DESEMPENHO E DIVERSIFICAÇÃO DA PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA NO ESPÍRITO SANTO

Edileuza Aparecida Vital Galeano[1]

Resumo – O presente trabalho analisa o desempenho e as mudanças ocorridas na agropecuária do estado do Espírito Santo entre 2013 e 2022 em relação à composição do valor da produção desse setor. Foram calculados o índice de diversificação e o índice de mudança estrutural. Os resultados do índice de diversificação indicam piora, com a maior concentração do valor bruto da produção na cafeicultura. Já o índice de mudança estrutural mostrou que as mudanças foram pouco significativas.

Palavras-chaves: mudança estrutural; diversificação; agropecuária.

PERFORMANCE AND DIVERSIFICATION OF FARMING PRODUCTION IN ESPÍRITO SANTO

Abstract – This paper analyzes the changes in the farming production in the Espírito Santo state between 2013 and 2022, in relation to the composition of the production value of this sector. The diversification index and structural change index were calculated. The results of the diversification index indicate a worsening, with a greater concentration of the gross value of production in coffee farming. The structural change index showed that the changes were insignificant.

Keywords: structural change; diversification; farm.

[1] D.Sc. Economia, Pesquisadora do Incaper. edileuza.galeano@incaper.es.gov.br

INTRODUÇÃO

No Espírito Santo foram contabilizados 108.014 estabelecimentos agropecuários, dos quais 74,8% são familiares. As áreas dos estabelecimentos agropecuários somaram 3.246.763 hectares (ha), dos quais 33,2% são de produtores rurais familiares. Nos estabelecimentos agropecuários foram contabilizadas 357.258 pessoas ocupadas em atividades rurais. Parte da produção é processada em agroindústrias capixabas que, segundo o Censo Agropecuário de 2017, foram contabilizadas em 4.929. Cerca de 76% delas são familiares (IBGE, 2017).

O Espírito Santo não é apenas conhecido pela sua grande produção de café, pois também conta com uma produção expressiva de frutas, sendo o maior produtor e exportador de mamão no Brasil. Outros produtos, como pimenta-do-reino e gengibre, também se destacam na produção e exportação (IBGE-PAM, 2022; Brasil Agrostat, 2022; Galeano *et al*., 2024a). Na produção animal, possui uma produção expressiva de carne bovina e de aves, além de se destacar por ter o município com maior produção de ovos do Brasil, no caso, Santa Maria de Jetibá (IBGE-PPM, 2022; Galeano, 2024d).

A diversificação da produção configura-se como uma possível alternativa para proporcionar renda e emprego aos produtores rurais durante o ano todo, garantindo a sua permanência no meio rural e, também, a sustentabilidade. Sambuichi *et al*. (2016), utilizando a base de dados da Declaração de Aptidão ao Pronaf (DAP), realizaram uma análise da diversidade da produção nos estabelecimentos da agricultura familiar brasileira e mostraram que, em 57% dos estabelecimentos, a produção foi relativamente diversificada, embora tenha sido observada uma tendência à especialização em anos recentes.

A diversificação faz parte do planejamento da gestão de risco *ex-ante*, principalmente em ambientes climáticos desfavoráveis (Di Falco; Chavas, 2009). Ela é uma das maneiras de reduzir incertezas da produção e obter economias de escopo (Coelli; Fleming, 2004; Rahman, 2009; Piedra-Bonilla; Braga, C.; Braga, M., 2020; Oliveira *et al*., 2014). Rosenstock *et al*. (2016) destacam que entre as principais formas de diversificação agropecuária estão:

a) o consórcio de culturas;
b) a sucessão de culturas;
c) a rotação de culturas;
d) a integração lavoura-pecuária;
e) os sistemas mistos.

No entanto, no Brasil, poucos estudos tratam desse tema com esses indicadores, em razão do complexo manejo de dados desagregados que detalhem a área ou o valor de produção de cada espécie ou atividade agrícola e pecuária.

Gasques *et al*. (2010) avaliaram a especialização na agricultura brasileira e concluíram que, a partir dos resultados do índice de especialização, a tendência geral tem sido para a diversificação da agricultura, e não de especialização. Castro *et al*. (2014) analisaram a dinâmica das principais culturas nas quatro mesorregiões do estado do Espírito Santo, no período de 1970 a 2010, e constataram que o índice de diversificação revelou uma concentração de área. Isso constata que o sistema produtivo de estado está cada vez mais concentrado em poucos produtos. Esse índice, para o valor de produção, também constatou maior concentração da produção para todas as mesorregiões. Souza, Fornazier e Ponciano (2020) avaliaram os dados do Censo Agropecuário de 2006 e mostraram que os maiores índices de diversificação da produção agropecuária capixaba foram observados na região Central Espírito-santense e foram mais baixos na região Noroeste Espírito-santense, cuja agricultura foi mais baseada no cultivo do café. Galeano (2016) analisou as mudanças ocorridas na agropecuária do estado do Espírito Santo entre 2006 e 2014 e os resultados do índice de diversificação indicam que houve melhora no índice, que era de 6,24, em 2006, e aumentou para 8,61, em 2014. Esse resultado reflete as mudanças ocorridas na composição do valor da produção agropecuária. No entanto, o índice de mudança estrutural, que foi estimado em 0,97, indica que as mudanças foram ainda pouco significativas.

Este artigo apresenta uma análise do desempenho e as mudanças ocorridas na agropecuária do estado do Espírito Santo entre 2013 e 2022 relativo à distribuição da produção e a composição de seu valor.

METODOLOGIA E DADOS

Para contextualizar o desempenho da produção estadual, é apresentada uma síntese da produção agropecuária referente ao período de 2013 a 2022. Dada a importância das características regionais, são apresentados os dados da produção agropecuária, mostrando a participação percentual de cada microrregião e como está distribuída espacialmente a produção agropecuária no Espírito Santo. Foram utilizados dados municipais dos levantamentos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. A divisão de microrregiões adotada neste documento segue a Lei estadual n. 9.768, de 28 de junho de 2011.

O indicador escolhido para analisar as transformações na agricultura foi o índice de mudança estrutural (Ramos, 1991) utilizado por Gasques *et al.* (2010). Sua obtenção se dá a partir de uma medida de dissimilaridade baseada no coseno, explicitada na Equação 1. Essa representação mede o ângulo θ formado entre dois vetores correspondentes a períodos de tempo. Neste caso, será calculada a participação dos produtos agropecuários no valor total da produção nos anos 2013 e 2022, conforme metodologia descrita em Galeano e Vandermas (2021). O valor da produção foi utilizado porque se subentende a possibilidade de cultivos sucessivos ou simultâneos (simples, associados e/ou intercalados) no mesmo ano e no mesmo local, podendo a área informada da cultura exceder a área geográfica. Além disso, essa abordagem procura evitar erros de medição da área plantada (Piedra-Bonilla; Braga, C.; Braga, M., 2020).

$$\cos\theta = \frac{\sum_{i=1}^{n} (S_{it} \,.\, S_{i(t-1)})}{\sqrt{\sum_{i=1}^{n} (S_{it})^2 \,.\, \sum_{i=1}^{n} (S_{i(t-1)})^2}}$$

Na Equação 1, S_{it} e $S_{i(t-1)}$ se referem a participações do produto i no valor total da produção, em períodos sucessivos. Essas participações servem de parâmetros estruturais para o cálculo do indicador proposto. O valor do ângulo, medido em graus de mudanças estruturais, se encontra compreendido entre 0 (nulo) e 1 (máximo), $0 \leq \cos\theta \leq 1$. Quanto mais próximo de zero, maiores as mudanças estruturais ocorridas entre dois períodos; e quanto mais próximo de um, menores serão as mudanças entre dois períodos considerados.

Para a avaliação da diversificação da produção agropecuária, será utilizado o índice de diversificação (D). Este índice também é construído a partir das participações de cada produto no valor bruto da produção em cada ano (tempo), (adaptado de Hoffmann *et. al.*, 1984), conforme apresentado na Equação 2.

$$D = \frac{1}{\sum (S_{it})^2}$$

Na Equação 2, (S_{it}) representa a participação do produto i no valor da produção. Quanto maior for esse índice, maior será o grau de diversificação.

Ambos os indicadores são construídos a partir das participações dos diversos produtos que compõem o valor da produção no setor agropecuário. Conforme Gasques e Conceição (2001), embora esses indicadores tomem como base para sua construção apenas o valor da produção, podem captar alterações na composição dos insumos, pois existe relação estreita entre as decisões de produção e o uso de insumos.

Para compor o valor da produção agropecuária de 2013 e 2022 foram utilizados os dados das seguintes pesquisas:

- Levantamento Sistemático da Produção Agrícola (LSPA), de dezembro de 2013 e dezembro de 2022. Para compor o valor da produção agropecuária, foram utilizados os preços pagos aos produtores levantados pelo Incaper.
- Pesquisa Trimestral do Abate, de 2013 e 2022. Para compor o valor da produção do abate foram utilizados os preços levantados pelo Incaper.
- Pesquisa da Pecuária Municipal (PAM), de 2013 e 2022.
- Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura (Pevs), de 2013 e 2022.
- Todos os valores monetários foram corrigidos para o ano de 2022 pelo IGPM – Índice Geral de Preços de Mercado da Fundação Getúlio Vargas.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Primeiramente, esta seção apresenta uma síntese da produção agropecuária capixaba entre 2013 e 2022. Na sequência, são apresentados dados referentes à participação de cada microrregião na produção estadual. Por fim, são apresentados os resultados dos indicadores avaliados.

SÍNTESE DA PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA NOS ANOS 2013 A 2022

A estatística do PIB municipal divulgada pelo IBGE e pelo Instituto Jones dos Santos Neves (IJSN) permite que seja avaliada, em termos econômicos, a participação da produção agropecuária no total da produção. Em termos setoriais, a participação do Valor Adicionado Bruto da Agropecuária no total do Valor Adicionado Bruto do estado passou de 3,3%, em 2012, para 4,5%, em 2021 (Figura 1). Esse número significa que, de tudo que foi produzido em 2021 no estado, 4,5% se referem à contribuição da produção primária da agropecuária para a composição do PIB estadual. No Espírito Santo, a relativa alta da participação da agropecuária, em 2021, foi influenciada principalmente pela valorização de preços de alguns produtos da agropecuária, principalmente os preços do café.

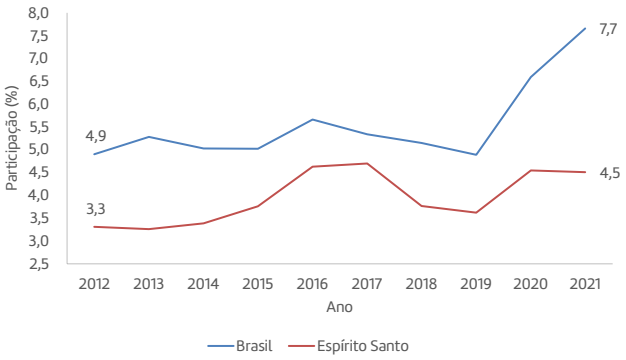

Figura 1 – Participação do Valor Adicionado Bruto da Agropecuária no total do Valor Adicionado Bruto.

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados do IBGE-PIB municipal.

De acordo com os dados da PAM-IBGE (2013 e 2022) e Pesquisas Experimentais (IBGE, 2010 e 2022), em 2013, a área colhida de produtos agrícolas (inclui lavouras permanentes e temporárias) no Espírito Santo, com os produtos apresentados na pesquisa (Tabela 6), foi de 693.582 ha. No comparativo com 2022, essa área caiu para 637.578 ha, o que representa uma queda de 8,07%. Em 2013, a produção das atividades agrícolas foi de 6.871.451 t e em 2022 foi de 7.035.379 t, correspondendo a um aumento de 2,39%. O aumento na produtividade média da agricultura representou 11,38%. A queda no total de áreas colhida foi verificada principalmente na cana-de-açúcar (-30,5%). O desempenho na produtividade média da agricultura foi devido, principalmente, à cafeicultura, que teve sua produtividade aumentada em 53,34% entre 2013 e 2022 (PAM-IBGE, 2013 e 2022; Pesquisas Experimentais, 2013 e 2022).

O café é o principal produto agrícola do Espírito Santo e, de acordo com os dados do IBGE-PAM (2022), estima-se que esse produto ocupou 64,41% do total da área agrícola colhida em 2022. A fruticultura é a segunda atividade agrícola mais importante, ocupando 12,32% da área. Os dados do IBGE mostram que a produção de café, em 2022, foi estimada em 950.428 t (15.840 mil sacas) e representou 12,63% do volume da produção agrícola. A fruticultura produziu 1.181.276 t, sendo responsável por 19,41% do volume da produção agrícola (IBGE-PAM, 2022).

A produção de café saltou de 11.707 milhões de sacas, em 2013, para 15.772 milhões, em 2022. O rendimento médio da produção de café no Espírito santo, por sua vez, registrou números na ordem de 25,3 sacas por hectare, em 2013, e alcançou o patamar de 38,8 sacas/ha, em 2022 (Figuras 2 e 3).

Apesar da relevância da produção e das exportações de café para o Espírito Santo, o percentual de produtos processados à base de café representou apenas 2,8% do total do volume das exportações de café em 2021 e apenas 7% do valor das exportações de café. Esse resultado mostra que o Espírito Santo tem um grande potencial para ampliação do processamento do café para a agregação de valor e geração de renda na economia capixaba.

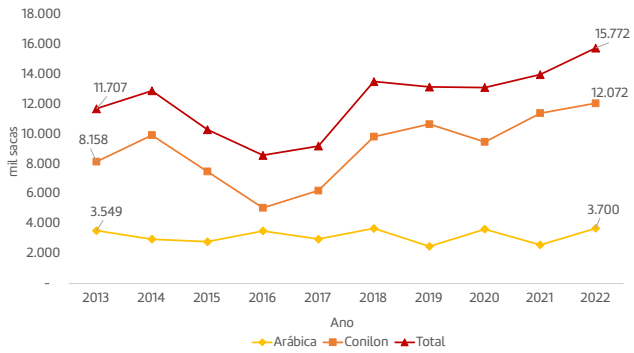

Figura 2 – Produção de café no Espírito Santo.
Fonte: Elaborado pela autora a partir do IBGE-PAM-Sidra (2013 a 2022).

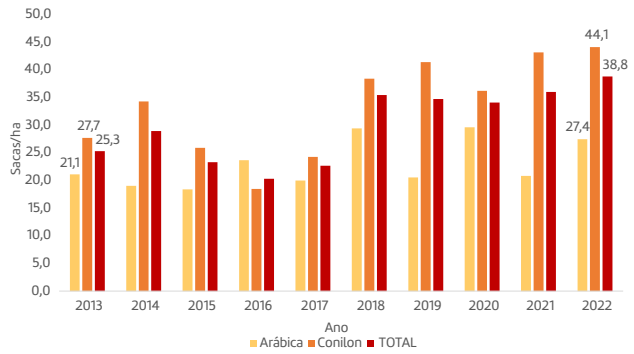

Figura 3 – Rendimento médio do café arábica e conilon no Espírito Santo.
Fonte: Elaborado pela autora a partir do IBGE-PAM-Sidra (2013 a 2022).

Na fruticultura, o Espírito Santo é referência na produção e exportação de mamão (Martins; Ventura; Tatagiba, 2009; Galeano *et al.*, 2022a). A produção é bem concentrada no Norte do estado e, na fruticultura capixaba, é a atividade que mais gera empregos (Galeano; Ventura; Martins, 2024b). Apesar da queda na produção de mamão ocorrida entre 2010 e 2016 devido a questões climáticas (Galeano; Costa; Vinagre, 2021), o estado vem recuperando o nível de produção, tendo atingido 426,4 mil t em 2022 (Figura 4). O Espírito Santo é o maior produtor e, também, o maior exportador brasileiro de mamão, com 49,3% da exportação brasileira (IBGE-PAM, 2022). O mamão ocupa o primeiro lugar na fruticultura em termos de volume produzido e valor da produção.

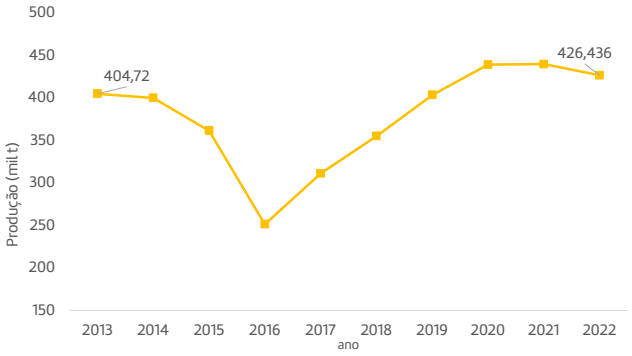

Figura 4 – Produção de mamão no Espírito Santo.
Fonte: Elaborado pela autora a partir do IBGE-PAM-Sidra (2013 a 2022).

Em 2022, a banana ocupou o segundo lugar na produção frutífera capixaba, com produção superior a 399,9 mil t, o que representa aumento de 60,86%, se for comparado ao ano de 2013 (IBGE-PAM, 2022). A produção de banana ocorre em todo o estado capixaba (Galeano *et al.*, 2022b) e, contrariando a produção nacional, que apresentou tendência de queda, a produção no Espírito Santo passou de 248,6 mil t, em 2013, para cerca de 400 mil t, em 2022 (Figura 5).

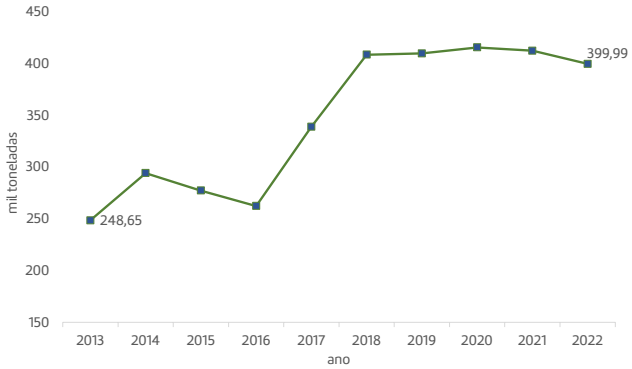

Figura 5 – Produção de banana no Espírito Santo.
Fonte: Elaborado pela autora a partir do IBGE-PAM-Sidra (2013 a 2022).

O abacaxi é um dos destaques da fruticultura capixaba, porém, o cultivo está concentrado na região Litoral Sul com uma produtividade baixa. O cultivo é baseado principalmente na cultivar Pérola (Galeano *et al.*, 2022c), muito susceptível à fusariose (Ventura *et al.*, 2019). A produção de abacaxi oscilou entre 50,4 mil t e 46,3 mil t no período de 2010 a 2022.

A produção de cacau tem se destacado no estado, tendo aumento de 4,7 t, em 2013, para 11.856 t, em 2022. Muitos produtores também estão investimento no aumento do processamento da fruta para produção de chocolates (Galeano *et al.*, 2022d).

A produção de morango passou de 8 mil t, em 2013, para 14,5 mil t, em 2022. Apesar de a produção dessas frutas estarem concentradas na região Serrana, tem demonstrado grande potencial de expansão para outras regiões do estado (Galeano *et al.*, 2022e).

A produção de manga caiu de 13,5 mil t, em 2013, para 11,9 mil t, em 2022. O alto percentual de lavouras antigas e o baixo nível de tecnologia resulta em baixa produtividade. Grande parte de demanda de manga nas agroindústrias é atendida por outros estados e o produtor capixaba enfrenta dificuldades na comercialização da produção (Galeano *et al.*, 2023a).

Na produção de maracujá, o Espírito Santo, que embora tenha sido o maior produtor da região Sudeste até 2015, atualmente, está com a produção em queda. O estado produziu cerca de 14,2 mil t em 2022, sendo este o menor valor desde 2001. O maracujá é a principal fruta no mix das agroindústrias capixabas que produzem poupa para suco (Galeano *et al.*, 2023b). A produção capixaba de maracujá, historicamente, tem se concentrado no Litoral Norte Espírito-santense, porém, o decréscimo acentuado na área plantada requer uma análise para identificação dos fatores que podem estar relacionados com o desestímulo da atividade.

A produção de goiaba no Espírito Santo foi de 7,9 mil t em 2013, com produção mínima de 6,2 mil t em 2015, e máxima de cerca de 10 mil t em 2022 (Galeano *et al.*, 2023c).

A produção de coco ocupou o quarto lugar no *ranking* do valor bruto da produção da fruticultura no estado em 2022 e representou 6,8% da produção nacional. No entanto, a produção tem apresentado tendência de queda. Ela está concentrada no Norte do estado e na variedade Anã. Contudo, para processamento nas agroindústrias, a variedade mais demandada é a Gigante (Galeano *et al.*, 2024c).

A produção de citrus também teve crescimento nos últimos anos, principalmente a produção de tangerina, que passou de 22,3 mil t, em 2013, para 30,9 mil t, em 2022. A produção de uva no Espírito Santo passou de 1,9 mil t, em 2013, para 3,2 t, em 2022.

O Espírito Santo produziu 1.036.890 t de produtos do grupo da olericultura em 2022, com uma área colhida de 25.363 ha. Essa atividade inclui, atualmente, mais de 40 diferentes produtos (Galeano *et al.*, 2024a) e está bastante concentrada na região Central Serrana. Os produtos de destaque foram o repolho, o chuchu, o tomate, o inhame e o gengibre. A produção de gengibre saltou de 9,7 mil t, em 2013, para 59,5 mil t, em 2022, e é um produto de grande relevância na pauta de exportação capixaba. A produção de batata-doce passou de 1,6 mil t, em 2013, para 7,6 mil t, em 2022.

A produção capixaba de pimenta-do-reino, em 2022, foi de 76.885 t, correspondendo a cerca de 60% da produção nacional. A produção capixaba partiu de 6.728 t, em 2013, para consolidar 76.855 t, em 2022 (Figura 6). A área do plantio de pimenta-do-reino no estado do Espírito Santo foi de 19.447 ha em 2022, o que representou 47,1% de toda a área de cultivo destinada à pimenta-do-reino no Brasil.

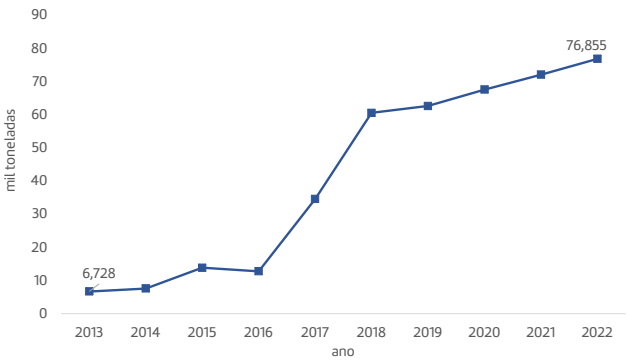

Figura 6 – Produção de pimenta-do-reino no Espírito Santo.
Fonte: Elaborado pela autora a partir do IBGE-PAM-Sidra (2013 a 2022).

A produção de produtos considerados como básicos na alimentação, tais como feijão, arroz, milho e mandioca apresentaram tendência de baixa na produção. A produção de cana-de-açúcar também caiu muito nos últimos dez anos.

A produção animal no Espírito Santo é a segunda atividade agropecuária em termos de valor de produção, ficando atrás somente da cafeicultura. O Censo Agropecuário de 2017 (IBGE, 2017) contabilizou 64.140 estabelecimentos rurais com produção animal no estado, sendo 74,7% deles familiares. Foram contabilizadas 1.504 agroindústrias que processam produtos oriundos da produção animal, sendo 76% delas familiares. O abate de bovinos no Espírito Santo apresentou tendência de queda ao longo da última década, tendo atingido 51,8 mil t de carcaças em 2022 (Figura 7).

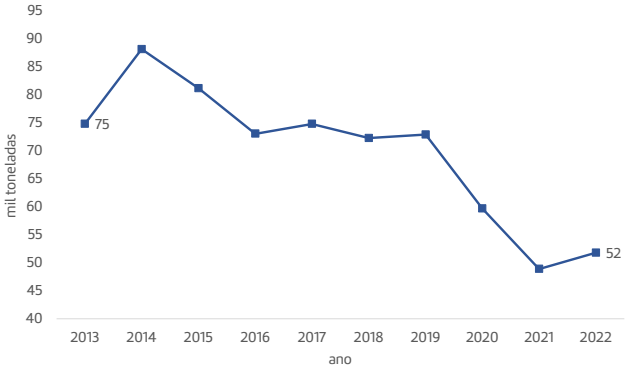

Figura 7 – Abate de bovinos no Espírito Santo.
Fonte: Elaborado pela autora a partir do IBGE-Pesquisa Trimestral do Abate-Sidra (2013 a 2022).

A produção de leite também é outra atividade de grande importância na agropecuária capixaba. No Censo Agropecuário de 2017 (IBGE, 2017) foram contabilizados 17.141 estabelecimentos rurais produtores de leite, sendo 73,5% familiares. A produção atingiu um máximo de 484 milhões de litros em 2014. Em 2016, com a crise hídrica, a produção caiu para um mínimo de 371 milhões de litros (Galeano; Costa; Vinagre, 2021). Em 2022, a produção atingiu 345 milhões de litros, sendo este o menor nível de produção no período avaliado (Figura 8).

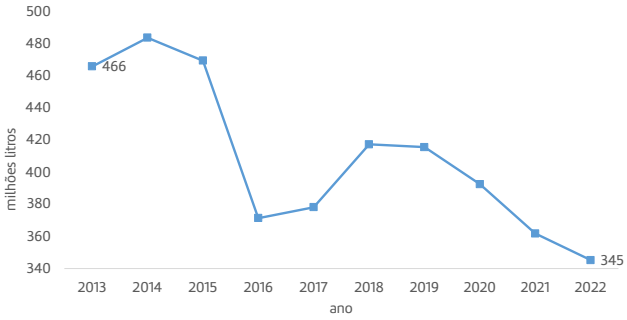

Figura 8 – Produção de leite no Espírito Santo.
Fonte: Elaborado pela autora a partir do IBGE-PPM-Sidra (2013 a 2022).

Houve aumento na produtividade de leite por vaca, entre 2013 e 2018, no Espírito Santo, quando a produtividade do rebanho passou de 1,44 mil litros para 1,76 mil litros por vaca por ano. No entanto, a produtividade capixaba voltou a cair para 1,45 mil litros em 2021, muito abaixo da média nacional, que foi de 2,21 mil litros (Figura 9).

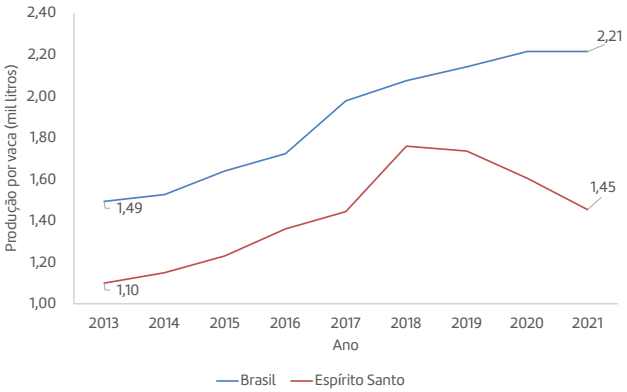

Figura 9 – Produtividade do rebanho leiteiro.
Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados da PPM-IBGE-PPM.

No abate foi observado aumento no peso das carcaças entre 2017 e 2018 (Figura 10), sendo que, entre o quarto trimestre de 2017 e o segundo trimestre de 2019, o peso médio da carcaça, no Espírito Santo, foi superior à média nacional. O ponto de pico do peso médio da carcaça, no Espírito Santo, ocorreu no segundo trimestre de

2018, quando o peso médio foi de 268,8 kg, enquanto a média nacional foi de 245,6 kg. No ponto de pico da produtividade capixaba, o peso médio da carcaça no Espírito Santo foi 9,4% superior à média nacional. No entanto, a produtividade capixaba voltou a cair, e, no terceiro trimestre de 2022, ficou em 248,1 kg, enquanto a média nacional foi de 270,3 kg.

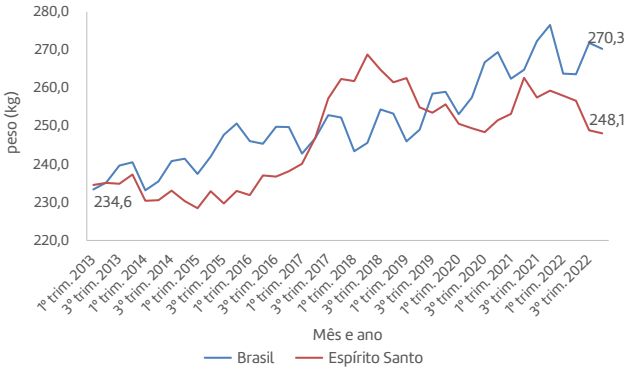

Figura 10 – Evolução do peso médio da carcaça bovina no Espírito Santo.

Fonte: Elaborado pela autora a partir de IBGE–Pesquisa Trimestral do Abate.

O abate de aves passou de 768 mil t, em 2013, para 1.354 mil t, em 2022. A produção de ovos de galinha no Espírito Santo saltou de 178,3 milhões de dúzias, em 2010, para 346 milhões, em 2022 (Figuras 11 e 12).

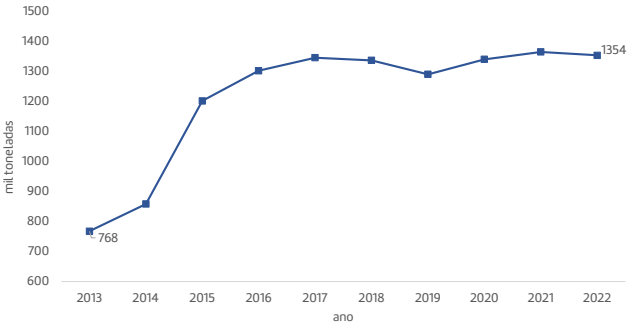

Figura 11 – Abate de aves no Espírito Santo.

Fonte: Elaborado pela autora a partir do IBGE–Pesquisa Trimestral do Abate–Sidra (2013 a 2022).

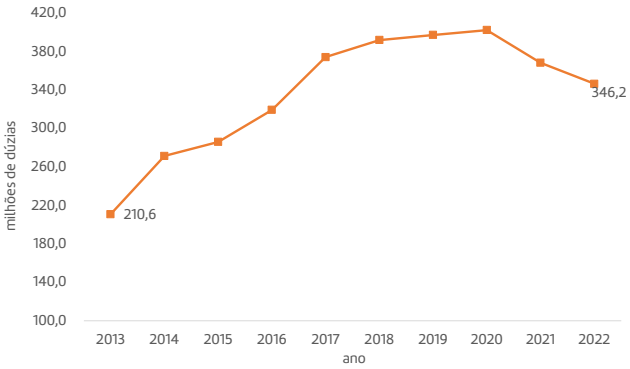

Figura 12 – Produção de ovos de galinha no Espírito Santo.

Fonte: Elaborado pela autora a partir do IBGE–PPM–Sidra (2013 a 2022).

A suinocultura também teve um bom desempenho. Foram abatidos 13,1 mil t de suínos, em 2013 e em 2022, e esse montante atingiu 25 mil t. No entanto, a série histórica de efetivos de suínos evidencia uma queda no número de animais.

Apesar de a silvicultura representar grande parte das exportações do agronegócio capixaba, a produção de madeira em tora oscilou entre 5,8 milhões de t, em 2013, e 4,7 milhões de t, em 2022, e este setor vem perdendo participação no valor bruto da produção agropecuária capixaba.

Na seção seguinte são apresentados os dados da produção agropecuária mostrando a participação percentual de cada microrregião e como está distribuída espacialmente a produção agropecuária no Espírito Santo atualmente, segundo dados do IBGE.

DISTRIBUIÇÃO DA PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA NAS MICRORREGIÕES DO ESPÍRITO SANTO

De acordo com os dados do IBGE–PIB Municipal (2013 e 2021), a microrregião Central Serrana apresentou a maior participação no valor adicionado total da agropecuária, seguida pela microrregião Nordeste e Centro–Oeste. As microrregiões Central Serrana, Centro–Oeste, Rio Doce, Caparaó e Central Sul ampliaram suas participações no valor adicionado total da agropecuária, enquanto as microrregiões Sudoeste Serrana, Litoral Sul, Nordeste, Noroeste e Metropolitana apresentaram redução nas suas participações (Tabela 1).

Tabela 1 – Participação % das microrregiões no valor adicionado total da agropecuária de 2013 e 2021

Região	2013	2021
Central Serrana	15,98	16,58
Nordeste	16,49	15,22
Centro-Oeste	10,08	12,17
Rio Doce	11,29	11,42
Sudoeste Serrana	10,60	10,17
Caparaó	9,08	9,47
Noroeste	8,27	7,73
Litoral Sul	8,72	7,60
Centro Sul	5,81	6,28
Metropolitana	3,69	3,37

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados do IBGE-PIB Municipal (2013 e 2021).

A Tabela 2 apresenta a participação percentual das microrregiões na produção agrícola capixaba. A produção de café se encontra espalhada em todo o estado, porém a região que apresenta a maior participação na produção é a Centro-Oeste, com 22,46%. O Espírito Santo se destaca historicamente como produtor de café, sendo que alguns municípios das microrregiões Nordeste, Centro-Oeste e Rio Doce se especializaram na produção da variedade conilon, enquanto alguns municípios do Caparaó e Serrana se especializaram na produção da variedade arábica. As microrregiões Caparaó, Sudoeste Serrana, Central Serrana e Litoral Sul foram as que mais ampliaram as suas participações na produção de café nos últimos dez anos.

Tabela 2 – Participação % das microrregiões na produção agrícola em 2022

		Participação %									
Produto	**Produção (t)**	**Rio Doce**	**Caparaó**	**Noroeste**	**Nordeste**	**Centro-Oeste**	**Sudoeste Serrana**	**Central Serrana**	**Litoral Sul**	**Metropolitana**	**Central Sul**
Café	952724	14,72	12,36	9,81	12,47	22,46	9,51	6,99	2,37	1,52	7,78
Frutas	1181596	17,21	1,23	2,68	34,63	6,70	10,73	8,02	13,31	3,06	2,43
Olerícolas	1035415	0,44	2,92	0,43	2,07	0,84	16,39	68,39	6,21	0,29	2,00
Cana-de-açúcar	3108481	33,38	0,13	0,35	52,89	0,68	0,10	0,45	11,06	0,42	0,55
Alimentos básicos	188407	10,11	12,37	3,24	31,26	3,32	5,54	13,76	13,38	4,24	2,78
Outros produtos	496090	4,59	36,89	7,48	6,03	6,06	6,06	10,49	8,48	2,73	11,19
Especiarias	76948	13,35	-	7,81	62,43	15,77	0,05	0,10	0,06	0,43	-
Total	**7039661**	**20,43**	**5,29**	**2,70**	**33,10**	**5,28**	**6,12**	**13,66**	**9,31**	**1,26**	**2,86**

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados do IBGE-LSPA (dez. 2022).

A produção de frutas está mais concentrada no Nordeste (34,63%) e no Rio Doce (17,21%). A microrregião Sudoeste Serrana foi a que mais ampliou a participação na produção de frutas.

A produção de olericultura (que inclui verduras, legumes e hortaliças) está bem concentrada na região Central Serrana, que participa com 68,39% da produção, a Sudoeste Serrana participa com 16,39% e a Litoral Sul, com 6,21%. Nos últimos dez anos observou-se uma ampliação da concentração da produção na microrregião Central Serrana.

A região Nordeste respondeu por 52,89% da produção de cana-de-açúcar, seguida pela Rio Doce, com 33,38%, a qual ampliou sua participação na última década.

A produção de alimentos básicos está mais concentrada nas regiões Nordeste (31,26%), Central Serrana (13,76%) e Litoral Sul (13,38%). As plantações da especiaria pimenta-do-reino estão concentradas no Nordeste capixaba (62,43%), tendo, nos últimos dez anos, expandido a produção para as regiões Centro-Oeste (15,77%) e Rio Doce (13,35%).

As Tabelas 3 e 4 apresentam os dados da produção animal. A produção de leite ocorre em praticamente todo o estado, sendo o Noroeste a microrregião de maior concentração (18,24%). Já a produção de ovos de galinha está bem concentrada na região Central Serrana (95,70%), e é uma atividade desenvolvida em pequenas propriedades, nas quais predominam basicamente agricultores familiares.

Tabela 3 – Participação das microrregiões na produção animal em 2022

		Participação %									
Produto	**Produção**	**Rio Doce**	**Caparaó**	**Noroeste**	**Nordeste**	**Centro-Oeste**	**Sudoeste Serrana**	**Central Serrana**	**Litoral Sul**	**Metropolitana**	**Central Sul**
Leite (L)	345241802	7,01	18,24	18,48	11,83	7,69	5,33	4,68	11,77	3,94	11,03
Mel (kg)	804348	15,88	3,79	3,10	12,54	16,05	19,03	6,85	1,58	15,30	5,89
Ovos de galinha (dz)	346241643	0,07	0,38	0,15	0,08	0,14	3,13	95,70	0,09	0,09	0,17
Ovos de codorna (dz)	46665450	–	–	0,22	0,00	0,02	0,36	99,40	–	0,00	–
Tilápia (kg)	5410980	36,70	4,54	3,01	1,49	1,62	33,07	5,87	1,70	11,10	0,91
Alevinos, larvas e pós-larvas (mil)	23295	–	0,34	0,45	3,95	4,29	68,68	–	21,46	0,64	0,17
Outros produtos da aquicultura (kg)	106460	2,35	–	27,41	7,31	9,96	–	52,98	–	–	–

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados do IBGE-PPM (2022).

Tabela 4 – Participação das microrregiões no estoque de animais em 2022

		Participação %									
Produto	**Animal (cabeça)**	**Rio Doce**	**Caparaó**	**Noroeste**	**Nordeste**	**Centro-Oeste**	**Sudoeste Serrana**	**Central Serrana**	**Litoral Sul**	**Metro-politana**	**Central Sul**
Bovinos	2231036	10,24	9,99	21,33	19,62	9,45	3,24	2,56	9,01	3,79	10,78
Bubalino	4314	63,47	3,27	2,74	9,06	4,98	0,86	0,67	1,02	7,02	6,91
Caprino	9503	10,05	11,89	13,33	11,55	13,52	8,19	3,66	4,36	17,67	5,78
Codornas	2259444	–	–	0,17	0,00	0,02	0,36	99,44	–	0,00	–
Equinos	57332	9,52	9,75	16,15	19,17	8,37	4,14	2,52	8,46	11,81	10,12
Galináceos – Total	25944061	4,85	1,79	0,65	1,00	0,81	26,38	62,88	0,28	0,30	1,06
Galinhas	14454844	0,29	0,57	0,57	0,26	0,46	3,42	93,51	0,21	0,24	0,46
Ovinos	38278	13,26	10,02	12,20	17,12	6,35	6,93	3,90	4,43	16,09	9,71
Suínos Matrizes	16759	1,71	11,68	4,86	5,24	5,40	10,56	5,63	1,56	13,13	40,23
Suínos	181226	1,37	6,52	7,13	5,20	8,56	10,48	5,21	1,41	6,47	47,65
Vacas Ordenadas	239855	6,95	15,36	21,75	11,48	9,63	4,57	3,08	10,84	3,56	12,78

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados do IBGE-PPM (2022).

Na aquicultura, o peixe mais produzido no estado é a tilápia, estando a produção bem concentrada na região Rio Doce (36,70%). Nos últimos dez anos, a produção de tilápia se expandiu consideravelmente para a região Sudoeste Serrana (33,07%), sendo também nesta região a maior concentração da produção de alevinos, larvas e pós-larvas (68,68%). A produção de outros peixes e camarão se expandiu bastante para a região Central Serrana (52,98%), mas também está concentrada no Noroeste do estado (27,41%).

Os dados regionais da produção de carnes não estão disponíveis. O IBGE divulga apenas o efetivo de animais. O efetivo de bovinos está mais concentrado nas regiões Noroeste (21,33%) e Nordeste (19,62%). Nos últimos dez anos, o efetivo de suínos se concentrou ainda mais nas regiões Central Sul (47,65%) e Sudoeste Serrana, que ainda concentra 10,48%. Já o total de efetivo de galináceos se concentrou ainda mais na microrregião Central Serrana (62,88%), onde também se concentra o efetivo de codornas (93,51%).

Na silvicultura, a produção mais representativa se refere à madeira para celulose, a qual está concentrada no Nordeste (60,8%) e Rio Doce (29,5%). Estas microrregiões também produzem madeiras para outras finalidades, como móveis e caixarias, que são também economicamente representativas. Nos últimos dez anos, a produção de madeira para papel e celulose ficou ainda mais concentrada na microrregião Nordeste.

Tabela 5 – Participação das microrregiões na produção da silvicultura e extração vegetal

		Participação %									
Produto	**Produção (t)**	**Rio Doce**	**Caparaó**	**Noroeste**	**Nordeste**	**Centro-Oeste**	**Sudoeste Serrana**	**Central Serrana**	**Litoral Sul**	**Metropolitana**	**Central Sul**
Madeira (papel e celulose) (m^3)	4.693.444,0	29,5	0,5	1,5	60,8	1,1	2,8	0,2	0,1	3,2	0,3
Madeira (outras finalidades) (m^3)	1.641.467,5	15,1	6,6	5,9	32,6	5,1	21,5	4,0	2,5	1,5	5,1
Carvão (t)	22.195,5	36,0	0,1	1,9	23,1	30,0	6,2	1,2	–	1,6	–
Lenha (m^3)	158.147,0	18,3	5,7	7,9	13,3	23,6	4,6	1,5	1,2	7,4	16,6
Açaí	155,5	–	–	–	–	–	10,0	–	73,3	–	16,7
Palmito	0,7	2,2	7,7	13,4	–	–	66,8	0,1	–	–	9,8
Pimenta-rosa	35,0	–	–	–	–	–	–	–	–	100,0	–

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados do IBGE-PEVS (2022).

VALOR BRUTO DA PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA

O valor bruto da produção (VBP) na agropecuária representa a receita bruta anual gerada dentro das propriedades rurais. É calculado a partir das quantidades produzidas durante o ano e os preços médios anuais recebidos pelos produtores. A estimativa do VBP foi calculada conforme metodologia descrita em Galeano e Vandermas (2021). Em 2022, o VBP da agropecuária, no Espírito Santo, atingiu 24,2 bilhões de reais. Houve um aumento de cerca de 19,3% em relação à 2021. O VBP na agricultura atingiu 19 bilhões em 2022. A área colhida apresentou tendência de queda até 2019, passando de 705,3 mil ha, em 2011, para 637,7, em 2022 (Figura 13). A Tabela 6 mostra a participação dos principais produtos no valor bruto total da produção agropecuária nos anos 2013 e 2022.

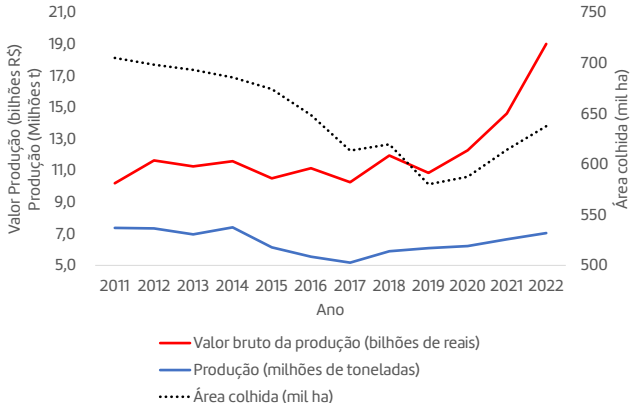

Figura 13 – Comparativo histórico do valor bruto da produção agrícola (lavouras), produção agrícola e área colhida (2011 a 2022).
Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados PAM, LSPA e Pesquisas Experimentais do IBGE. Preços corrigidos para 2022 pelo IGP-M-FGV.

Tabela 6 – Participação dos produtos no valor da produção agropecuária

(continua)

Produto	2013	2022	Produto	2013	2022
Alimento básico	**2,00**	**1,20**	**Olericultura**	**10,94**	**9,06**
Arroz (em casca)	0,03	0,00	Abóbora (moranga)	0,08	0,09
Feijão (total)	0,52	0,23	Abobrinha	0,17	0,09
Mandioca (total)	0,94	0,60	Agrião	0,01	0,00
Milho total (em grão)	0,52	0,37	Alface	0,42	0,21
Soja (em grãos)	–	0,00	Alho	0,05	0,05
Cafeicultura	**38,86**	**50,81**	Almeirão ou chicória	0,01	0,00
Café arábica (em grão)	11,95	16,32	Amendoin (em casca)	–	0,00
Café conilon (em grão)	26,91	34,49	Azeitona	–	0,00
Cana-de-açúcar	**2,55**	**1,17**	Batata-baroa	0,17	0,27
Especiaria	**1,11**	**4,03**	Batata-doce	0,02	0,06
Pimenta-do-reino	1,11	4,02	Batata-inglesa	0,15	0,07
Urucum (cultivo)	0,00	0,00	Berinjela	0,00	0,02
Fruticultura	**11,65**	**11,07**	Beterraba	0,46	0,06
Abacate	0,03	0,26	Brócolis	0,08	0,08
Abacaxi	0,69	0,52	Cará	–	0,11
Açaí (cultivo)	–	0,00	Cebola	0,37	0,15
Acerola	–	0,01	Cebolinha (folha)	0,10	0,06
Banana	2,40	2,83	Cenoura	0,27	0,05
Cacau (amêndoa)	0,32	0,55	Chicória	0,03	0,00
Caqui	–	0,01	Chuchu	1,20	1,30
Coco-da-baía	1,37	0,54	Coentro	0,06	0,05
Cupuaçu (cultivo)	–	0,00	Cogumelos	–	0,00
Goiaba	0,10	0,10	Couve	0,04	0,12
Graviola	–	0,01	Couve-flor	0,01	0,05

(conclusão)

Produto	2013	2022	Produto	2013	2022
Laranja	0,20	0,18	Espinafre	0,01	0,01
Lichia	–	0,02	Gengibre	0,17	0,40
Limão	0,17	0,16	Inhame	2,25	1,50
Mamão	4,26	4,82	Jiló	0,05	0,09
Manga	0,11	0,04	Maxixe	–	0,01
Maracujá	0,89	0,19	Milho-verde (em espiga)	0,03	0,10
Melancia	0,04	0,04	Mostarda (semente)	–	0,00
Morango	0,61	0,51	Pepino	0,01	0,05
Nêspera	–	0,00	Pimenta	–	0,01
Noz (macadâmia)	0,12	0,03	Pimentão	0,36	0,32
Pêssego	0,00	0,01	Quiabo	0,04	0,11
Pitaia	–	0,01	Rabanete	0,01	0,00
Tangerina	0,21	0,13	Repolho	1,26	1,17
Uva (total)	0,12	0,08	Rúcula ou pinchão	0,02	0,01
Outros produtos agrícolas	**0,60**	**1,05**	Salsa	0,01	0,04
Borracha	0,42	0,32	Taioba (folha)	–	0,00
Cana (forragem)	0,12	0,17	Tomate	3,02	2,30
Milho (forragem)	0,03	0,46	Vagem (feijão)	0,00	0,04
Palmito (cultivo)	0,03	0,09	**Extração vegetal e Silvicultura**	**7,86**	**2,18**
Sorgo (Forragem)	–	0,00	**Extração vegetal**	**0,03**	**0,01**
Sorgo Vassoura	–	0,00	Açaí (fruto) – extrativismo	–	0,00
Produção animal	**24,42**	**19,42**	Lenha	0,01	0,00
Abate de aves	2,94	3,42	Madeira em tora	0,02	0,00
Abate de bovinos	6,53	4,06	Outros – pimenta-rosa ou aroeira	–	0,00
Abate de suínos	1,00	0,85	Palmito	0,00	0,00
Tilápia	0,36	0,22	**Silvicultura**	**7,83**	**2,17**
Outros produtos da aquicultura	0,15	0,25	Carvão vegetal	0,36	0,12
Leite	6,64	3,32	Lenha	0,20	0,01
Mel de abelha	0,09	0,05	Madeira em tora para outras finalidades	1,19	0,55
Ovos de codorna	0,44	0,31	Madeira em tora para papel e celulose	6,08	1,49
Ovos de galinha	6,28	6,93			

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa.

Conforme os dados da pesquisa, a cafeicultura representava 38,86% do valor da produção agropecuária em 2013 e esse percentual aumentou para 50,81% em 2022. A participação da produção animal, que era de 24,42% em 2013, passou para 19,42% em 2022. Percebe-se que a participação da cafeicultura no valor da produção aumentou significativamente, enquanto a participação da produção animal caiu. No caso da

cafeicultura, o aumento da participação se deu tanto pelo aumento da produção como pelo de preços.

A participação da fruticultura no valor da produção agropecuária teve pouca alteração entre 2013 e 2022, passando de 11,65% para 11,07%, tendo ocupado uma área de 73.417 ha. A fruticultura é uma atividade que possibilita maior diversificação da produção no estado e alternativa para a geração de emprego e renda durante todo o ano. Entre 2013 e 2022, o abacate, a banana, o cacau e o mamão tiveram aumento expressivo na participação no valor da produção. O coco-da-baía e maracujá foram as frutas com maior queda da participação no valor bruto da produção agropecuária.

A participação do grupo da olericultura no valor da produção caiu de 10,94%, em 2013, para 9,06%, em 2022, tendo sido colhida uma área equivalente a 24.704 ha. Os produtos que tiveram maior queda na participação do valor bruto da produção foram inhame, tomate, beterraba, cebola, cenoura e alface. Já a participação da cana-de-açúcar caiu de 2,55% para 1,17%. A produção de alimentos básicos (arroz, feijão, milho e mandioca) caiu de 2% para 1,20%. A produção de alimentos básicos no estado é mais voltada para a própria subsistência do produtor, sendo pouca representativa a produção para comercialização.

A participação da pimenta-do-reino no valor da produção aumentou de 1,11%, em 2013, para 4,02%, em 2022. A produção de pimenta-do-reino vem ganhando destaque nos últimos anos no Espírito Santo por ser uma *commodity* e ter se destacado na pauta de exportações.

Na produção animal, as maiores mudanças ocorreram na produção de carnes bovinas e de aves e na produção de ovos. No caso da produção de carne bovina, a participação caiu de 6,53% para 4,06%. Já a participação do leite caiu de 6,64% para 3,32% entre 2013 e 2022. A queda na produção animal só não foi maior devido ao dinamismo na produção de aves e ovos. A participação da produção de carne de aves passou de 2,94% para 3,42% e a participação dos ovos de galinha passou de 6,28% para 6,93%.

A participação da silvicultura e extração vegetal no valor da produção caiu de 7,86%, em 2013, para 2,18%, em 2022, sendo que a participação da madeira para papel e celulose caiu de 6,08% para 1,49%.

ÍNDICE DE DIVERSIFICAÇÃO E MUDANÇA ESTRUTURAL

Aqui são apresentados os resultados dos indicadores de diversificação e mudança estrutural, de forma a evidenciar as mudanças ocorridas na agropecuária capixaba. Ambos os indicadores foram construídos a partir da participação dos diversos produtos agropecuários produzidos pelo estado e que compõem o valor da produção agropecuária.

Quanto à diversificação, quanto maior o índice, maior a diversificação. Em 2013, o índice de diversificação para o Espírito Santo ficou em 9,12. Já em 2022, o índice caiu para 6,21, indicando que ocorreram mudanças na composição produtiva da agropecuária com maior especialização.

Conforme destacado por Oliveira-Ferreira e Lopes de Vasconcelos (2014), a especialização em si não é algo negativo e pode estar relacionada a ganhos de produtividade advindos de vantagens comparativas. No entanto, a diversificação da estrutura produtiva, com base em introdução tecnológica, tem efeitos positivos sobre emprego e renda, além de reduzir os riscos inerentes ao processo produtivo no setor para o produtor rural. Nesse sentido, Donfouet *et al*. (2017), verificam que, na França, uma maior diversificação de culturas proporciona, além de um sistema com maior resiliência, que responde melhor a condições adversas de temperatura e de clima, maiores lucros para os agricultores.

Piedra-Bonilla, Braga, C. e Braga, M. (2020) avaliaram a diversificação agropecuária no Brasil entre 1987 e 2017 e os resultados revelam tendência à especialização de culturas, especialmente na região Centro-Oeste. No entanto, segundo os mesmos autores, a produção agropecuária municipal ainda se encontra na categoria "diversificada" nesse período. Os grandes produtores manifestam uma relação negativa com a diversificação agropecuária, ao contrário dos pequenos estabelecimentos das regiões Sul e Centro-Oeste.

Caldeira e Parré (2020) mensuraram o grau de diversificação da produção agropecuária dos municípios do bioma Cerrado brasileiro e o grau de desenvolvimento rural desses municípios e os resultados encontrados demonstraram que ocorreu um crescente processo de especialização da produção, levando a produção de monoculturas a novas regiões de vegetação nativa do Cerrado, através do desmatamento de grandes áreas.

Segundo os mesmos autores, o aumento do valor bruto da produção agrícola sustenta um discurso de que o modelo vigente para a produção agrícola é benéfico ao desenvolvimento; entretanto, os resultados permitem concluir que o desenvolvimento rural no Cerrado é predominantemente baixo e insustentável. Nesse sentido, Paschoalino e Parré (2023) analisaram a relação entre a diversificação agrícola e a produção das lavouras permanentes e temporárias, em 2017, nas microrregiões brasileiras. Os autores mostraram relação negativa entre diversificação e produção agrícola e evidenciaram que a estratégia de especialização para o aumento da produção foi eficiente em 2017. Parré e Chagas (2022) demonstraram um declínio na diversidade de culturas com forte tendência à especialização produtiva na agricultura brasileira entre 2002 e 2018, principalmente nos estados localizados nas regiões Centro-Oeste e Sul do país. Os autores destacam ainda que alguns estados estão alocando praticamente toda a área agrícola para três ou quatro culturas dominantes.

No Espírito Santo, os dados disponíveis no Painel Agro (Incaper, 2022) mostram que, apesar de ter apresentado queda na área colhida nos últimos dez anos, em 2022, 64% da área agrícola colhida foi de café, e a produção atingiu 15.772 milhões de sacas e expressivo ganho de produtividade, o que demonstra a especialização do estado nessa cultura. A especiaria pimenta-do-reino apresentou um crescimento exponencial tanto de área como de produção nos últimos dez anos.

O índice de mudança estrutural procura representar a dinâmica da agropecuária ao longo do tempo. Pela definição do índice, quanto mais próximo de zero estiver o índice, maior é a mudança estrutural. O índice de mudança estrutural calculado para os anos entre 2013 e 2022 foi igual a 0,97, tendo permanecido constante no comparativo com a análise feita por Galeano (2016) para o período de 2006 a 2014. Como o índice está bastante próximo de 1, deduz-se que as mudanças não foram significativas, mantendo-se relativamente a composição produtiva das últimas décadas. A análise conjunta do índice de especialização com o índice de mudança estrutural evidencia que as poucas alterações na estrutura produtiva foram no sentido de especialização da produção.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A diversificação da produção configura-se como uma possível alternativa para proporcionar renda e emprego aos pequenos produtores rurais durante todo o ano, garantindo a sua permanência no meio rural e a sustentabilidade. Nota-se que a fruticultura e olericultura têm sido responsáveis pela diversificação de fonte de renda dos produtores rurais, e a fruticultura apresenta potencial econômico para incremento da renda, através da agroindustrialização desses produtos. A fruticultura representou 11,1% do VBP, que corresponde aproximadamente ao valor de 2,7 bilhões. No entanto, esse setor enfrenta grandes dificuldades em suas cadeias produtivas.

Apesar da participação do VBP da produção animal ter reduzido relativamente à cafeicultura, este seguimento também continua sendo destaque na agropecuária capixaba.

O presente trabalho analisou as mudanças ocorridas na agropecuária capixaba entre 2013 e 2022 relativo à composição do valor da produção. Quanto às perdas de participação, destacam-se: a produção animal, cuja participação caiu de 24,42% para 19,42%; a fruticultura, cuja participação no valor da produção agropecuária caiu de 11,65% para 11,07%, apesar do aumento da produção e produtividade; a olericultura, cuja participação caiu de 10,94% para 9,06%; e a silvicultura, cuja participação caiu de 7,86% para 2,18%. Quanto aos incrementos de participação no valor da produção agropecuária, destaca-se principalmente a cafeicultura, cuja participação aumentou de 38,86% para 50,81%.

Quanto ao índice de diversificação e o índice de mudança estrutural, os resultados do índice de diversificação indicam uma piora no índice, que era de 9,12, em 2013, e caiu para 6,21, em 2022. Esse resultado reflete as mudanças ocorridas na composição do valor da produção agropecuária capixaba com a concentração na cafeicultura. O índice de mudança estrutural, que foi estimado em 0,97, indica que as mudanças no período avaliado foram pouco significativas, mantendo a estrutura voltada para a especialização em poucas culturas.

CONTRIBUIÇÃO DO AUTOR

A autora coletou os dados, fez a pesquisa bibliográfica, aplicou a metodologia, analisou os resultados e escreveu o artigo.

AGRADECIMENTOS

À Secretaria de Estado da Agricultura, Abastecimento, Aquicultura e Pesca (Seag) e à Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Espírito Santo (Fapes).

REFERÊNCIAS

BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO – MAPA. **Agrostat**: Estatísticas de Comércio Exterior do Agronegócio Brasileiro. Disponível em: https://indicadores.agricultura.gov.br/agrostat/index.htm. Acesso em: 31 dez. 2022.

CALDEIRA, C.; PARRÉ, J. L. Diversificação agropecuária e desenvolvimento rural no bioma cerrado. **Revista Americana de Empreendedorismo e Inovação**, Paranaguá, v. 2, n. 1, 2020, p. 344–359.

CASTRO, J. S.; PONCIANO, N. J.; SOUZA, P. M.; NOGUEIRA, M. A; NEY, M. G. Indicadores de localização e de diversificação da produção agrícola no Estado do Espírito Santo no período de 1970 a 2010. *In*: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 52., 2014, Goiania. **Anais** [...]. Goiania–GO, 2014. Disponível em: http://icongresso.itarget.com.br/tra/arquivos/ser.4/1/2927.pdf. Acesso em: 14 jun. 2024.

COELLI, T.; FLEMING, E. Diversification economies and specialisation efficiencies in a mixed food and coffee smallholder farming system in Papua New Guinea. **Agricultural Economics**, v. 31, p. 229–239, 2004.

DI FALCO, S.; CHAVAS, J. P. On crop biodiversity, risk exposure, and food security in the highlands of Ethiopia. **American Journal of Agricultural Economics**, v. 91, p. 599–611, 2009. DOI https://doi.org/10.1111/j.1467–8276.2009.01265.x.

DONFOUET, H. P. P.; BARCZAK, A.; DÉTANG–DESSENDRE, C.; MAIGNÉ, E. Crop Production and Crop Diversity in France: A Spatial Analysis. **Ecological Economics**, v. 134, p. 29–39, 2017.

FGV – Fundação Getúlio Vargas. **Índice Geral de preços de Mercado** – IGP–M. Disponível em: http://www.ipeadata.gov.br/. Acesso em: 12 nov. 2022.

GALEANO, E. V. Mudança estrutural e diversificação da produção agropecuária no Espírito Santo. **Geografares**, Vitória, Brasil, n. 21, p. 128–141, 2016. DOI 10.7147/GEO21.11137. Disponível em: https://periodicos.ufes.br/geografares/article/view/11137. Acesso em: 14 jun. 2024.

GALEANO, E. A. V.; COSTA, E. B.; VINAGRE, D. Impactos das adversidades agroclimáticas na produção agropecuária do Espírito Santo no período de 2014 a 2017. *In*: 59º CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL – SOBER. **Anais** [...]. Brasília: Sober, 2021.

GALEANO, E. A. V.; VANDERMAS, D. O. V. B. O Valor Bruto da agropecuária no Estado do Espírito Santo. **Multi–Science Research**, v. 4, n. 2, p. 1–16, 2021.

GALEANO, E. A. V.; MARTINS, D. dos S.; BARRO, F. L. de S.; VENTURA, J. A.; QUEIROZ, R. B. **Cadeia produtiva do mamão no Espírito Santo**. Vitória, ES: Incaper, 2022a. 172 p. Color.; 15,5 x 23,0cm. (Coleção Fruticultura Capixaba, v. 1).

GALEANO, E. A. V.; LAZZARINI, A. L.; VENTURA, J. A.; CAETANO, L. C. S.; PADOVAN, M. da P.; DIAS, R. Q. **Cadeia produtiva da banana no Espírito Santo**. Vitória, ES: Incaper, 2022b. 147 p. (Coleção Fruticultura Capixaba, v. 2).

GALEANO, E. A. V.; VENTURA, J. A.; CAETANO, L. C. S.; DOUSSEAU, S.; VINAGRE, D. O. V. B.; PIASSI, M. **Cadeia produtiva do abacaxi no Espírito Santo**. Vitória, ES: Incaper, 2022c. 178 p. Color.; 15,5 cm. (Coleção Fruticultura Capixaba, v. 3).

GALEANO, E. A. V.; SILVA, A. E. S. da.; PADOVAN, M. da P.; DOUSSEAU, S.; MOREIRA, S. O.; DIAS, R. Q.; SANTANA, E. N. de. **Cadeia produtiva do cacau no Espírito Santo**. Vitória, ES: Incaper, 2022d. 168 p. (Coleção Fruticultura Capixaba, v. 4).

GALEANO, E. A. V.; COSTA, A. F. da.; VENTURA, J. A.; DIAS, R. Q.; PADOVAN, M. da P. **Cadeia produtiva do morango no Espírito Santo**. Vitória, ES: Incaper, 2022e. 138 p. Color.; 15,5 cm. (Coleção Fruticultura Capixaba, v. 5).

GALEANO, E. A. V.; BARRO, F. L. de S.; CARVALHO, C. S.; VENTURA, J. A.; PADOVAN, M. da P. **Cadeia produtiva da manga no Espírito Santo**. Vitória, ES: Incaper, 2023a. 158 p. Color.; 15,5 cm. (Coleção Fruticultura Capixaba, v. 6).

GALEANO, E. A. V.; DOUSSEAU, S.; PADOVAN, M. da P.; COSTA, A. N. da.; VINAGRE, D. O. V. B.; DIAS, R. Q. **Cadeia produtiva do maracujá no Espírito Santo**. Vitória, ES: Incaper, 2023b. (Coleção Fruticultura Capixaba, v. 7).

GALEANO, E. A. V.; CAETANO, L. C. S.; MOREIRA, S. O.; SIMÃO, L. A. **Cadeia produtiva da goiaba no Espírito Santo**. Vitória, ES: Incaper, 2023c. 148 p. Color.; 15,5 x 23,0 cm. (Fruticultura Capixaba, v. 8).

GALEANO, E. A. V.; PADOVAN, M. da P.; FIGUEIREDO, M. R. P.; TAKEMOTO, A. C. K.; MAIOLI, H. R. de O. **Desempenho da produção agropecuária no Espírito Santo de 2010 a 2022**. Vitória, ES: Incaper, 2024a. 148 p.

GALEANO, E. A. V.; VENTURA, J. A.; MARTINS, D. dos S. Socioeconomic characterization of employment int the papaya production chain in Espírito Santo. **International Journal of Professional Business Review**, Miami, v. 9, n. 5, p. 01–19, 2024b.

GALEANO, E. A. V.; PAIVA, G. R.; SILVA, T. A. R.; SIMÃO, L. A.; MAGVSKI, G. C.; VINAGRE, D. O. V. B. Caracterização socioeconômica da cadeia produtiva do coco no Espírito Santo. *In*: SIMPÓSIO INCAPER PESQUISA, 3., Vitória, ES. Costa, A. F.; Esposti, M. D. D; Taques, R. C (ed.). **Anais** [...]. Vitória, ES: Incaper, 2024c. p. 86.

GALEANO, E. A. V. Price index received in animal production in the Estate of Espírito Santo between 2000 and 2022. **M-SR**: Multi--Science Research, Vitória, v. 7, n. 1, p. 6-13, jan./jun. 2024d.

GASQUES, J. G.; CONCEIÇÃO, J. C. P. R. Transformações estruturais da agricultura e produtividade total dos fatores. *In*: Gasques, J. G.; Conceição, J. C. P. R. (org.) **Transformações da agricultura e políticas públicas**. Ipea: Brasília, 2001. 539 p.

GASQUES, J. G.; BASTOS, E. T.; BACCHI, M. R. P; VALDES, C. Produtividade total dos fatores e transformações da agricultura brasileira: análise dos dados dos censos agropecuários. *In*: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 48, 2010, Campo Grande. **Anais** [...]. Brasília: Sober, 2010. p. 1-21.

HOFFMANN, R. *et al*. **Administração da Empresa Agrícola**. 4ª ed. São Paulo: Pioneira, 1984.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Agro 2017**. Disponível em: https://censoagro2017.ibge.gov.br/templates/censo_agro/resultadosagro/produtores.html?localidade=32. Acesso em: 14 jun. 2024.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e estatística. **Levantamento Sistemático da Produção Agrícola – LSPA**: pesquisa mensal de previsão e acompanhamento da safra agrícola do Espírito Santo, dez. 2013 e dez. 2022. Vitória, 2022. Relatórios de pesquisa.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Agropecuária. **Pesquisas experimentais**. Vitória-ES, dez. de 2010, dez. de 2022. Relatórios de pesquisa.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção Agrícola Municipal – PAM**. Disponível no Sistema IBGE de Recuperação Automática - Sidra. Disponível em: http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/acervo/acervo9.asp?e=c&p=PA&z=t&o=11. Acesso em: 15 maio 2022.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Pecuária Municipal – PPM**. Disponível no Sistema IBGE de Recuperação Automática - Sidra. Disponível em: http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/acervo/acervo9.asp?e=c&p=PP&z=t&o=24. Acesso em: 15 maio 2022.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura-PEVS**. Disponível no Sistema IBGE de Recuperação Automática - Sidra. Disponível em: http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/acervo/acervo9.asp?e=c&p=VS&z=t&o=18. Acesso em: 15 maio 2022.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Trimestral do Abate de Animais**. Disponível no Sistema IBGE de Recuperação Automática - Sidra. Disponível em: http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/acervo/acervo9.asp?e=c&p=AX&z=t&o=24. Acesso em: 15 maio 2022.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produto Interno Bruto dos Municípios**. Rio de Janeiro. Disponível em: ftp://ftp.ibge.gov.br/Pib_Municipios/2012/pibmunic2012.pdf. Acesso em: 15 maio 2022.

INCAPER – Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural. **Levantamento de Preços Pagos aos Produtores – 2013 a 2022**. Vitória-ES: Incaper, 2022. Relatórios da pesquisa.

INCAPER – Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural. **Painel da produção agropecuária do Espírito Santo – Painel Agro**. 2022. Disponível em: https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiYzVhOWZmOGItZWJjNi00MmUzLTg2ZGMtYzk0NDI2Y2UyMmFmIiwidCI6IjhiMjA4ZmViLTIyMTYtNDQ1Zi1iZmQxLTk1MjU4ZDlkMjExMSJ9&pageName=ReportSection. Acesso em: 13 ago. 2024.

MARTINS, D. S.; VENTURA, J. A.; TATAGIBA, J. S. Produção integrada de mamão no Estado do Espírito Santo. *In*: Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Produção integrada no Brasil**: agropecuária sustentável alimentos seguros. Brasília, DF: Mapa/ACS, 2009. p. 569-626.

OLIVEIRA-FERREIRA, M.; LOPES DE VASCONCELOS, K. S. Crescimento e especialização produtiva da agropecuária entre estados do nordeste brasileiro. **Economia, sociedad y. territorio**, Toluca, v. 14, n. 46, p. 799-822, 2014. Disponível em: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-84212014000300009&lng=es&nrm=iso. Acesso em: 29 jun. 2024.

OLIVEIRA, S. F. S.; MELO, A. S; XAVIER, L. F.; SOBEL, T. F.; COSTA, E. F. Adoção de estratégias para redução de riscos: identificação dos determinantes da diversificação produtiva no Polo Petrolina-Juazeiro. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Piracicaba, v. 52, n. 1, p. 117-138, jan./mar. 2014.

PARRÉ, J. L.; CHAGAS, A. L. S. Determinants of agricultural diversification in Brazil: a spatial econometric analysis. **Letters in Spatial and Resource Sciences**, v. 15, p. 173- 195, 2022. DOI https://doi.org/10.1007/s12076-021-00295-0.

PASCHOALINO, P. A. T.; PARRÉ, J. L.; Diversificação e produção agrícola no Brasil Uma análise por modelos espaciais. **Revista de Política Agrícola**, n. 1, jan./fev./mar. 2023.

PIEDRA-BONILLA, E. B.; BRAGA, C. A.; BRAGA, M. J. Diversificação agropecuária no Brasil: conceitos e aplicações em nível municipal. **Revista de Economia e Agronegócio**, v. 18, n. 2, p. 28, 2020.

RAHMAN, S. Whether crop diversification is a desired strategy for agricultural growth in Bangladesh? **Food Policy**, v. 34, p. 340-349, 2009. DOI https://doi. org/10.1016/j.foodpol.2009.02.004.

RAMOS, R. M. **Metodologia e Cálculo de Indicadores de Mudanças Estruturais do Setor Industrial**. Ipea. Relatório Interno – CPIT, n. 1/1991.

ROSENSTOCK, T. S. LAMANNA, C.; CHESTERMAN, S.; BELL, P.; ARSLAN, A.; RICHARDS, M.; AKINLEYE, A. O.; CHAMPALLE, C.; CHENG, Z.; CORNER-DOLLOFF, C.; DOHN, J.; ENGLISH, W.; EYRICH, A-S.; GIRVETZ, E.H.; KERR, A.; LIZARAZO, M.; MADALINSKA, A.; MCFATRIDGE, S.; MORRIS, K. S.; NAMOI, N.; POULTOUCHIDOU, A.; RAVINA DA SILVA, M.; RAYESS, S.; RIOUX, J.; STRÖM, H.; TULLY, K. L.; ZHOU, W. **The scientific basis of climate smart agriculture**: A systematic review protocol. 2016. Disponível em: https://www.cifor-icraf.org/knowledge/publication/25035/. Acesso em: 12 ago. 2024.

SAMBUICHI, R. H. R.; GALINDO, E. P.; PEREIRA, R. M.; CONSTANTINO, M.; RABETTI, M. dos S. **Diversidade da produção nos estabelecimentos da agricultura familiar no Brasil**: uma análise econométrica baseada no cadastro da Declaração de Aptidão ao Pronaf (DAP). Rio de Janeiro: Ipea, 2016. (Ipea. Texto para discussão, 2202).

SOUZA, P. M.; FORNAZIER, A.; PONCIANO, N. J. Distribuição espacial da produção agropecuária do estado do Espírito Santo: uma análise dos segmentos familiar e não familiar. **Revista Ifes Ciência**, Vitória, v. 6, n. 4, 2020, 78-91. DOI https://doi.org/10.36524/ric.v6i4.775.

VENTURA, J. A.; LIMA, I de M.; MARTINS, M. V. V.; CULIK, M. P.; COSTA, H. Impact and management of diseases in the propagation of fruit plants. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 41, n. 4, (e-647), 2019. DOI 10.1590/0100-29452019647.