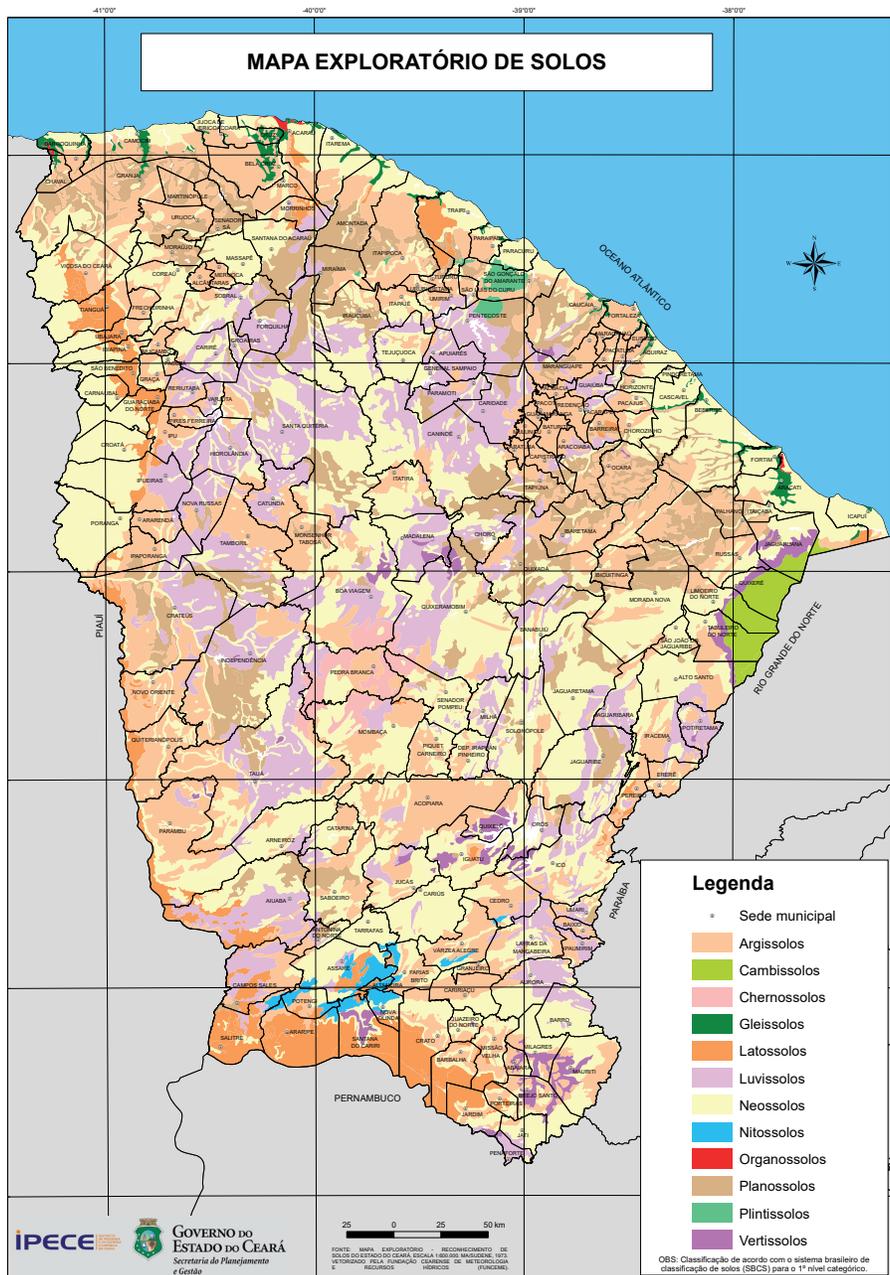


Figura 5. Espacialização territorial do Ceará segundo a classificação dos solos.

Fonte: IPECE (2007).

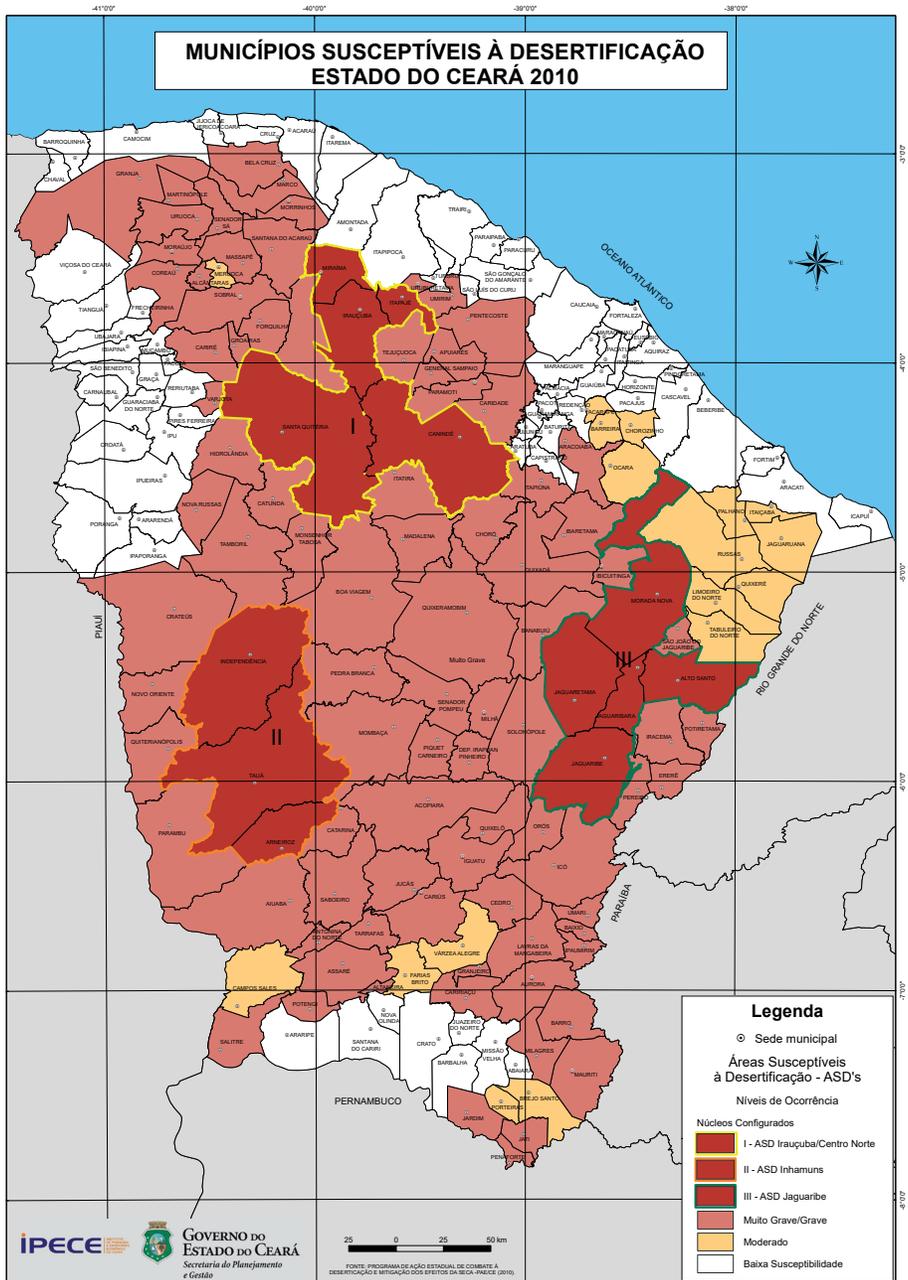


Figura 6. Susceptibilidade à erosão no estado do Ceará

Fonte: IPECE (2007).

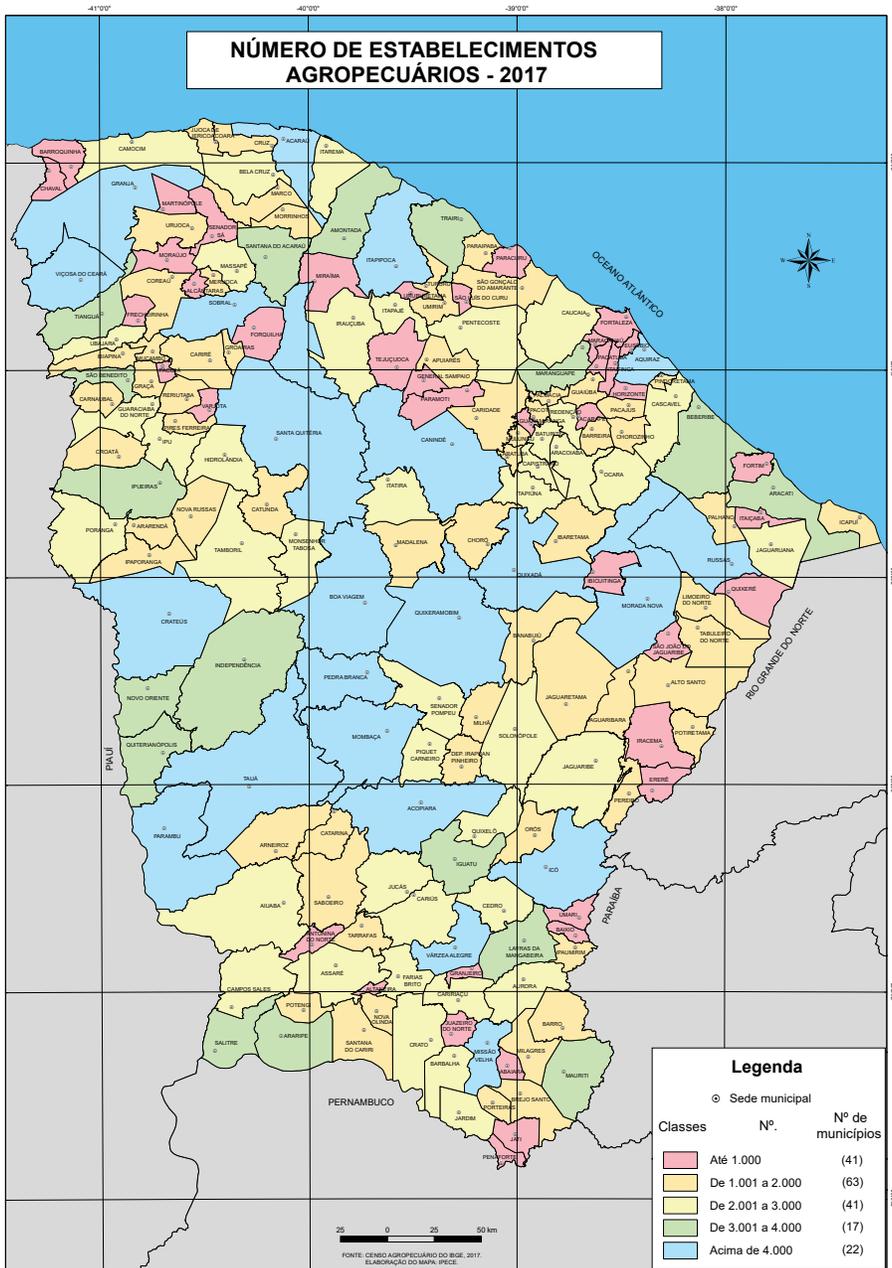


Figura 7. Distribuição dos estabelecimentos agropecuários no Ceará, 2017.

Fonte: IPECE (2007).

Em relação ao tamanho médio dos estabelecimentos agropecuários, verifica-se que os municípios com maior área média do estabelecimento estão no Sertão de Crateús e Sertão dos Inhamuns, Médio Jaguaribe e Sertão de Quixeramobim, conforme se verifica na Figura 8.

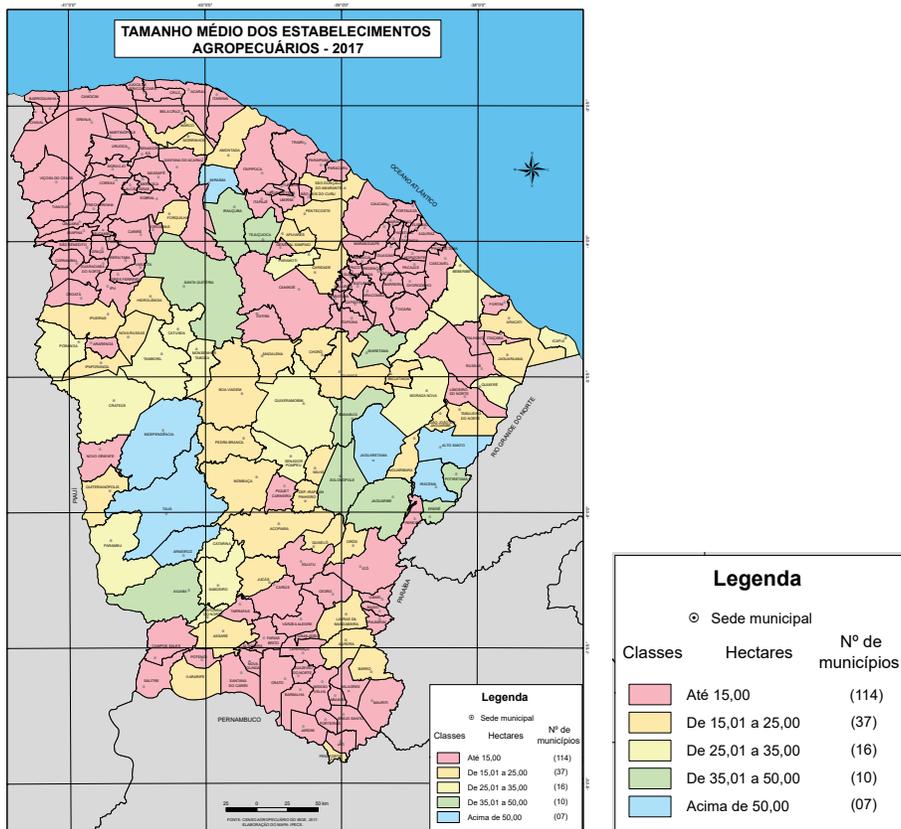


Figura 8. Classificação dos municípios do Ceará segundo o tamanho médio dos estabelecimentos agropecuários.

Fonte: IPECE (2007).

Em termos de infraestrutura, a segurança hídrica se apresenta como um item de maior relevância, para o qual se verifica a existência de 155 reservatórios monitorados pela Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos (COGERH), juntamente com o DNOCS. A capacidade de acumulação hídrica total do Estado é de 18.617 hm³, havendo um monitoramento em tempo real, cuja informação é disponibilizada no Portal Hidrológico do Ceará. A distribuição

dessa estrutura hídrica é bastante desigual entre os sistemas hídricos, em que o sistema Médio Jaguaribe conta com um potencial de acumulação de 7,37 bilhões de m³ e o sistema Médio Jaguaribe, um potencial de acumulação de 24 milhões de m³. A Figura 9 mostra a distribuição dos reservatórios no Ceará.

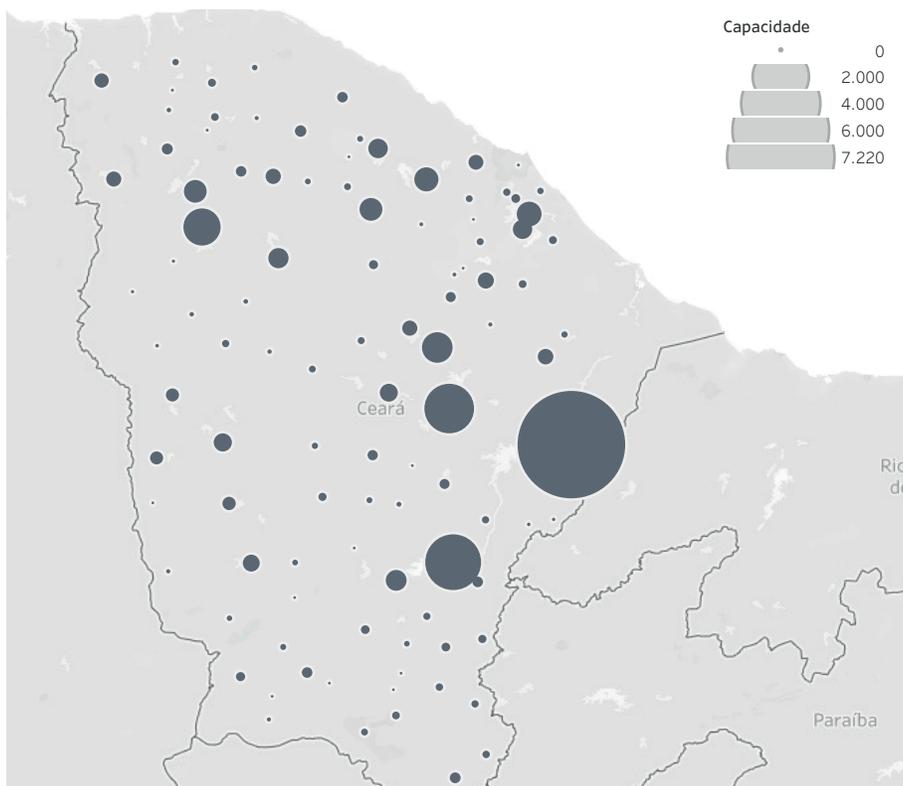


Figura 9. Municípios cearenses segundo a capacidade de acumulação hídrica dos reservatórios monitorados.

Fonte: Funceme (2021b).

Outro aspecto sobre a infraestrutura com interesse econômico é a disponibilidade de modais de transporte para distribuição da produção, acesso a insumos e profissionais. Na Figura 10, encontra-se o mapa multimodal do Ceará, em que há restrita oferta de ferrovias e hidrovias, levando a uma grande dependência de transporte rodoviário. O território do Ceará é recortado por algumas importantes rodovias federais, como as BRs 116, 222, com des-

taque para as BRs 122 e 020 que atendem às regiões do Sertão Central e Inhamuns, importantes regiões produtoras de ovinos e caprinos. Além disso, nos últimos anos as rodovias estaduais têm sido constantemente ampliadas, encurtando distâncias entre municípios, ampliando possibilidades de negócios, com uma conservação relativamente adequada. A malha rodoviária do Ceará tem se aperfeiçoado e tem oferecido alternativas interessantes de conexão no interior, conectando-se com as estradas federais e não federais. No mapa também estão localizados os outros modais, como ferrovias, aeroportos e portos.

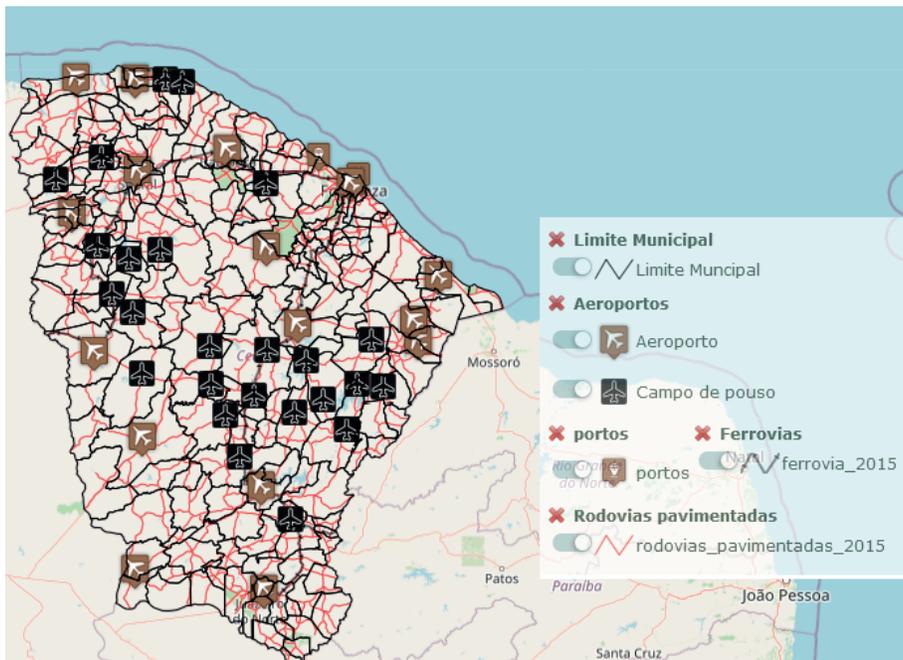


Figura 10. Mapa multimodal de transportes no estado do Ceará.

Fonte: IPECE (2021a).

Nesse sentido, na Figura 11 são apresentadas as distâncias dos municípios em relação à capital, com o principal destino para distribuição e exportações, em função a infraestrutura logística, como aeroporto, porto e oferta de fretes. A esse respeito é interessante ressaltar que tem ocorrido uma dinamização dos aeroportos regionais, inclusive com projetos de investimentos em outros terminais em cidades estrategicamente localizadas que possam justificá-los.

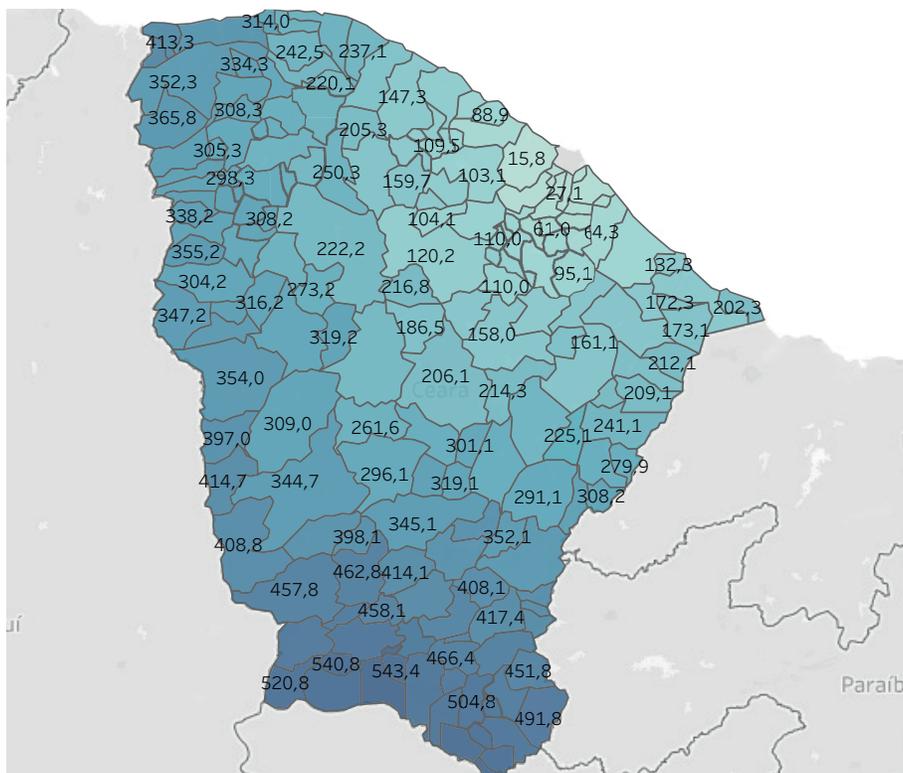


Figura 11. Distâncias entre os municípios e a capital do estado do Ceará.

Fonte: IPECE (2017a).

Sobre a infraestrutura energética, vê-se na Figura 12 a distribuição dos diversos equipamentos geradores e distribuidores de energia, de fontes hídricas, térmicas, solares e eólicas. As centrais geradoras de energia solar fotovoltaica têm ganhado expressão, principalmente no interior dos sertões cearenses. A energia térmica se concentra principalmente na Região Metropolitana de Fortaleza, dando suporte às atividades do Complexo Portuário do Pecém. Já os parques eólicos estão distribuídos por toda a faixa litorânea e pontos mais elevados da região serrana da Ibiapaba. A tendência de crescimento de produção de energia a partir de fontes renováveis tem avançado, sendo que no Ceará existe uma vocação natural para as fontes solar e eólica, também em função da viabilidade dessas tecnologias que estão mais acessíveis, permitindo a exploração comercial desse mercado.

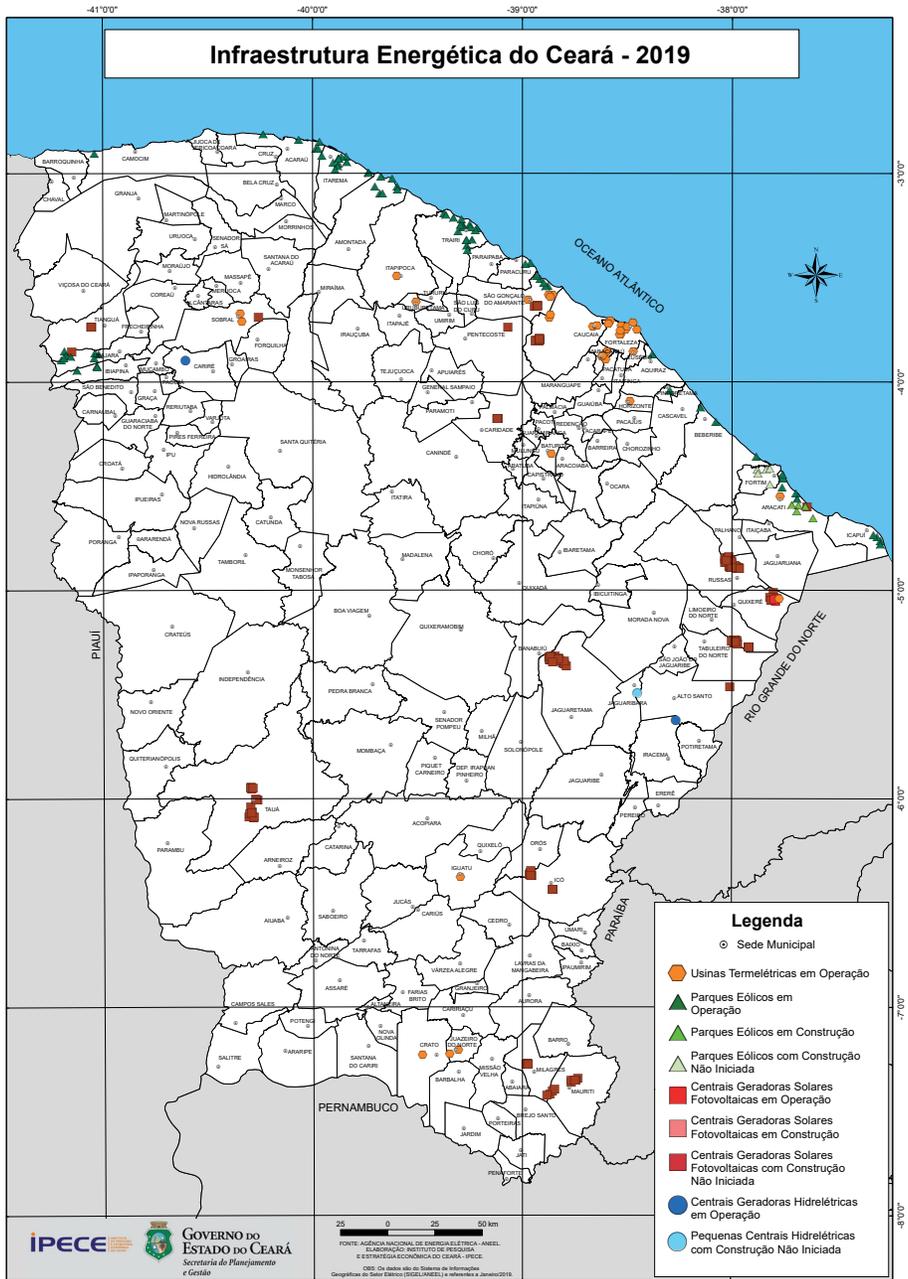


Figura 12. Infraestrutura energética no estado do Ceará

Fonte: IPECE (2007).

Além disso, a disponibilidade de mão de obra qualificada é um aspecto de grande relevância e que tem um impacto econômico fundamental para o desenvolvimento local, o que é decisivo para os empreendimentos que queiram se instalar. Na Figura 13, observa-se a distribuição das unidades escolares estaduais profissionalizantes no território cearense, presentes em praticamente todos os municípios, o que promove a oferta de mão de obra mais capacitada nas diversas áreas profissionais, inclusive agronegócio e agroindústria.

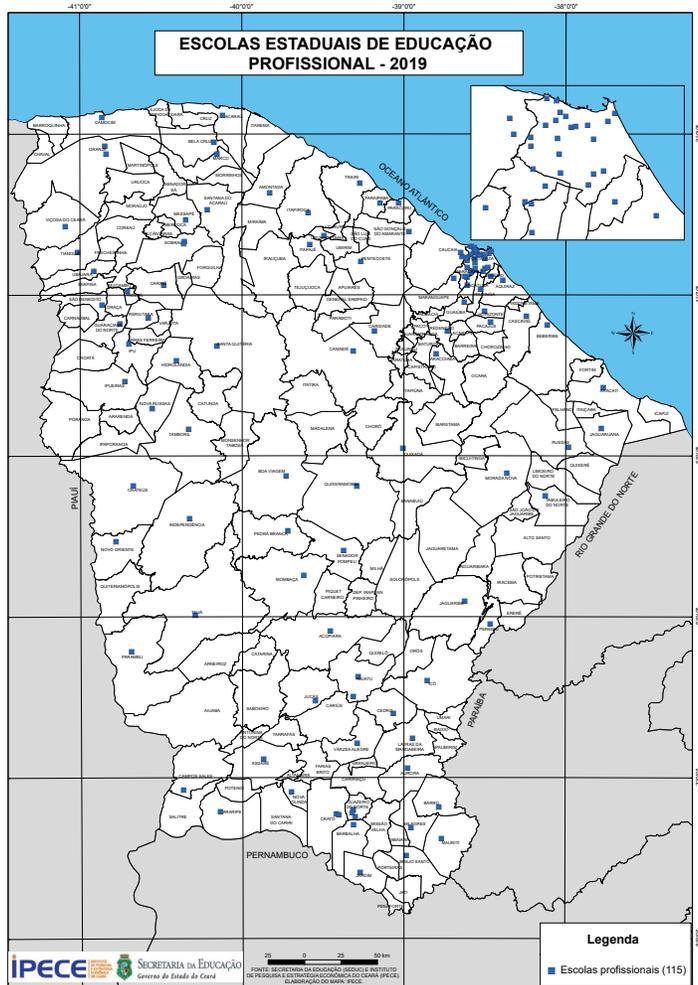


Figura 13. Distribuição das escolas estaduais de educação profissional.

Fonte: IPECE (2007).

Na Figura 14, tem-se a distribuição espacial das instituições públicas de ensino superior, em 2016, o que pode ter sido ampliado devido à política de interiorização das universidades que vem ocorrendo nos últimos anos. Nota-se que praticamente todas as macrorregiões do Estado estão contempladas com tais estruturas de educação.

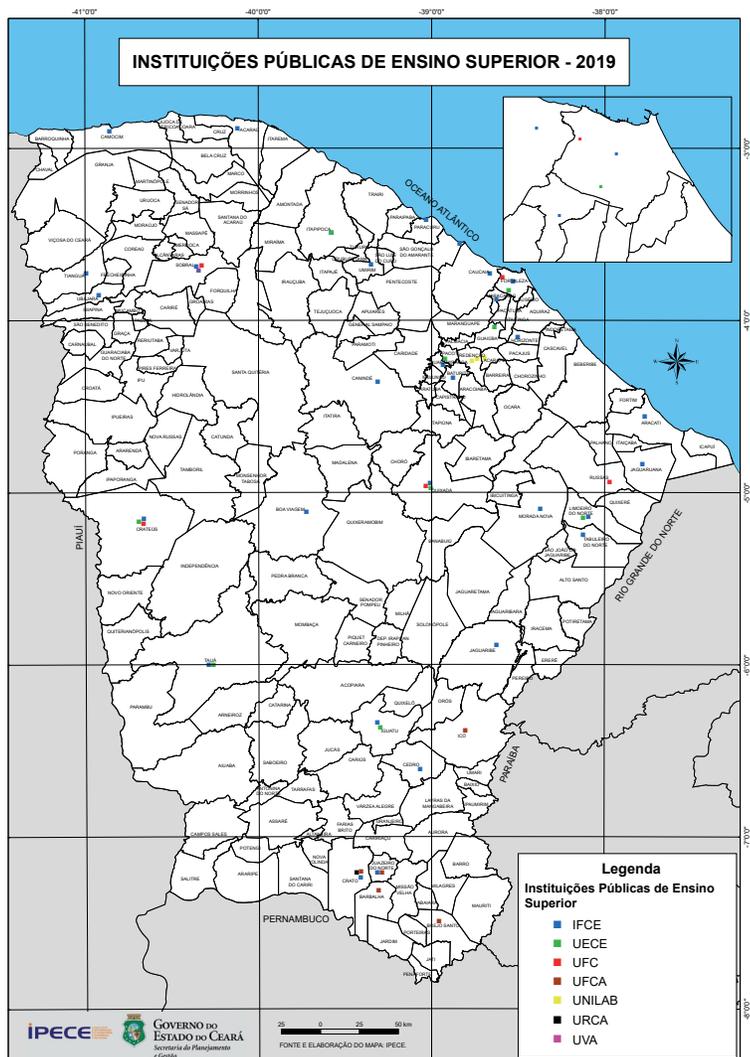


Figura 14. Distribuição das instituições públicas de ensino superior, 2016.

Fonte: IPECE (2007).

Em relação às variáveis sociais, verifica-se o contingente populacional e, para os interesses desse estudo, a divisão da população em urbana e rural, Figuras 15A, 15B e 15C.

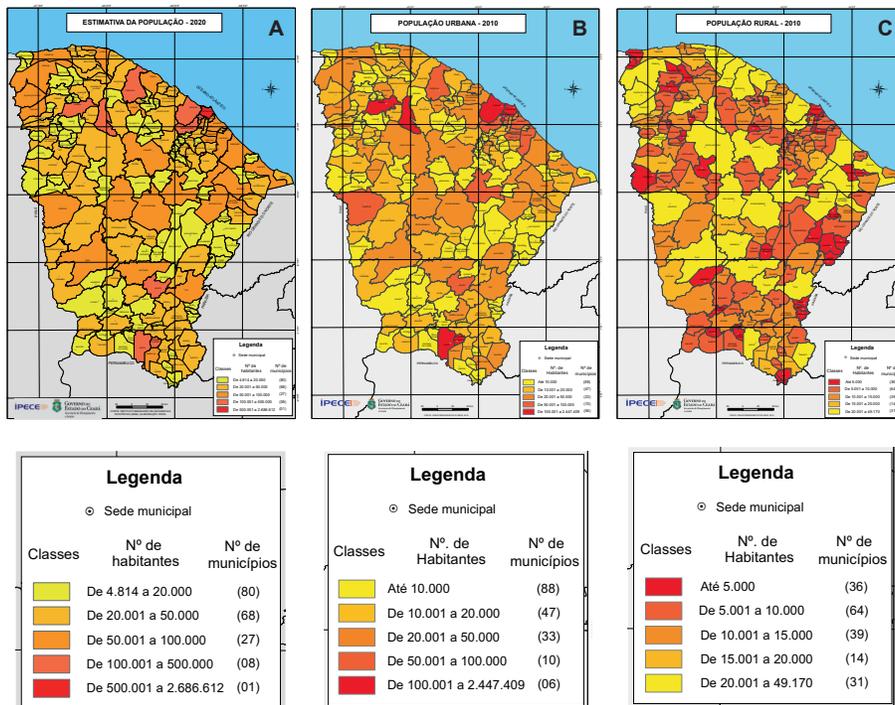


Figura 15. Estimativa da população para 2018 (A), população urbana (B) e população rural, 2010 (C).

Fonte: IPECE (2007).

Alguns índices sintéticos mostram o desenvolvimento de determinados locais em termos de qualidade de vida, considerando diferentes dimensões como saúde, longevidade, educação etc. O Ceará está situado na 17ª colocação entre os estados brasileiros no Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) com indicador igual a 0,682, segundo o IBGE, enquanto o maior indicador entre os estados pertence ao Distrito Federal com 0,824 e o mais baixo pertencente a Alagoas com 0,631, com dados mais recentes relativos a 2010, Figura 16.

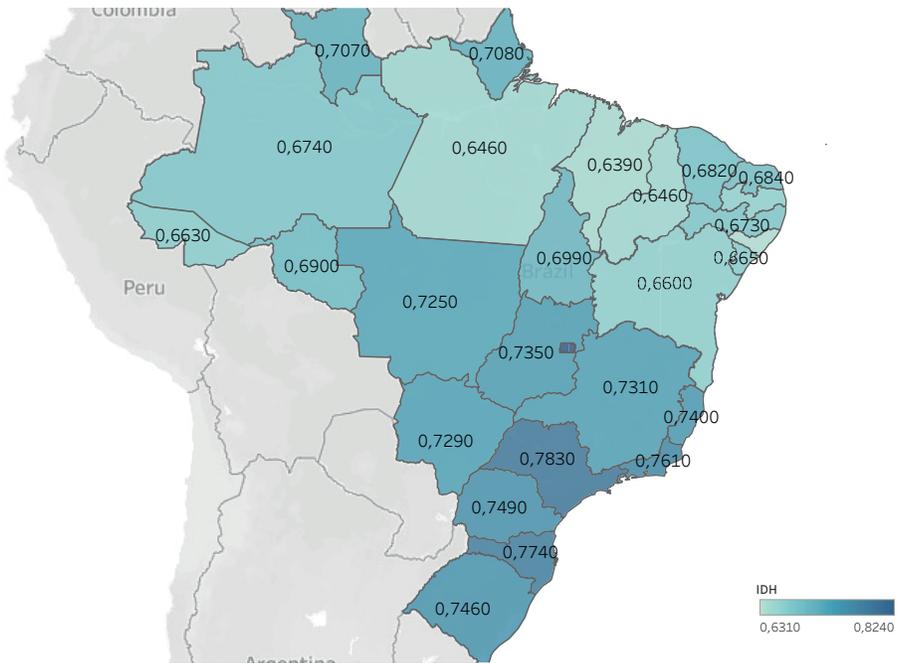


Figura 16. IDH dos estados brasileiros.

Fonte: IBGE (2021).

Da mesma forma, alguns índices avaliam os municípios em termos de desenvolvimento, considerando diversos aspectos. Nesse intuito, o IPECE calcula o IDM, que abrange indicadores fisiográficos, fundiários e agrícolas; indicadores demográficos e econômicos; indicadores de infraestrutura de apoio e indicadores sociais. O resultado do índice global para todos os municípios pode ser observado na Figura 17A, enquanto a Figura 17B retrata os municípios segundo os aspectos fisiográficos, fundiários e agrícolas do índice, em 2017, último ano disponível.

Indicadores de educação são diretamente relacionados à formação de capital humano e, conseqüentemente, à renda. As Figuras 18A, 18B e 18C mostram, respectivamente, as taxas de analfabetismo na população acima de 15 anos para os municípios em 2010 e as rendas domiciliares das populações urbana e rural. Percebe-se que a maior parte dos municípios apresenta uma taxa de analfabetismo acima de 30%, o que aponta uma baixa efetividade do ensino em relação às capacidades desenvolvidas e formação de capital.

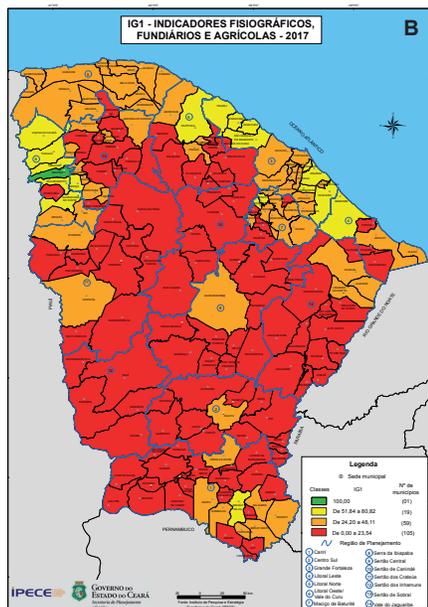
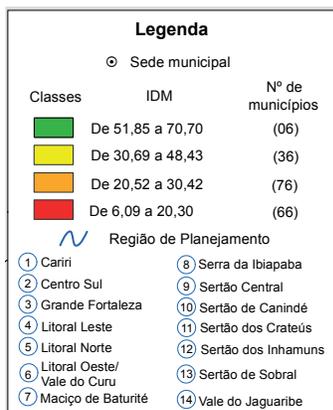
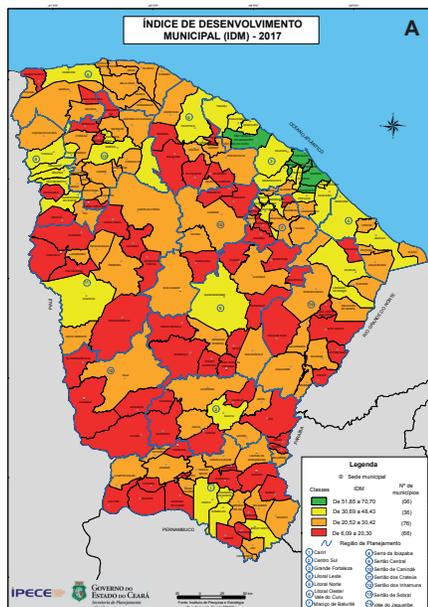


Figura 17. IDM e indicadores fisiográficos, fundiários e agrícolas dos municípios cearenses.

Fonte: IPECE (2007).

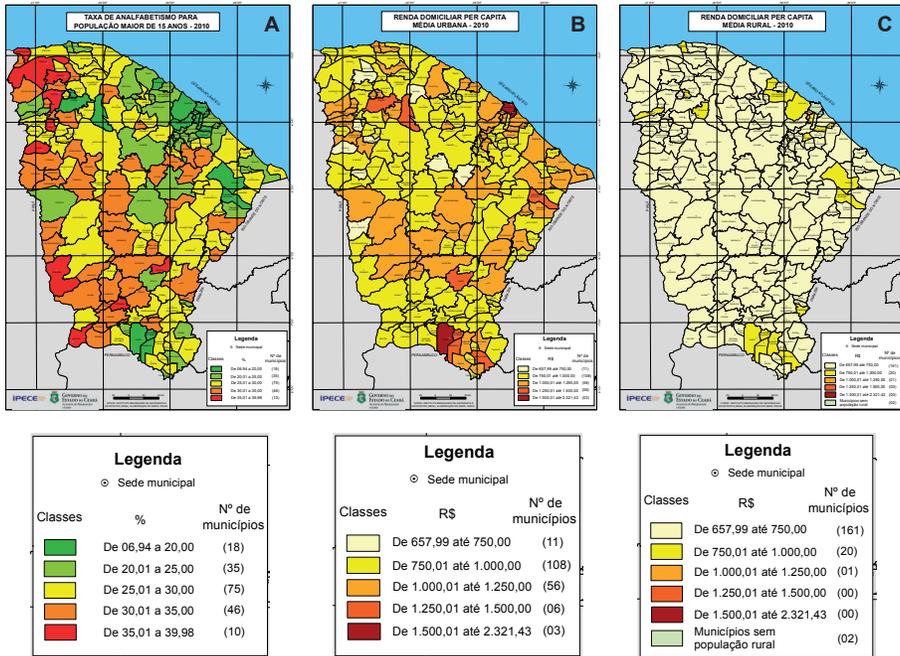


Figura 18. Taxa de analfabetismo para população maior de 15 anos, renda domiciliar per capita média urbana e rural dos municípios cearenses.

Fonte: IPECE (2007).

O nível de educação é consolidado na literatura como um indicativo de nível de renda e desenvolvimento. Nesse sentido, pode-se notar que a renda urbana é maior que a renda rural e que mesmo na zona urbana predominam baixas faixas de renda na maior parte dos municípios. Além disso, pelos mapas se nota a conhecida relação entre educação e renda, dado que um maior nível de educação pressupõe maior renda e, da mesma forma, maiores taxas de analfabetismo implicam em menor renda média. Nas microrregiões do Sertão dos Inhamuns, Sertão de Senador Pompeu e Sertões de Quixeramobim, observa-se uma concentração de municípios situados na faixa intermediária de renda na zona urbana. O mesmo é observado nas microrregiões de Cascavel, Litoral de Aracati e Baixo Jaguaribe.

Para a zona rural, as regiões que apresentam uma renda per capita média um pouco maior são as Microrregiões de Fortaleza, Baixo Curu, Baixo Jaguaribe e Cariri, além de alguns municípios mais isoladamente em outras

microrregiões, como Ubajara e Forquilha. Portanto, percebe-se que a totalidade dos municípios apresenta renda domiciliar per capita média dentro das faixas mais baixas de renda na zona rural.

Distribuição de estabelecimentos, rebanho e estrutura de abate de ovinos e caprinos no Ceará

Quanto ao número de estabelecimentos agropecuários, segundo o Censo Agropecuário de 2017 (IBGE, 2019a), verificam-se 39.490 estabelecimentos com caprinos e 68.324 com ovinos. A Figura 19 representa a distribuição do número de estabelecimentos com caprinos e ovinos somados, nesse caso a contagem é individual para cada espécie, portanto, ao se somar o número de estabelecimentos de ovinos e o número de estabelecimentos de caprinos, pode-se incorrer em contar duplamente os estabelecimentos que possuem caprinos e ovinos. Ainda assim, é um número representativo para comparação dos municípios.

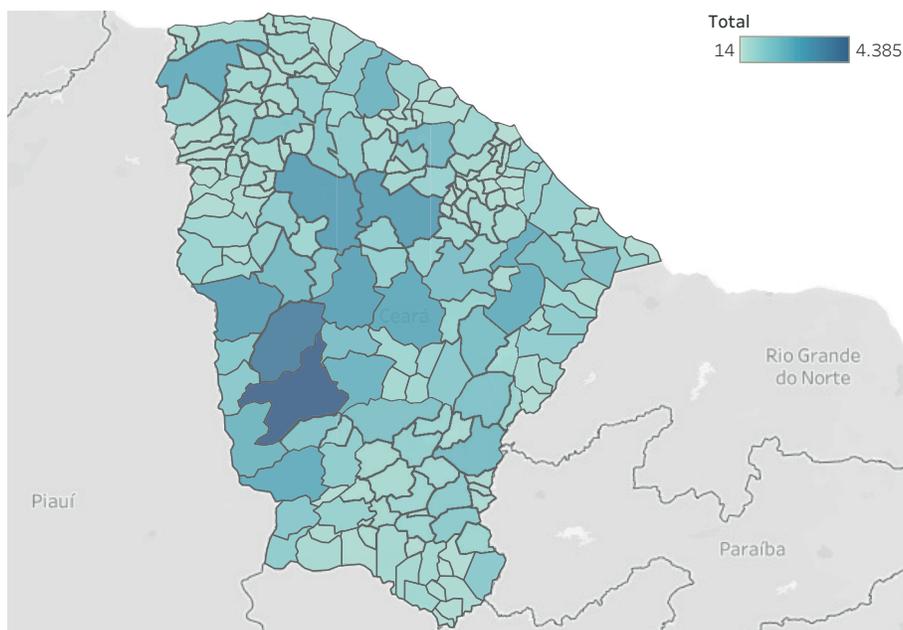


Figura 19. Número total de estabelecimentos com caprinos e ovinos nos municípios do Ceará, em 2017.

Fonte: IBGE (2019a).

Os principais municípios em termos de estabelecimentos com caprinos e ovinos são apresentados na Tabela 4. Percebe-se que os rebanhos das duas espécies estão concentrados principalmente nos municípios do Sertão dos Inhamuns, Sertão de Crateús, Sertão Central e Canindé, além do município de Granja, pertencente à microrregião de Camocim e Acaraú, tendo o maior número de estabelecimentos com caprinos. Os dez principais municípios em relação ao número de estabelecimentos com caprinos representam 26% do total dos estabelecimentos, aproximadamente o mesmo percentual que se observa para os estabelecimentos com ovinos.

Tabela 4. Quantidade e percentual relativo do número de estabelecimentos com caprinos e ovinos para os dez principais municípios.

Estabelecimentos com caprinos			Estabelecimentos com ovinos		
Municípios	Quant.	Particip.	Municípios	Quant.	Particip.
Granja	1478	3,7%	Tauá	3056	4,5%
Tauá	1329	3,4%	Independência	2359	3,5%
Canindé	1233	3,1%	Crateús	2056	3,0%
Independência	1155	2,9%	Boa Viagem	1744	2,6%
Santa Quitéria	1081	2,7%	Quixeramobim	1727	2,5%
Itapipoca	1000	2,5%	Morada Nova	1550	2,3%
Pentecoste	878	2,2%	Santa Quitéria	1442	2,1%
Aiuaba	862	2,2%	Mombaça	1416	2,1%
Boa Viagem	662	1,7%	Canindé	1284	1,9%
Morada Nova	542	1,4%	Aiuaba	1262	1,8%

Fonte: IBGE (2019a).

Quanto ao tamanho dos estabelecimentos com ovinos e caprinos no Ceará, verifica-se, conforme Tabela 5, que 51,8% têm menos que 10 ha e 88,3% tem menos que 100 ha. Ao se observar a distribuição dos estabelecimentos por grupos de área para as regiões geográficas imediata, regionalização estabelecida pelo IBGE, a maior frequência em grupos de maiores áreas ocorre nas regiões geográficas imediatas de Tauá, de Crateús e de Russas-Limoeiro do Norte.

Tabela 5. Distribuição dos estabelecimentos agropecuários por grupos de área, Ceará, 2017.

Grupos de área	Quantidade de estabelecimentos	Percentual acumulado
Mais de 0 a menos de 0,1 ha	1300	1,2%
De 0,1 a menos de 0,2 ha	993	2,1%
De 0,2 a menos de 0,5 ha	2043	4,0%
De 0,5 a menos de 1 ha	5116	8,8%
De 1 a menos de 2 ha	13094	20,9%
De 2 a menos de 3 ha	9693	29,9%
De 3 a menos de 4 ha	7620	37,0%
De 4 a menos de 5 ha	4330	41,0%
De 5 a menos de 10 ha	11614	51,8%
De 10 a menos de 20 ha	11621	62,5%
De 20 a menos de 50 ha	18042	79,3%
De 50 a menos de 100 ha	9753	88,3%
De 100 a menos de 200 ha	5955	93,8%
De 200 a menos de 500 ha	3907	97,5%
De 500 a menos de 1.000 ha	1175	98,6%
De 1.000 a menos de 2.500 ha	421	98,9%
De 2.500 a menos de 10.000 ha	68	99,0%
De 10.000 ha e mais	1	99,0%
Produtor sem área	1068	100,0%

Fonte: IBGE (2019a).

Quanto ao rebanho total de caprinos e ovinos, segundo os dados do Censo Agropecuário de 2017, o Ceará possui 876.651 cabeças de caprinos e 1.812.400 cabeças de ovinos, a partir do qual se verifica o destaque das microrregiões já citadas, considerando os efetivos das duas espécies somados. A Figura 20 apresenta a distribuição territorial do rebanho de acordo com os municípios cearenses.

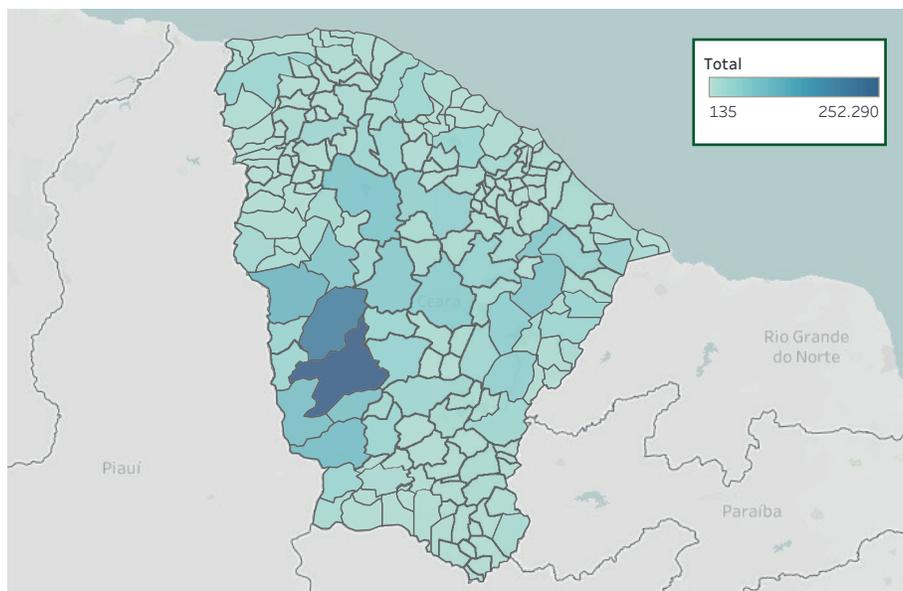


Figura 20. Distribuição dos rebanhos ovino e caprino nos municípios cearenses.

Fonte: IBGE (2019b).

Conforme a Tabela 6, os dez municípios com maiores rebanhos, considerando as duas espécies, concentram 36,7% do rebanho do Ceará.

Tabela 6. Rebanhos ovino e caprino e participação dos dez municípios com maior rebanho.

Dez maiores municípios e Totalização do Estado	Rebanho caprino	Rebanho ovino	Total	Participação
Total Ceará	876.651	1.812.400	2.689.051	
Tauá	78.640	173.650	252.290	9,4%
Independência	58.771	132.802	191.573	7,1%
Crateús	16.035	75.769	91.804	3,4%
Aiuaba	33.481	45.586	79.067	2,9%
Parambu	25.433	47.854	73.287	2,7%
Arneiroz	31.229	36.642	67.871	2,5%

Continua...

Tabela 6. Continuação.

Dez maiores municípios e Totalização do Estado	Rebanho caprino	Rebanho ovino	Total	Participação
Santa Quitéria	26.762	37.854	64.616	2,4%
Morada Nova	14.452	45.030	59.482	2,2%
Tamboril	18.771	39.029	57.800	2,1%
Boa Viagem	11.281	38.797	50.078	1,9%

Do ponto de vista de estruturas de abate existentes, a Tabela 7 apresenta os abatedouros/frigoríficos já instalados, segundo Holanda Filho et al. (2019), localizados nos municípios de Aquiraz, Iguatu, Maracanaú e Quixadá, todos habilitados para abate não só de ovinos e caprinos, mas também animais de menor porte. Esses abatedouros são da iniciativa privada, todos com inspeção estadual, SIE.

Tabela 7. Abatedouros/frigoríficos para ovinos e caprinos em operação no Ceará, com tipo de inspeção.

Município	Abatedouro/Frigorífico	Inspeção
Iguatu	Agropecuária Lavôr-ME	SIE
Aquiraz	Colina Industrial e Comércio Ltda.	SIE
Maracanaú	Francisco de Assis Aguiar Carnes Ltda./Abatedouro Paraibano	SIE
Quixadá	L.A.H. Pinto Brioso-ME/Pé de Serra	SIE

Fonte: Holanda Filho et al. (2019).

A Figura 21 representa abatedouros para abate de ovinos e caprinos instalados, e em fase de instalação, estes últimos em Tauá e Parambu (na cor mais escura no mapa). Os abatedouros de Tauá e Parambu são iniciativas de caráter público, em resposta à demanda do setor produtivo com capacidade de abate mais limitada, sendo o de Tauá caracterizado como um mini abatedouro com capacidade para abate de dez animais/dia voltados a programas governamentais.

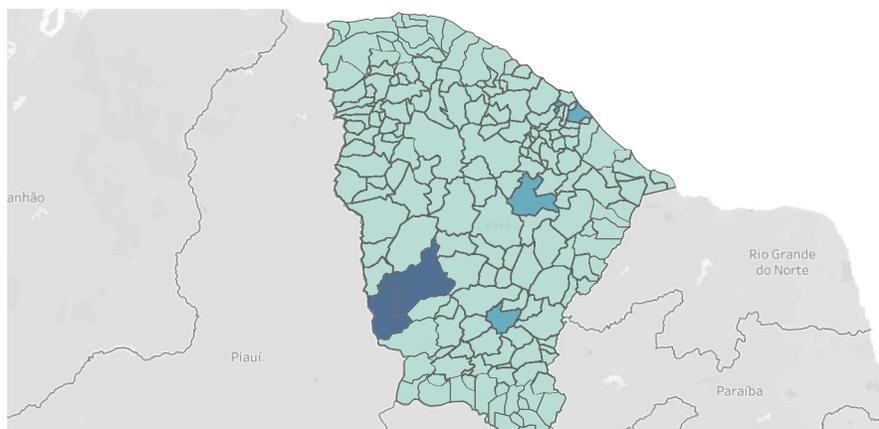


Figura 21. Localização dos abatedouros para ovinos e caprinos instalados e em instalação no Ceará.

*Cor mais escura representa abatedouros em instalação (Tauá e Parambu).

Fonte: Holanda Filho et al. (2019).

Dessa forma, como intuito desse estudo, as informações apresentadas visam subsidiar as melhores estratégias de políticas públicas e do setor privado no investimento e desenvolvimento da ovinocultura e caprinocultura de corte, o que passa, por exemplo, pela melhor localização de entrepostos de animais dos municípios circunvizinhos, além da melhor localização de unidades de abate. Isso resulta da avaliação conjunta de informações de mapeamento de rebanhos, estradas, estruturas de abate já existentes e centros comerciais, a partir do qual se espera ser possível tomar decisões sobre possíveis investimentos.

Viabilidade econômica da caprinocultura e ovinocultura no Ceará

Estimativa de oferta de animais para abate

Quando se observa a distribuição espacial dos dez municípios com os maiores rebanhos de ovinos e caprinos, conforme apresentado na Figura 22, tem-se uma melhor percepção da concentração da produção, sob aspectos logísticos e questões relacionadas à organização da produção.

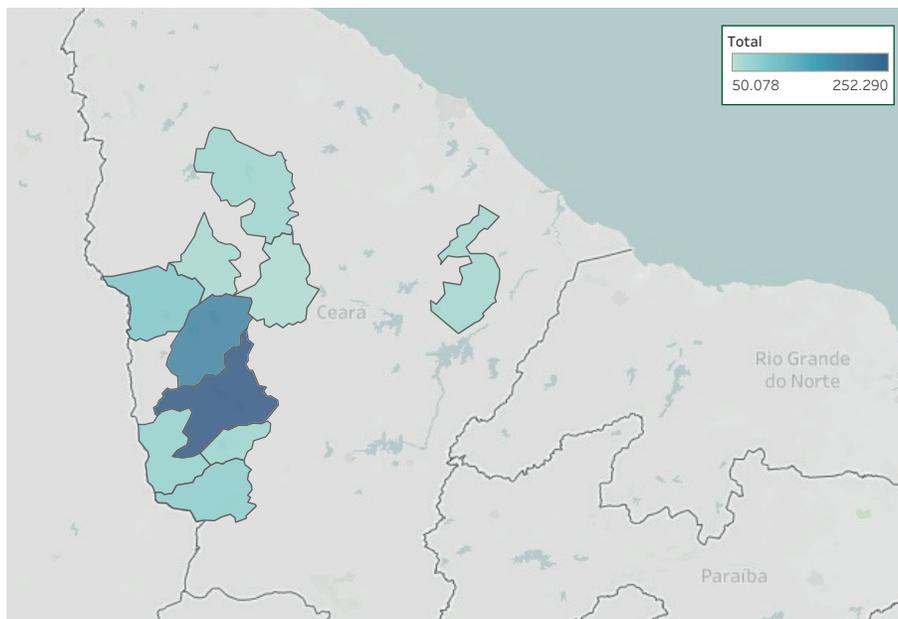


Figura 22. Dez municípios com maiores rebanhos conjuntos de caprinos e ovinos.

Fonte: IBGE (2019b).

Dessa forma, os dez municípios possuem um efetivo de 988.000 animais e, considerando uma taxa de desfrute conservadora de 20%, representa um abate anual de 197,5 mil animais, ou 16,46 mil animais por mês, segundo projetado na Tabela 8.

Tabela 8. Estimativa de oferta para abate a partir dos dez maiores rebanhos municipais conjuntos de ovinos e caprinos.

Indicador	Valor
Rebanho total de ovinos e caprinos nos dez municípios com maiores rebanhos	987.868
Taxa de desfrute teórico	20%
Número estimado de animais disponíveis para abate no Ano	197.573
Número estimado de animais disponíveis para abate Mensal	16.464

Fonte: Dados de pesquisa.

Caracterização dos sistemas de produção praticados pelos ovinocultores e caprinocultores cearenses

Um sistema de produção pecuário ou agrícola é composto por subsistemas de criação e/ou cultivo no âmbito de uma propriedade rural, definidos a partir dos fatores de produção disponíveis (terra, capital e mão de obra) e interligados por um processo de gestão (Hirakuri et al., 2012). Dependendo da complexidade ou do grau de interação entre seus componentes poderá se apresentar de forma intensiva ou extensiva, ambas com possibilidades de variações, como por exemplo, sistemas semi-extensivos e semi-intensivos.

A criação de ovinos e caprinos no Nordeste brasileiro é praticada desde a colonização, principalmente pelo fato dessas espécies serem mais adaptadas às condições ambientais do que a maioria das outras espécies animais. A região Nordeste, caracterizada pela dominância do clima semiárido, possui mais de 80% do seu território coberto pela vegetação nativa do bioma Caatinga. Esse tipo de vegetação é utilizado como a principal fonte de alimentação para a maioria dos rebanhos. No entanto, durante a época seca, seu uso como única fonte alimentar limita o potencial produtivo dos animais.

O estado do Ceará, marcado climaticamente por duas épocas bem distintas ao longo do ano, uma chuvosa que dura normalmente os quatro primeiros meses, e uma seca que se estende ao longo dos demais meses, tem a maior parte do seu território ocupado pelo bioma Caatinga, fator definidor das premissas básicas do sistema de produção de ovinos e caprinos no Estado, por apresentar-se como fonte natural de alimento para os rebanhos, tanto durante a época chuvosa como na época de estiagem. Em alguns casos, no período seco, são oferecidas, além da vegetação nativa, outras opções de alimentação, como silagem de milho ou sorgo, palma forrageira, milho em grão ou na forma de concentrados com proteína de soja, ou ainda o resíduo da indústria de algodão. Apesar de sua grande abrangência no Ceará, o bioma caatinga apresenta diferenças quanto à cobertura florística, dependendo da origem e natureza do solo, entre outros fatores, que levam a diferente disponibilidade alimentar da pastagem nativa, gerando, assim, sistemas de produção com algumas variações no próprio bioma. Mesmo sendo a caatinga um ambiente comum à maioria dos sistemas de produção no Ceará, Memória et al. (2010) ressaltam aspectos culturais e econômicos, como a fragmenta-

ção do sistema fundiário, a baixa capacidade de investimento, o baixo índice de escolaridade dos produtores, a carência de assistência técnica, a desorganização dos atores das cadeias produtivas e os elevados percentuais de abate clandestino, entre outros, como condições que contribuem para a existência de sistemas de produção indefinidos e pouco rentáveis, levando as atividades de produção de caprinos e ovinos, na maioria das vezes a níveis de simples subsistência.

Visando avaliar sistemas de produção de caprinos e ovinos e seus respectivos custos em alguns polos produtivos do Ceará, a Embrapa Caprinos e Ovinos realizou, entre 2015 e 2019, estudos de caso e painéis de especialistas com a participação de técnicos da extensão rural, produtores, pesquisadores e comerciantes de insumos nos municípios de Morada Nova (um painel) Tauá (três painéis), Quixadá (dois painéis e um estudo de caso), Crateús (dois estudos de caso), Canindé (um painel) e Parambu (um painel). Em cada estudo de caso ou painel, buscou-se caracterizar o sistema produtivo modal de cada região, a partir do qual foram definidos os parâmetros zootécnicos locais e os custos de produção, cujo produto final foi “animais vivos para abate”. Além dos onze painéis ou estudos de caso realizados para ovinos, também foi abordado o rebanho caprino para produção de carne.

Semelhanças e variações foram constatadas nos sistemas modais prospectados, cujos aspectos são refletidos pelos indicadores zootécnicos produtivos e reprodutivos que advêm de cada sistema e pelos manejos alimentar, sanitário e reprodutivo utilizados.

Em termos gerais, as propriedades definidas como modais apresentaram área média de 90,5 ha, com máximo de 235 ha e mínimo de 37 ha, com áreas de pastagem nativa (caatinga) variando proporcionalmente entre 203,5 ha e 21 ha, com média de 80,4 ha. Em dez dos onze casos estudados, observou-se a existência de plantios anuais em pequenas áreas de milho e feijão para consumo humano e alimentação animal, com área média de 1,2 ha. Palma forrageira, sorgo e capim elefante aparecem como alternativas alimentares dos rebanhos na seca, porém com uso prioritário para bovinos, espécie que se faz presente em nove dos onze casos com rebanho variado, seguido de suínos e aves em pequena escala, para consumo próprio da família e comercialização de algum excedente. Pelo menos um equino, muar ou asinino se fazem presentes como animais de tração ou montaria na maioria das pro-

priedades. Entre as raças ovinas existentes, predominam mestiços de Santa Inês e SRD, ocorrendo em menor escala as raças Morada Nova, Dorper e Somalis. Em relação aos caprinos, predominam animais SRD e mestiços de Anglo Nubiano e Boer.

Quanto ao efetivo dos rebanhos, a média de caprinos foi de 57 animais por estabelecimento, com mínimo de 15 e máximo de 150. Já o rebanho médio de ovinos foi de 72,1, com máximo de 140 e mínimo de 25 animais.

O manejo sanitário não apresenta variações consideráveis nos painéis realizados. As doenças parasitárias, viróticas e bacterianas são tratadas a partir do momento em que os animais apresentam os sintomas característicos. Para o controle da verminose, é utilizado um esquema de no mínimo duas e no máximo quatro vermifugações por ano. Os vermífugos mais utilizados têm como princípio ativo a ivermectina e o levamisol. Os rebanhos normalmente são vacinados contra clostridioses e são utilizados antibióticos à base de terramicina para combate a infecções. Eventualmente são usados antitóxicos e suplemento de ferro, além de larvicidas para tratamento e prevenção de doenças.

O uso de sal mineral específico é restrito tanto para caprinos como para ovinos, predominando a oferta de sal comum com núcleo mineral, nem sempre oferecido o ano todo nem para todas as categorias do rebanho, concentrando-se principalmente no período da estiagem. O milho em grão é o suplemento alimentar predominantemente oferecido em pequenas quantidades diárias, inferiores a 100 g/animal, durante os meses de estiagem.

O manejo reprodutivo dos rebanhos caprino e ovino resume-se na grande maioria das vezes a alguns cuidados com as fêmeas em prenhez, não havendo separação entre machos e fêmeas no rebanho ou controle de monta por idade, peso ou época do ano. Utiliza-se o sistema de monta natural com o reprodutor, ficando permanentemente com as fêmeas. Apesar de não observar a seleção criteriosa dos animais ao longo dos ciclos de produção e nem escrituração zootécnica do rebanho, alguns produtores, pela experiência e conhecimento do rebanho, mantêm os animais mais férteis, prolíficos e precoces sexualmente.

Nas propriedades modais a mão de obra utilizada é familiar, com a contratação eventual de trabalhador externo para tarefas específicas, tais como, a

construção e manutenção de cercas, ou em épocas de plantio e colheita. A mecanização de atividades da fazenda modal resume-se, normalmente, ao preparo de alimentação para os animais com máquina forrageira própria ou comunitária e das áreas para plantio de culturas anuais, ou de pastagem artificial, onde é feita aração e/ou gradagem com trator alugado.

No que concerne à comercialização, as vendas pelos produtores são feitas para intermediários que compram diretamente nas propriedades ou nas feiras-livres municipais.

Para efeito de análise de viabilidade econômica da caprinocultura e ovinocultura, foram definidos os índices zootécnicos em rebanhos de caprinos e ovinos, a partir de dados levantados nos painéis sobre sistema de produção e custos realizados nos municípios cearenses. A Tabela 9 apresenta os coeficientes técnicos (índices zootécnicos) médios de produção de caprinos e ovinos no estado do Ceará.

Tabela 9. Índices zootécnicos (médios) obtidos em painéis de caprinocultura e ovinocultura de corte no estado de Ceará.

Índice/coeficiente	Caprinocultura	Ovinocultura	Média
Rebanho (cabeças)	57,00	72,1	65
Matrizes (cabeças)	30,20	33,2	32
Idade da primeira cria (meses)	11,60	13,4	12,5
Taxa de natalidade (matrizes) %	88,00	87,7	88
Crias produzidas/cabra-ovelha	1,56	1,3	1,5
Intervalo entre partos (meses)	9,20	9,7	9,5
Peso ao nascer (kg)	2,54	2,4	2,5
Taxa de Mortalidade pré-desmama (%)	11,80	12,2	12
Taxa de Mortalidade pós-desmama (%)	3,20	3,6	3,4
Período de lactação (meses)	4,20	4,5	4,4
Idade de abate ou venda do animal produzido (meses)	11,80	11,8	11,8

Continua...

Tabela 9. Continuação.

Índice/coeficiente	Caprinocultura	Ovinocultura	Média
Peso de venda/abate animal jovem (Kg)	29,40	29,6	29,5
Rendimento de carcaça %	42,66	43,5	43
Relação cabra-ovelha/reprodutor	32,00	22,0	27
Taxa de Rep. Descarte de matrizes/ano %	19,20	19,5	19,4
Taxa de Reposição reprodutor/ano %	35,26	42,6	39
Taxa de desfrute (%)	31,48	29,1	30
Taxa de lotação em área de pasto (cab/ha)	0,43	1,0	0,7
Taxa de lotação em área total (cab/ha)	0,38	0,9	0,6

Fonte: Dados de pesquisa.

Considerações sobre custos de produção e viabilidade econômica dos sistemas modais de produção de caprinos e ovinos no estado do Ceará

Os custos de produção são os principais resultados almejados no levantamento realizado em painéis nas diversas regiões, juntamente com diversos atores da cadeia. No presente estudo, considera-se que os custos identificados nos levantamentos representam o preço que remuneraria o produtor dado seu nível de eficiência atual. Considerou-se o levantamento de custos de produção com a realização de oito painéis de especialistas nos municípios de Quixadá, Canindé, Crateús, Parambu e Tauá, sendo que em alguns desses municípios foi realizado mais de um painel.

A importância do levantamento dos custos de produção vem se concretizando como uma ferramenta e estratégia indispensável para o diagnóstico gerencial e análise de eficiência dos sistemas produtivos, sendo utilizada para isso a Planilha de Custos de Produção de Caprinos e Ovinos da Embrapa Caprinos e Ovinos. A abordagem vai além do levantamento dos custos, com a caracterização da propriedade e do sistema de produção utilizado, incluindo manejo alimentar e sanitário, além dos índices zootécnicos. A caracterização procura

definir uma propriedade modal para a região em estudo, portanto, representa a propriedade produtora de ovinos e/ou caprinos típica da região, que teoricamente ocorre com mais frequência, segundo as informações dos técnicos e produtores participantes do levantamento.

A seguir serão apresentados os custos médios de produção obtidos nos painéis para caracterização da propriedade modal em diferentes regiões do Ceará, sendo utilizados para essa análise os valores médios entre as propriedades, considerando os valores agregados da ovinocultura e caprinocultura de corte, quando ocorrerem simultaneamente na mesma propriedade, ou apenas uma das atividades. A variação observada entre os painéis mostra uma diferença entre os sistemas de produção, relacionados também à escala, além de diferenças de eficiência entre os sistemas.

A quantidade média produzida foi de 507 kg de carne ao ano, conforme Tabela 10, considerando-se a produção ovina e caprina quando desenvolvida em conjunto, tendo variação de 124,5 kg a 1.477,4 kg. O preço médio foi de R\$ 4,90 por kg vivo, que variou de R\$ 3,63 a R\$ 5,50, que equivale a um preço médio do kg de carcaça de R\$ 11,27, com preço mínimo de R\$ 8,64 e preço máximo de R\$ 12,50, ao se considerar o rendimento de carcaça. Com isso, a receita total da atividade de produção de carne obteve o valor médio de R\$ 5.640,20, variando de R\$ 1.075,90 a R\$ 16.005,40.

Tabela 10. Indicadores técnicos e econômicos médios dos painéis de custos de produção no Ceará.

Indicadores	Valores médios	Valores mínimos	Valores máximos
Volume produzido médio kg de carcaça	507,1	124,5	1.477,4
Receita Total	R\$ 5.640,20	R\$ 1.075,90	R\$ 16.005,40
Custo Operacional Efetivo	R\$ 2.981,00	R\$ 1.429,64	R\$ 4.410,04
Custo Operacional Total	R\$ 8.596,26	R\$ 4.597,84	R\$ 22.865,72
Custo Total	R\$ 12.661,15	R\$ 6.851,29	R\$ 36.466,49

Fonte: Dados de pesquisa.

Ressalta-se que são apresentados valores correntes, ou seja, o valor levantado no momento sem correção monetária, podendo haver um componente inflacionário em função tanto dos períodos diferentes de coletas de dados, 2017 e 2018, como também da defasagem em relação ao período atual.

Outro importante ponto de ordem metodológica referente aos dados apresentados anteriormente é o cálculo do volume produzido, obtido pela razão entre receita total e preço do kg vivo, resultando em um volume equivalente em kg de peso vivo. Portanto, nesse levantamento foram considerados apenas os sistemas produtivos que tinham como principal produto a carne. Todas as demais receitas, inclusive leite, advindas desse sistema foram convertidas em kg de carne com base no preço médio do kg de peso vivo. Assim, os volumes não representam necessariamente a produção de kg de animais, e sim a receita conjunta desse sistema. Os sistemas que tinham como foco principal a produção de leite não foram considerados, embora também tenham como subprodutos a venda de animais.

O custo operacional efetivo (COE) representa o primeiro nível de custos pela metodologia adotada nesses levantamentos, e representa os desembolsos ou despesas efetivas para o ciclo de produção, similar ao custeio ou custos variáveis. O COE médio obtido foi R\$ 3.178,75, variando de 1.429,64 a R\$ 4.420,40, sendo considerado o custo agregado quando os sistemas que têm ovinos e caprinos.

Em termos de composição desses desembolsos, em média, a alimentação foi responsável por 22,0% do total desse custo, e representa o principal item em termos de participação enquanto, por outro lado, o item que apresenta a menor participação foi o custo de consumo/manutenção de pastagens perenes, 0,29%, o que indica o baixo investimento em manutenção das pastagens. Os custos com consumo/produção de silagem ocupam a segunda posição entre os custos de desembolso que compõem o COE, com 9,74% na média, indicando uma relevância na produção de reserva alimentar, seguido do custo com sanidade, que representa 9,55%, indicando que há uma necessidade de redução desses custos com adoção de medidas preventivas e com a racionalização do uso de medicamentos. A Figura 23 mostra a distribuição média dos itens de custos do COE.

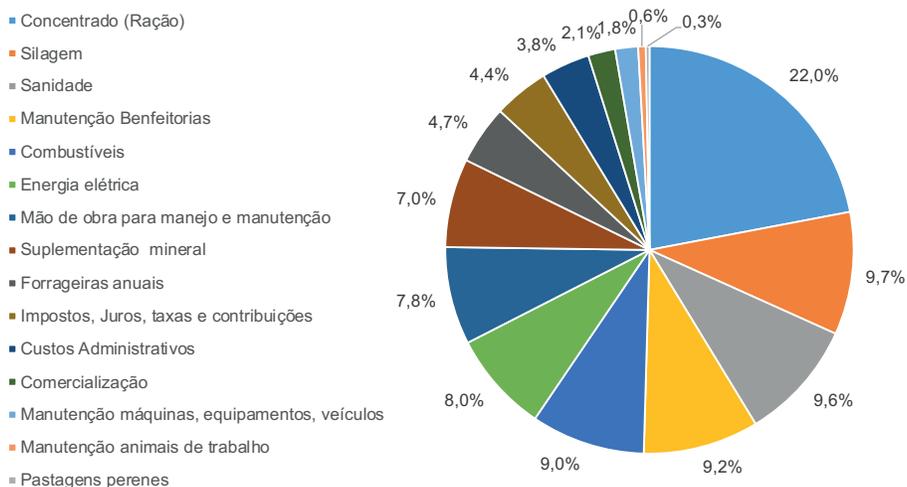


Figura 23. Distribuição do Custo Operacional Efetivo médio segundo seus itens das propriedades modais do Ceará.

Fonte: Dados de pesquisa.

Considerando os níveis de agregação de custos, o COE contabiliza as despesas diretas com desembolsos, enquanto para o Custo Operacional Total (COT) e o Custo Total (CT) são adicionados custos com depreciações e Pro Labore, no primeiro, e remuneração do capital investido, para CT, no segundo. Percebe-se uma grande amplitude entre os valores, conforme Tabela 10, o que denota uma influência da escala de produção e, talvez de forma mais significativa, o nível de eficiência das propriedades modais consideradas. Esse nível de eficiência representa o espaço disponível para o incremento de melhorias, com incorporação de tecnologias, redução de custos, melhoria dos índices zootécnicos.

A partir dos valores médios de custos, receitas e volume produzido, os demais indicadores derivados podem ser calculados, que é diferente de considerar a média desses indicadores calculados nos levantamentos. Na Tabela 11 têm-se os custos unitários da produção de carne, em termos de kg de carcaça, o qual serve de ponto de partida para definição de preços de referência para remuneração do custo de produção. Verifica-se que o COE/kg de carcaça indica o custo referente a despesas correntes ou desembolsos para a produção, e se situa no valor médio de R\$ 5,88, ou seja, caso o produtor

receba esse valor como pagamento do kg do peso vivo, considerando que os valores estão a preços de 2017 e 2018, na média estaria conseguindo pagar as despesas de custeio para produção. Entretanto, como o cálculo do volume leva em consideração a receita total, inclusive de outros produtos que são convertidos em kg equivalentes de carcaça, o volume é superestimado, assim todos indicadores de custos para o kg de carcaça passam a ser subestimado, dado que o volume de carcaça, que representa o denominador, é na realidade menor. Apesar disso, deve-se levar em conta que o valor do COE por unidade do produto representa o valor mínimo que garante o pagamento dos desembolsos e, portanto, garante viabilidade no curto prazo.

Como outro parâmetro, consideram-se os levantamentos de preços da plataforma do Centro de Inteligência e Mercado de Ovinos e Caprinos da Embrapa Caprinos e Ovinos, a cotação de preços médios para o Ceará de maio a dezembro de 2018 é de R\$ 5,37. Portanto, valor abaixo COE por kg de carcaça.

Quando se parte para as agregações de custos seguintes, considerando a média dos custos dos sistemas de produção, observa-se um crescimento no déficit para médio e longo prazos. O COT por kg de carcaça se apresenta em R\$14,79, portanto um patamar que pode ser considerado inviável e com alto índice de ineficiência.

Tabela 11. Indicadores econômicos médios por unidade produzida dos painéis de custos de produção no Ceará.

Indicador de Custo/kg de carcaça	Valor médio
Preço recebido	R\$ 11,27
Custo (COE)*	R\$ 5,88
Custo (COT)*	R\$ 16,95
Custo (CT)*	R\$ 24,97

Fonte: Dados de pesquisa.

* O cálculo considera a receita total da atividade obtida por todas as fontes observadas, convertidas em kg equivalentes de carcaça, o que resulta em um volume total produzido maior e, portanto, um custo per capita menor.

Para o Custo Total (CT), inclui-se a remuneração do capital em pregado na exploração da atividade, considerando uma taxa de 6,0% a.a., em que se encontrou um CT médio de R\$ 24,97/kg de carcaça, portanto, o preço nessa situação não seria suficiente para remunerar tais custos.

Considerando-se os indicadores econômicos dos produtores de caprinos e ovinos, observa-se que eles são ineficientes e que é imprescindível a introdução de tecnologias de produção, assim como de tecnologias que permitam otimizar a gestão das propriedades. Outro indicador calculado a partir dos valores médios de custos e receitas é o Retorno por Real Investido, calculado pela razão entre receita total e custo total, que apresenta um valor de 0,45, indicando que para cada um real (R\$ 1,00) de custo total, obteve-se de retorno quarenta e cinco centavos (R\$ 0,45), ou seja, apenas 45% dos custos totais são cobertos com a receita obtida.

Estratégias e ajustes dos sistemas produtivos para buscar a viabilidade econômica.

Diante dos dados apresentados anteriormente, fica evidente que, de fato, os questionamentos sobre a viabilidade econômica dessas atividades são pertinentes, e em uma análise mais aprofundada em que se pesem outras características dos produtores, também é coerente que se afirme que grande parte da ineficiência apresentada decorre justamente da inobservância de princípios econômicos para a tomada de decisões no sistema de produção. Ou seja, a falta de acompanhamento e da adoção de práticas gerenciais conduz o produtor a um cenário desconhecido sobre sua própria situação, que leva a tomar decisões sem seguir critérios de eficiência. Para isso, uma série de alternativas e práticas devem ser consideradas, levando a uma estratégia voltada para o mercado.

Uma primeira consideração a ser feita é que os produtores devem ser capacitados ou ter acompanhamento técnico do ponto de vista gerencial, com acompanhamento de custos e planejamento da propriedade.

Analisando as informações extraídas dos painéis, é possível identificar problemas relacionados à ineficiência, possibilitando traçar estratégias e corrigir gargalos, o que demonstra claramente a importância do levantamento e aná-

lise de dados da propriedade de forma contínua e sistemática. Tais informações sugerem, por exemplo, que a escala de produção possa ser algo a ser observado a partir dos dados de volumes produzidos, com um volume médio produzido de 507,1 kg de carcaça.

Tal dado está ligado diretamente ao tamanho do rebanho identificado dos sistemas de produção modal, ou seja, rebanhos pequenos com limitada capacidade de produção que também estão relacionados com a capacidade de investimento dos produtores e o tamanho de área disponível, ressaltando que ainda há compartilhamento da área com outras atividades dentro da propriedade.

Na sequência, uma constatação a respeito dos principais itens de despesa direciona no sentido da necessidade de buscar alternativas para redução de custos e no direcionamento de tecnologias a serem adotadas. A alimentação costumeiramente se apresenta como a principal despesa e, assim, deve ser o fator restritivo a ser resolvido para redução dos custos e aumento da eficiência.

Também pode considerar, em outra frente, alternativas disponíveis do ponto de vista de mercado, conhecer o mercado externo como possível destino de produção. Apresenta-se a seguir o preço de exportação, em que se verificaram os dados de janeiro a dezembro de 2018, considerando nove produtos conforme Tabela 12. Os dados foram coletados e analisados a partir da plataforma COMEX STAT, sistema de consultas e extração de dados do comércio exterior brasileiro do atual Ministério da Economia, Indústria, Comércio Exterior e Serviços (MDIC). O período considerado se dá em função do período dos painéis apresentados. Os dados apresentados se referem a valores médios entre os estados exportadores e foram calculados com base no valor total exportado no ano dividido pelo volume em kg líquido.

Tabela 12. Valores médio, mínimo e máximo de itens cárneos exportados em 2018.

Item exportado	Valor médio (US\$/kg líquido)	Valor mínimo (US\$/kg líquido)	Valor máximo (US\$/kg líquido)
Carcaças e meias-carcaças de cordeiro, frescas ou refrigeradas	10,69	5,72	16,75

Continua...

Tabela 12. Continuação.

Item exportado	Valor médio (US\$/kg líquido)	Valor mínimo (US\$/kg líquido)	Valor máximo (US\$/kg líquido)
Carcaças e meias-carcaças de ovino, frescas ou refrigeradas	6,06	6,06	6,06
Outras peças não desossadas de ovino, frescas ou refrigeradas	7,72	2,66	13,14
Carnes desossadas de ovino, frescas ou refrigeradas	9,72	4,80	16,78
Carcaças e meias-carcaças de cordeiro, congeladas	5,68	2,53	9,95
Carcaças e meias-carcaças de ovino, congeladas	6,66	4,15	9,18
Outras peças não desossadas de ovino, congeladas	10,30	5,80	16,75
Carnes desossadas de ovino, congeladas	6,77	3,62	10,95
Carnes de caprino, frescas, refrigeradas ou congeladas	6,19	0,75	12,23

Fonte: Brasil (2021).

Com os valores de exportação se obtém uma maior margem para remunerar o setor industrial e o setor primário produtor, no entanto, sabe-se que o acesso ao mercado internacional é mais complexo e, também existe uma demanda interna potencial, assim, é mais factível se pensar inicialmente no atendimento do mercado interno e, para isso, necessita-se que seja elevado o nível de eficiência do setor de forma significativa para redução de custos.

Finalmente, ressalta-se que a apuração mais acurada dos custos como também dos preços é algo a ser aprimorado e tem sido reconhecido como de relevância estratégica para a cadeia de ovinos e caprinos, assim como é para outras cadeias, tanto do ponto de vista gerencial para o produtor quanto para os demais elos da cadeia, também como balizador para políticas públicas.

Nessas duas frentes a Embrapa Caprinos e Ovinos tem empreendido esforços, inclusive para o desenvolvimento de um sistema de acompanhamento de custos de produção e do rebanho, e a ampliação da rede de informantes para coletados preços nos estados brasileiros.

Considerações finais

O estudo contemplou dois enfoques, um ambiente macro de políticas públicas e do investidor privado e outro da gestão da propriedade. Ao se analisar a espacialização de algumas variáveis de competitividade, do ponto de vista de políticas públicas e investimento, é possível identificar alguns indicativos em termos de potencial para a produção de ovinos e caprinos. Além de variáveis, como renda, infraestrutura de transporte e fatores educacionais, a concentração do rebanho apresenta-se como fator decisivo e, nesse caso, um aspecto positivo se dá em função de nove dos dez municípios com maior rebanho serem contíguos, indicando uma vantagem em termos de organização da produção e seu escoamento. Tal fato também é relevante para o investidor de unidade de abate ao ter um claro indicativo de localização do empreendimento. Tal conclusão visa colaborar na tomada de decisão do setor público e privado para evitar demandas pulverizadas que se apresentam para instalação de unidades de abate. A centralização do abate facilita o escoamento para centros urbanos de distribuição e consumo ou exportação, como Fortaleza.

Do ponto de vista do gerenciamento da propriedade, dentro da porteira, identificou-se um baixo nível de eficiência, para o qual se preconiza a articulação institucional de setores públicos de assistência técnica, Secretaria de Agricultura, Instituições de pesquisa e extensão, organizações de produtores e setor privado, para estabelecer ações centradas em transferência de tecnologia, assistência técnica, prospecção contínua dos cenários, articulação entre produção e demanda. A assistência deve estar embasada no acompanhamento do custo de produção, com ênfase no gerenciamento, buscando o aporte de tecnologias adequadas para resolver os gargalos identificados. O estudo aponta que custos com alimentação, que inclui produção de silagem, e sanidade merecem maior atenção, mas custos de depreciação e remuneração do capital também se apresentam elevados, o que é observado pelo montante do COT e CT, indicando uma necessidade de se trabalhar com es-

cala de produção que possa otimizar os investimentos realizados. Isso permitirá melhorar os indicadores de eficiência técnica e econômica da atividade.

As ineficiências econômicas estão diretamente relacionadas aos aspectos e indicadores zootécnicos que indicam onde se deverá intervir de forma direta, como taxa de mortalidade, peso à desmama, taxa de parição, intervalo entre partos etc. Portanto, as estratégias de redução de custos e aumento de eficiência dentro da propriedade passam por intervenções técnicas e tecnológicas, além de estratégias de mercado que vislumbrem o mercado externo, tendo em vista buscar melhor remuneração para todos os elos da cadeia, a indústria e o produtor.

Portanto, os diversos aspectos observados nesse estudo subsidiam políticas públicas ao apontar os principais pontos que implicam na viabilidade do produtor como também da indústria para o desenvolvimento da ovinocultura e caprinocultura no Ceará.

O direcionamento da produção baseado em aspectos econômicos tende a ser uma realidade próxima e uma necessidade presente por parte da ovinocultura e caprinocultura, o que passa pelo acompanhamento de custos e dos indicadores técnicos.

Referências

BRASIL. Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços. **Comex Stat** – Exportação e importação geral. [Brasília, DF, 2021]. Disponível em: <<http://comexstat.mdic.gov.br/pt/geral>>. Acesso em: 10 jan. 2021.

FUNCEME. Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos. **Calendário de chuvas**. [Fortaleza], 2020. Disponível em: <http://funceme.br/app-calendario/ano/macrorregioes/media/2021>. Acesso em: 19 jan. 2021.

FUNCEME. Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos. **Chuva média anual por macrorregião - 2011 a 2020**. [Fortaleza], 2021a. Disponível em: <http://funceme.br/app-calendario/ano/macrorregioes/media/2021>. Acesso em: 19 jan. 2021.

FUNCEME. Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos. **Portal Hidrológico do Ceará**. Fortaleza, 2021b. Disponível em: <http://www.hidro.ce.gov.br/acude/nivel-diario>. Acesso em: 19 jan. 2021.

HIRAKURI, M. H.; DEBIASI, H.; PROCOPIO, S. de O.; FRANCHINI, J. C.; CASTRO, C. de. **Sistemas de produção**: conceitos e definições no contexto agrícola. Londrina: Embrapa Soja, 2012. 24 p. (Embrapa Soja. Documentos, 335). Disponível em: <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/69333/1/Doc-335-OL.pdf>. Acesso em: 02 jan. 2020.

HOLANDA FILHO, Z. F.; LUCENA, C. C. de; MARTINS, E. C. **Mapeamento dos abatedouros com serviço de inspeção sanitária para caprinos e ovinos no Brasil**. Sobral: Embrapa Caprinos e Ovinos, 2019. 41 p. (Embrapa Caprinos e Ovinos. Documentos, 135). Disponível em: <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/212215/1/CNPC-2019-Doc135.pdf>. Acesso em: 5 jan. 2021.

IBGE. **Estimativas de população enviadas ao TCU**. [Rio de Janeiro], 2018. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.html?edicao=22367&t=resultados>. Acesso em: 26 jan. 2021

IBGE. **Índice de Desenvolvimento Humano - Ceará 2010**. Disponível em: [Rio de Janeiro, 2021]. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/6778>. Acesso em: 26 jan. 2021.

IBGE. Sistema IBGE de Recuperação Automática - SIDRA. **Censo agropecuário 2017**; Tabela 6778 - Número de estabelecimentos agropecuários, por tipologia, existência de energia elétrica, condição do produtor em relação às terras, residência da pessoa que dirige o estabelecimento, grupos de atividade econômica e grupos de área total. [Rio de Janeiro, 2019a]. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/6778>. Acesso em: 26 jan. 2021.

IBGE. Sistema IBGE de Recuperação Automática - SIDRA. **Censo agropecuário 2017**; Tabela 6908 - Número de estabelecimentos agropecuários com efetivo da pecuária e número de cabeças, por tipologia, espécie da pecuária, grupos de atividades econômica e área total. [Rio de Janeiro, 2019b]. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/6908>. Acesso em: 26 jan. 2021.

IPECE. Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará. **Anuário Estatístico do Ceará 2017**. <http://www2.ipece.ce.gov.br/publicacoes/anuario/anuario2017/territorio/posicao.htm>. [Fortaleza], 2017a. Disponível em: 5 jan. 2021

IPECE. Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará. **Ceará em mapas**: Informações georreferenciadas e especializadas para os 184 municípios. Fortaleza, 2007. Disponível em <http://www2.ipece.ce.gov.br/atlas/>. Acesso em: 19 jan. 2021.

IPECE – Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará. **Ceará em mapas interativo**. [Fortaleza, 2021a]. Disponível em: http://mapas.ipece.ce.gov.br/i3geo/interface/black_gm.phtml. Acesso em: 5 jan. 2021.

IPECE. Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará. **Ceará em Números 2010**. [Fortaleza], 2010. Disponível em: [http://www2.ipece.ce.gov.br/publicacoes/ceara_em_numeros/2010/completa/Ceará em Números 2010.pdf](http://www2.ipece.ce.gov.br/publicacoes/ceara_em_numeros/2010/completa/Ceará%20em%20Numeros%202010.pdf). Acesso em: 19 jan. 2020.

IPECE. Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará. **Ceará em Números 2017**. [Fortaleza], 2017b. Disponível em: http://www2.ipece.ce.gov.br/publicacoes/ceara_em_numeros/2017/territorial/01_Caracteristicas_Geograficas.pdf. Acesso em: 19 jan. 2020.

IPECE. Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará. **Índice de Desenvolvimento Municipal (IDM)**. Fortaleza, 2020. 96 p. Disponível em: https://www.ipece.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/45/2020/12/IDM_2018.pdf. Acesso em: 5 jan. 2021.

IPECE. Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará. **IPECEDATA**: Sistema de Informações Geossocioeconômicas do Ceará. [Fortaleza], 2021b. Disponível em: <https://public.tableau.com/shared/9J582XF4S?:showVizHome=no>. Acesso em: 5 jan. 2021.

IPECE – Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará. **Precipitação pluviométrica**; Normal 2020. [Fortaleza], 2021c. Disponível em: <https://public.tableau.com/shared/9J582XF4S?:showVizHome=no>. Acesso em: 5 jan. 2021.

MARTINS, E. C.; ALBUQUERQUE, F. H. M. A. R. de; OLIVEIRA, L. S. Sistemas e custos de produção de ovinos de corte na agricultura familiar no Ceará. In: GUIDUCCI, R. do C. N.; LIMA FILHO, J. R. de; MOTA, M. M. (Ed.). **Viabilidade econômica de sistemas de produção agropecuários**: metodologia e estudos de caso. Brasília, DF: Embrapa, 2012. cap. 2, p. 117-143.

MEMÓRIA, H. de Q.; MARTINS, G. A.; XIMENES, L. J. F. Indicadores zootécnicos de ovinos criados em diferentes sistemas de produção na Região Norte do Ceará. In: XIMENES, L. J. F.; MARTINS, G. A.; MORAIS, O. R. de; COSTA, L. S. de A.; NASCIMENTO, J. L. S. do (Coord.). **Ciência e tecnologia na pecuária de caprinos e ovinos**. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 2010. p. 294-130. (Série BNB. Ciência e Tecnologia, 5).

Embrapa

Caprinos e Ovinos

MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO

