

O dinamismo da produção da cebola seca no mundo e no Brasil no período pós 2000*

The dynamism of dried onion production in the world and in Brazil in the period post 2000

Fabio de Almeida**
Carlos José Espíndola***

Resumo: A cadeia produtiva da cebola (*Allium cepa*), que se constitui como a segunda principal hortaliça produzida no mundo, representou 9% do plantio de vegetais em 2020, e sua produção cresceu 109% desde 2000, está entre as mais amplamente adaptadas, com o cultivo desde os trópicos até as regiões subárticas. Na safra de 2020, com diferenças de produtividade entre os países que modernizaram a agricultura e os que a mantêm na forma rudimentar, a produção mundial alcançou 104,5 milhões de toneladas, cultivadas em 5,4 milhões de hectares (ha), com destaque para Índia e China, responsáveis por 48,3% da produção total. Desse montante em 2020, apenas 7,96% foram destinados às exportações, movimentando a cifra de US\$ 3,58 bilhões, tendo os Países Baixos como principal exportador e os Estados Unidos como principal importador. No caso brasileiro, que ocupa a décima quinta posição na produção mundial, a área cultivada tem diminuído nos últimos anos, passou de 70.429 ha em 2010 para 49.119 ha em 2021, com produção de 1,64 milhões de toneladas e movimentação de R\$ 2,49 bilhões. O principal produtor foi o estado de Santa Catarina, que respondeu por 29,3% da produção nacional em 2021, seguido pela Bahia, Minas Gerais, São Paulo, Goiás, Rio Grande do Sul, Paraná e Pernambuco que assentados no driver do sistema nacional de inovação, promoveram o aumento da produtividade média nacional de 17,39 t/ha em 2000, para 33,4 t/ha em 2021, atingindo no caso de Goiás 73,64 t/ha, e 55,28 t/ha em Minas Gerais, o que comprova a mudança tecnológica na agricultura brasileira. A atividade é desenvolvida principalmente por estabelecimentos familiares especializados, em 2017, somavam 41.403. O grupo que modernizou as propriedades, viabilizou a permanência, com o apoio das políticas públicas, tais como o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – PRONAF, o Programa de Garantia de Atividade Agropecuária – PROAGRO, e o Programa de Garantia de Preços da Agricultura Familiar – PGPAF, que permitiram importantes avanços. Em contraponto, nas propriedades que não promoveram a modernização, ocorreu a privação da renda e o aumento da vulnerabilidade social, inviabilizando a sua permanência no meio rural. Desta forma, no Brasil a produção da olerácea, não é suficiente para suprir a demanda do mercado interno, é necessário importar, em 2020, totalizou 13% da cebola consumida no país, ao custo de US\$ 42 milhões. Já as exportações foram pontuais, representando apenas 0,8% da produção nacional, numa cifra de US\$ 5,3 milhões. Em termos gerais, procurou-se demonstrar a expansão da produção, dos rendimentos, das áreas plantadas e da comercialização mundial e brasileira, com a utilização das combinações geográficas.

Palavras-chave: Cebola; Produção; Comercialização.

Abstract: The production chain of onion (*Allium cepa*), which is the second main vegetable produced in the world, represented 9% of vegetable planting in 2020, and its production grew 109% since 2000, is among the most widely adapted, with cultivation from the tropics to the subarctic regions. In the 2020 harvest, with differences in productivity between countries that modernized agriculture and those that maintain it in a rudimentary form, world production reached 104.5 million tons, cultivated in 5.4 million hectares (ha), with emphasis on India and China, responsible for 48.3% of total production. Of this amount in 2020, only 7.96% were destined for exports, moving the figure of US\$ 3.58 billion, with the Netherlands as the main exporter and the United States as the main importer. In the case of Brazil, which occupies the fifteenth position in world production, the cultivated area has decreased in recent years, from 70,429 ha in 2010 to 49,119 ha in 2021, with production of 1.64 million tons and turnover of R\$ 2.49 billion. The main producer was the state of Santa Catarina, which accounted for 29.3% of national production in 2021, followed by Bahia, Minas Gerais, São Paulo, Goiás, Rio Grande do Sul, Paraná and Pernambuco, which are based on the driver of the national system of innovation, promoted an increase in average national productivity from 17.39 t/ha in 2000 to 33.4 t/ha in 2021, reaching 73.64 t/ha in the case of Goiás, and 55.28 t/ha in Minas Gerais, which proves the technological change in Brazilian agriculture. The activity is carried out mainly by specialized family establishments, in 2017 there were 41,403. The group that modernized

*Submissão: 24/03/2023 | Aprovação: 10/12/2023 | Publicação: 07/05/2025 | DOI: [10.54805/RCE.2527-1180.v8.i1.144](https://doi.org/10.54805/RCE.2527-1180.v8.i1.144)

**Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC | E-mail: fabiodealmeida.prof@gmail.com | ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4706-1217>

***Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC | E-mail: carlos.espindola@ufsc.br | ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5857-6067>

the properties made their permanence possible, with the support of public policies, such as the National Program for Strengthening Family Agriculture - PRONAF, the Agricultural Activity Guarantee Program - PROAGRO, and the Agriculture Price Guarantee Program Familiar - PGPAF, which allowed important advances. In contrast, in properties that did not promote modernization, income deprivation and increased social vulnerability occurred, making their permanence in rural areas unfeasible. Thus, in Brazil the production of this oleracea is not enough to meet the demand of the internal market, it is necessary to import, which in 2020 totalized 13% of the onion consumed in the country, at a cost of US\$ 42 million. Exports, on the other hand, were punctual, representing only 0.8% of national production, at a figure of US\$ 5.3 million. In general terms, an attempt was made to demonstrate the expansion of production, yields, planted areas as well as the worldwide and Brazilian commercialization, with the use of geographic combinations.

Keywords: Onion; Production; Commercialization.

Classificação JEL: Q13; D24; L23

1 Introdução

O agronegócio da cebola (*Allium cepa*) no mundo cresceu rapidamente no período entre 2000 e 2020¹. A produção mais que dobrou, seja pelo aumento da produção por hectare, dado a inúmeras especializações produtivas dos espaços agrários que promoveram o desenvolvimento da agricultura, conforme descrito por Kautsky (1986), ou simplesmente pelo aumento das áreas plantadas nos países com sistemas agrícolas mais primitivos ou melhorados (WAIBEL, 1958, p. 227).

Esses sistemas agrícolas produtivos de cebolas secas², em 2020 produziram 104,5 milhões de toneladas, um aumento de 109% em relação a 2000, com crescimento de 87,9% da área plantada, enquanto que a produção média por hectare (ha) subiu apenas 11,3%. Nesse período a cebola consolidou-se como a segunda hortaliça produzida no mundo, representando 9% em 2020, e só ficando atrás do tomate (FAO, 2022).

Os principais produtores mundiais em 2020, foram a Índia, China e Estados Unidos, enquanto que os países que apresentaram maior rendimento por ha, foram Coreia do Sul, Estados Unidos e Austrália. Por outro lado, os que possuíam a maior área plantada, foram a Índia, China e Nigéria, e os maiores exportadores foram os Países Baixos, China e Estados Unidos, já os principais importadores foram Estados Unidos, Malásia e Reino Unido (FAO, 2022).

Como décimo quinto produtor mundial, o Brasil detém uma cadeia produtiva complexa, composta principalmente por pequenos produtores. A produção representou 87% da demanda nacional em 2020, com a necessidade de importação para suprir o mercado nacional (FAO, 2022). Entre as safras de 2010 e 2020, a área plantada diminuiu de 70.429 para 47.487 hectares, mas o rendimento por hectare passou de 17,39 para 31,49 toneladas, em 2020 (FAO, 2022), o que comprova a mudança tecnológica na agricultura brasileira (VIEIRA FILHO; SILVEIRA, 2012).

Assim, o presente trabalho tem como objetivo desvendar a cadeia produtiva da cebola, a partir da organização da atividade agrícola da produção e comercialização. E para que seja possível comparar a produção mundial de cebola pós 2000, é preciso levar em consideração a organização produtiva dos países em estudo, relacionando as escalas mundial e nacional, e elencando dados de produção, rendimentos, áreas plantadas, exportações e importações.

Do ponto de vista teórico, foi utilizado como categoria de análise as combinações geográficas (CHOLLEY, 1964), e as múltiplas determinações (MARX, 1977)³, tendo como ponto de partida a esfera da produção (ESPÍNDOLA; CUNHA, 2015, p. 219). Ademais, incorporou-se na análise o papel desempenhado pelo progresso técnico⁴ (ROMEIRO, 1994), e a ideia de combinação indústria-agricultura⁵ (KAUTSKY, 1986).

Quanto à metodologia, o trabalho foi desenvolvido com base em pesquisa bibliográfica e documental, realizada a partir da contribuição de atores que abordam a conjuntura mundial, nacional e suas políticas públicas, (BUAINAIN, et al., 2013), (VIEIRA FILHO, 2012), (VIEIRA FILHO; SILVEIRA, 2012), (ROMEIRO, 1994), (ESPÍNDOLA; CUNHA, 2015), e por meio da leitura de artigos, livros, revistas especializadas, aulas da disciplina “A Dinâmica Capitalista da Agricultura Brasileira” – Programa de pós graduação em Geografia – UFSC, aliada às informações e dados obtidos nos relatórios da FAO, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE), nos relatórios do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA), nas associações de produtores de cebola dos Países Baixos (HOLLAND, 2022), dos Estados Unidos (NOA, 2022), da Espanha (PROCECAM, 2022) e do Brasil (ANACE, 2022).

A estrutura do presente texto, contém quatro partes: uma breve introdução; a segunda refere-se à análise da produção mundial de cebola; a terceira ao cultivo da cebola no Brasil; e, por fim a quarta, que envolve a síntese e considerações finais.

2 A DINÂMICA DA PRODUÇÃO MUNDIAL DE CEBOLA

A Cebola é uma das principais condimentares do mundo, com consumo principal *in natura*, sendo um dos vegetais mais antigos em cultivo contínuo no mundo, datado de pelo menos 3.200 AC. Tem sua origem na Ásia, na região do Irã, Paquistão e Afeganistão, e está entre as hortaliças mais amplamente adaptadas, com o cultivo desde os trópicos até as regiões subárticas (GEORGIA, 2017, p. 4), se dá bem em operações agrícolas de pequena escala e de meio período (STATION, 2022), e pode ser armazenada por até um ano em condições adequadas (TOLSMAN-GRISNICH, 2022).

1 Diferentemente de uma vasta bibliografia que associa agronegócio à produção de commodities e ao tamanho da área, definem-se, aqui, os agronegócios como uma cadeia produtiva “que envolve desde a fabricação de insumos, passando pela produção nos estabelecimentos agropecuários, pela transformação e o seu consumo final” (CONTINI et al., 2006, p. 6). Para o conjunto das atividades dos agronegócios, existe uma diversidade de segmentos. Esses segmentos dividem-se em: (1) pré-porteira (indústrias de bens de capital e indústrias químicas e de embalagens); (2) dentro da porteira (agropecuária, que corresponde às lavouras permanentes, lavouras temporárias, extrativismo vegetal e produção pecuária), e (3) pós-porteira (agrosserviços). Para uma tipologia da diversidade dos segmentos dos agronegócios, ver Gonçalves (2005).

2 Na pesquisa, o termo “cebola seca” é utilizado para distinguir das cebolas verdes, que são arrancadas enquanto os bulbos não se formam.

3 As combinações geográficas “podem ser divididas em três grandes categorias: as que resultam, unicamente, da convergência de fatores físicos; aquelas, já mais complexas, que são, a um tempo, de ordem física e de ordem biológica; as mais complicadas e por isso mesmo mais interessantes, que resultam da interferência conjunta dos elementos físicos, dos elementos biológicos e dos elementos humanos” (CHOLLEY, 1964, p. 140). Desta forma, elas têm aproximação com as “múltiplas determinações” de Marx, conforme assinalou Mamigonian (1965).

4 Conforme Rosenberg “[...] o progresso técnico não é uma coisa, mas muitas coisas. Talvez o mais profícuo denominador comum subjacente a essa multiplicidade de formas seja o fato de o progresso técnico compreender certos tipos de conhecimento que tornam possível produzir, a partir de uma dada quantidade de recursos, um maior volume de produto ou um produto quantitativamente superior” (2016, p. 18).

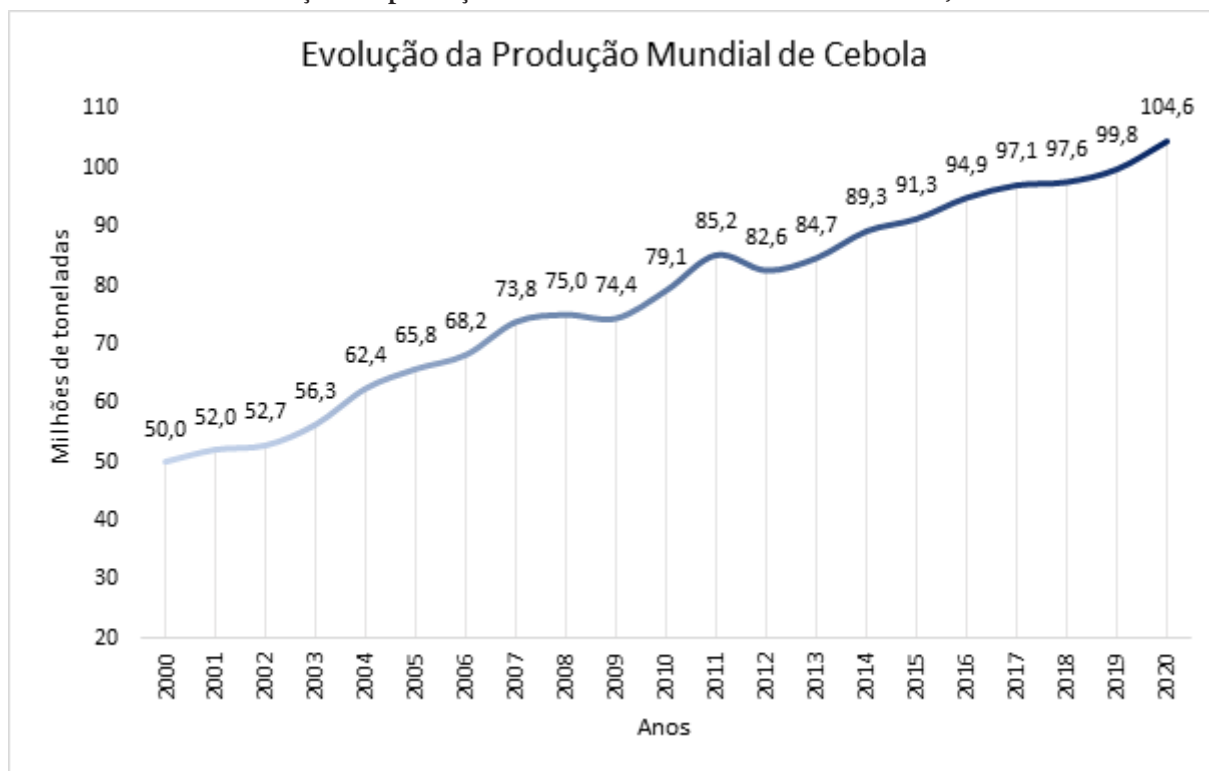
5 “Elevado grau de interligação entre agricultura, indústria e serviços, tornando cada vez mais difícil estabelecer limites entre estes” (ESPÍNDOLA, 2018, p. 31).

Entre 2000 e 2020, a produção de cebola aumentou de 49,96 milhões para 104,55 milhões de toneladas ano. Nesse período a área cultivada aumentou de 2,91 milhões para 5,48 milhões de hectares, enquanto a produção média foi de 17,14 para 19,08 toneladas por hectare. Em relação ao consumo, aumentou de 8 kg/pessoa para 13 kg/pessoa no período relacionado (FAO, 2022).

Cabe destacar que do montante produzido, apenas 7,96% da produção mundial em 2020 foram destinados às exportações, tendo como principal destino os Estados Unidos, a Malásia e o Reino Unido (FAO, 2022).

Em termos gerais, a produção mundial, está concentrada no continente asiático, responsável por 63,7% da produção, com destaque para a Índia e China, as quais respondem sozinhas por 48,3% da produção mundial, cultivada em 45,9% do total da área plantada, seguidos pela América com 13,0%, Europa 12,4%, África 10,6% e Oceania 0,4% (FAO, 2022).

Gráfico 1: Evolução da produção mundial de cebola entre 2000 e 2020, em toneladas.



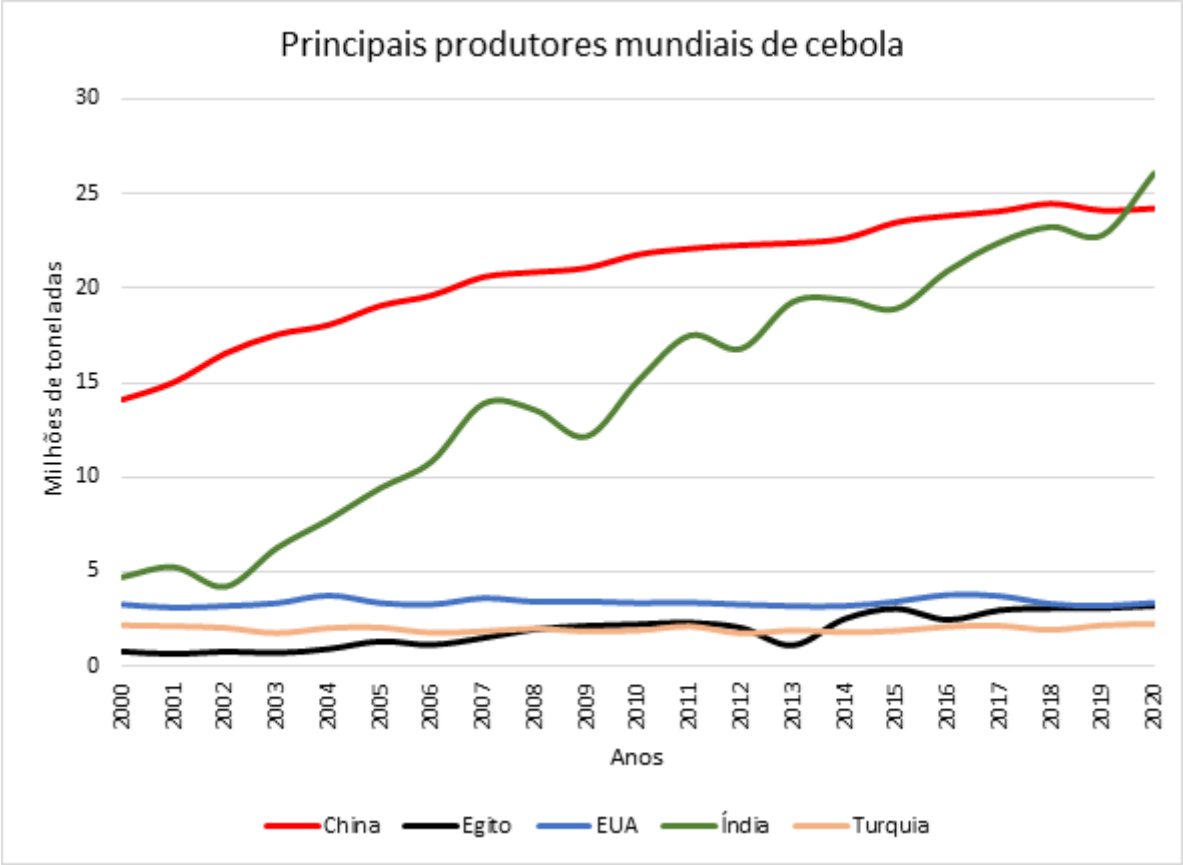
Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos dados da FAO (2022).

Essa oferta é demandada pela produção, a partir da classificação desta olerácea, realizada pela cor da casca e tipos de bulbos maduros (vermelho, amarelo e branco), cada qual com seu nicho de mercado. As formas de plantio são variáveis, pois dependem de cada região e de seu processo evolutivo, devido ao “resultado evolucionário de diferentes trajetórias tecnológicas seguidas pelos diversos agentes inovadores na agricultura – indústrias, institutos de pesquisa, etc.” (ROMEIRO, 1994, p. 51).

2.1 OS PRINCIPAIS PRODUTORES MUNDIAIS

Em relação aos principais produtores, cinco países se destacam, conforme gráfico 2, a Índia (1), que respondeu sozinha por 25,6%, que apresentou crescimento na área de cultivo, no rendimento por hectare e na produção total; a China (2), maior produtora mundial até 2019, responsável por 22,7%; os EUA (3), terceiro maior produtor que respondeu por 3,6%; o Egito (4), com 3,0% e a Turquia (5), com 2,2%, esses totalizando 57,1% da produção mundial de 2020 (FAO, 2022).

Gráfico 2: Evolução da produção de cebola dos principais produtores mundiais entre 2000 e 2020, em toneladas.



Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos dados da FAO (2022).

Cabe destacar também conforme Tabela 1, a evolução da produção dos 21 países, que juntos produziram 81,7% da produção mundial de 2020.

Tabela 1: Maiores produtores mundiais de cebola. A análise foi realizada em nível mundial, priorizando os maiores produtores, nos anos 2000 - 2010 e 2020.

N	País	Dados	Produção em Toneladas		
			2000	2010	2020
1	Índia	Cifra oficial	4.721.100	15.118.000	26.738.000
2	China	Valor estimado	14.104.696	21.748.059	23.723.552
3	EUA	Cifra oficial	3.253.190	3.338.380	3.821.044
4	Egito	Valor imputado	762.993	2.208.078	3.155.649
5	Turquia	Cifra oficial	2.200.000	1.900.000	2.280.000
6	Paquistão	Cifra oficial	1.647.991	1.701.100	2.122.000
7	Irã	Valor imputado	1.343.588	1.929.001	2.064.317
8	Bangladesh	Cifra oficial	134.000	872.081	1.953.800
9	Sudão	Valor imputado	-	-	1.949.811
10	Indonésia	Cifra oficial	772.818	1.048.934	1.815.445
11	Rússia	Cifra oficial	1.133.753	1.536.303	1.738.165
12	Países Baixos	Cifra oficial	821.022	1.302.000	1.701.290
13	Argélia	Cifra oficial	315.741	1.001.304	1.665.671
14	México	Cifra oficial	905.452	1.266.169	1.499.741
15	Brasil	Cifra oficial	1.156.332	1.753.311	1.495.618
16	Nigéria	Valor imputado	593.008	1.346.218	1.382.044
17	Espanha	Cifra oficial	959731	1.105.131	1.319.800
18	Níger	Cifra oficial	177.140	325.558	1.310.444
19	Japão	Valor imputado	1.247.000	1.042.000	1.263.061
20	Uzbequistão	Cifra oficial	431.300	822.500	1.256.085

N	País	Dados	Produção em Toneladas		
			2000	2010	2020
21	Coreia do Sul	Cifra oficial	877.514	1.411.646	1.168.227
TOTAIS			37.558.369	62.775.773	85.423.764

Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos dados da FAO (2022).

2.2 ÁREAS PLANTADAS, SISTEMAS PRODUTIVOS, CUSTOS DA PRODUÇÃO E RENDIMENTOS POR HECTARE

2.2.1 Áreas plantadas

Atualmente, as áreas destinadas ao plantio de cebola em nível mundial compreendem 5,4 milhões de hectares, a Índia que em 2000 cultivava uma área de 450 mil, triplicou para 1,43 milhões de hectares em 2020, já a China de 665 mil para 1,08 milhões de hectares, a Nigéria saltou de 115 mil para 658 mil, a Indonésia de 84 mil para 186 mil, Bangladesch⁶ de 33 mil para 185 mil, enquanto os Estados Unidos reduziram de 67 mil para 53 mil hectares em 2020, assim como a Turquia, Rússia, Ucrânia e Brasil (FAO, 2022).

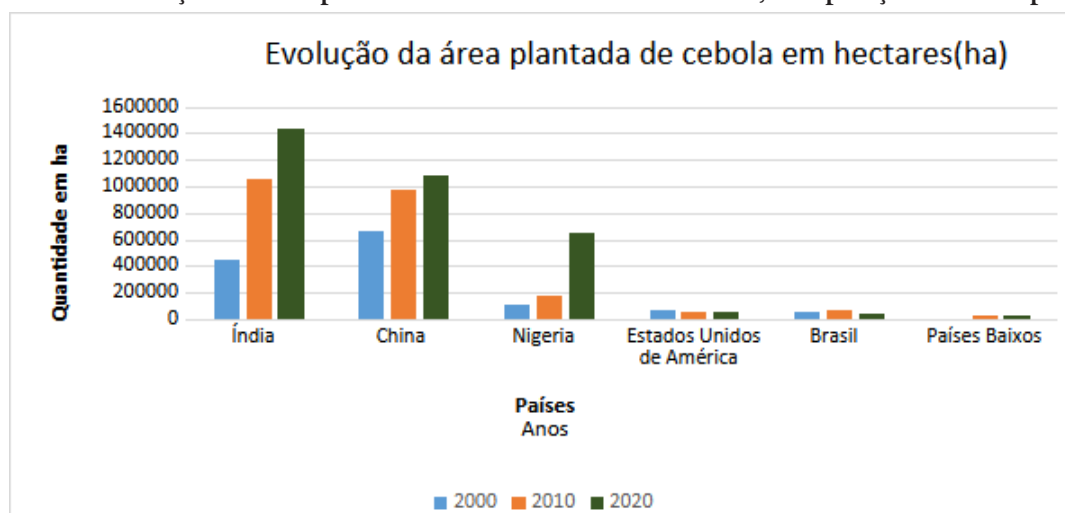
Tabela 2: Áreas plantadas em hectares. A análise foi realizada no âmbito mundial, priorizando as maiores áreas cultivadas com cebola nos anos 2000 – 2010 e 2020, dos 22 principais países.

N.	Países/Ano	Área plantada em hectares		
		2.000	2.010	2.020
1	Índia	450.000	1.064.000	1.434.000
2	China	665.722	980.211	1.085.340
3	Nigéria	115.501	179.984	658.233
4	Indonésia	84.038	109.634	186.900
5	Bangladesh	33.994	117.560	185.273
6	Paquistão	109.760	124.700	148.200
7	Sudão	-	-	105.789
8	Vietnã	70.000	87.868	97.171
9	Egito	28.601	61.535	89.018
10	Uganda	34.340	74.933	80.408
11	Myanmar	58.677	72.439	70.575
12	Turquia	99.836	62.688	70.275
13	Rússia	93.417	88.017	59.908
14	Ucrânia	64.500	59.600	55.100
15	EUA	67.250	60.410	53.742
16	Irã	43.994	55.858	52.762
17	Argélia	26.490	42.455	50.032
18	México	40.935	44.843	48.628
19	Brasil	66.505	70.429	47.487
20	Etiópia	10.772	22.036	38.953
21	Níger	7.230	17.962	37.433
22	Países Baixos	13.244	28.866	35.940
TOTAIS		2.148.806	3.426.028	4.691.167

Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos dados da FAO (2022).

Estes países correspondem a 85,6% da área plantada de cebola no mundo, com diferenciações nos sistemas produtivos, do moderno ao primitivo, em nível regional, nacional e mundial.

Gráfico 3: Evolução da área plantada de cebola entre 2000 e 2020, comparação entre os países.



Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos dados da FAO (2022).

2.2.2 Sistemas de produção

A produção da cebola é complexa, envolvendo o preparo do solo, a conservação do mesmo, práticas culturais, épocas de plantio, colheita, pré-processamento, e sistemas de produção. No setor de fornecedores: mecânica-máquinas: implementos, equipamentos de irrigação. No setor químico-fertilizantes: defensivos, biológica: sementes, micro-organismos, controle biológico, melhoramento genético, na pesquisa e desenvolvimento o público e o privado. No setor de distribuição agroindustrial-tecnológico: pós colheita, processamento, logística, especialização, agregação de valor, organizacional-gestão, cooperativas, mercados, comercialização, transporte, armazenagem, qualidade, biossegurança e rastreabilidade (VIEIRA FILHO, 2012, p. 8).

Desta forma, “a grande maioria das inovações tecnológicas passa por transformações de processo, seja por aumento do aprendizado e da capacitação dos produtores ou por aquisição de insumos tecnológicos” (VIEIRA FILHO, 2012, p. 11), como a que ocorre nos países como Estados Unidos, Países Baixos, Japão, Espanha, Coreia do Sul.

Como demonstração do dinamismo da cadeia produtiva da cebola, evidenciamos o sistema de produção dos Países Baixos⁷. A excelência na qualidade da semente, combinada com solos saudáveis, sistema de produção mecanizado há mais de trinta anos, utilização de insumos e atendimento às normas da União Europeia, combinada com a atuação do governo, por meio de programas de seguros agrícolas, controle de qualidade, segurança para o consumo, fazem com que a cadeia da indústria de cebola holandesa, fosse capaz de atender às necessidades específicas dos clientes, comprometida em cumprir quaisquer fatores de qualidade especificados (HOLLAND, 2022).

O resultado foi transformar o país no maior exportador mundial, responsável por 31,51% do total de exportações mundiais, comercializando para 140 países, a partir do porto de Roterdã, que se encontra a um raio de 100 km de distância das regiões produtoras, o que demonstra o dinamismo da produção agrícola holandesa (FAO, 2022), assim comprovando o sucesso na implantação de inovações tecnológicas (VIEIRA FILHO, 2012, p. 11).

Para que isso fosse possível, um dos diferenciais consistiu nas parcerias com as universidades, como a realizada com a Universidade de Wageningen⁸, com o projeto de sequenciamento do genoma da cebola, o qual busca atender à necessidade de produzir alimentos, usando menos terra e insumos. Assim “as empresas de melhoramento holandesas não apenas produzem cebolas para a Holanda e o resto da Europa, mas também para os Estados Unidos, América do Sul, Ásia e Austrália” (SCHOLTEN; FINKERS, 2022).

Conforme Scholten e Finkers:

Em termos de valor da produção global, a cebola ocupa o segundo lugar depois do tomate. Em termos de genética e genômica, o conhecimento sobre o genoma da cebola é escasso em comparação com o tomate. O genoma do tomate é totalmente sequenciado, enquanto pouco se sabe sobre o genoma da cebola. Isso se deve em parte ao enorme tamanho do genoma da cebola (16 GB). As informações de sequência são extremamente valiosas para a identificação de genes associados a características importantes, como resistência a doenças, e para entender os mecanismos subjacentes. A disponibilidade do genoma da cebola acelerará a criação da cebola e levará a várias inovações (2022).

Como exemplo, a segunda maior exportadora do país, a empresa Waterman Onions BV, a qual recebe, seca, classifica, embala e expede 120 mil toneladas de cebola/ano (WATERMAN, 2022).

Já a empresa Tolsma-Grisnich desenvolve soluções totais inovadoras para todo o processo de manuseio, armazenamento, processamento e embalagem de produtos agrícolas e processa 70 toneladas de cebola por hora, num processo mecanizado que seca, esfria, classifica e embala, na combinação de dois fatores, temperatura e umidade, controlados por computadores, o que permite armazenar o produto em média nove meses, facilitando aos produtores o armazenamento e venda da cebola a qualquer momento, com melhor preço, já que a cebola holandesa conta com certificações internacionais de qualidade, BRC Higher Level, Skel, QS, Global-Cap (TOLSMA-GRISNICH, 2022).

Uma das únicas etapas em que se utiliza mão-de-obra é na seleção de qualidade, porém já existem máquinas para assumirem também esta função, a primeira do mundo por seleção já está instalada no país (TOLSMA-GRISNICH, 2022).

Estas experiências de sucesso, fazem com que a cadeia produtiva da cebola nos Países Baixos, seja dinâmica, transformando o país no maior exportador mundial, uma vez que “a máquina trabalha não apenas mais depressa, mas ainda com perfeição maior que a do operário manual com as suas simples ferramentas” (KAUTSKY, 1986, p. 72), com custo ao produtor em US\$ 185,00 por tonelada, inferior aos países com baixa produtividade por hectare (FAO, 2022).

No campo da tecnologia agrícola, os Estados Unidos também se destacam, na qual técnicas semelhantes são adotadas no sistema de produção dos agricultores “tipo *farmer*”, altamente tecnificados e produtores de monocultivos (SCHNEIDER; CASSOL, 2014, p. 231).

O maior produtor mundial de cebola, a Índia está iniciando a adoção de técnicas de irrigação por gotejamentos, desenvolvimento de cebolas híbridas, com foco na qualidade (PUNJAB, 2022), o efeito é o aumento da produção por hectare de 10,49 para 18,65 toneladas, o que permitiu o aumento das exportações para Bangladesh, Malásia, Sri Lanka, Emirados Árabes Unidos, Nepal e Indonésia, movimentando a cifra de US\$ 460,52 milhões no período (INDIA, 2022).

2.2.3 Rendimento por hectare

A tabela 3 relaciona as maiores produções por hectare, a qual apresenta a liderança países com forte domínio tecnológico.

Tabela 3: Países com maior rendimento toneladas por hectare. A análise foi realizada em nível mundial.

N.	Países/Ano	Toneladas por hectare/ano		
		2.000	2.010	2.020
1	Coreia do Sul	52,32	63,84	79,62
2	EUA	48,37	55,26	71,10
3	Austrália	46,75	48,78	54,67
4	Espanha	43,84	49,17	52,10
5	Japão	46,36	43,42	49,32
6	Guiana	5,03	5,01	47,96
7	Chile	48,27	48,13	47,79
8	Suécia	40,91	42,39	47,70
9	Países Baixos	61,99	45,11	47,34
10	Áustria	41,48	53,05	45,54
11	Reino Unido e Irlanda do Norte	43,15	42,44	43,60
12	Alemanha	42,08	44,18	42,74
13	Botswana	15,32	21,26	42,72
14	Canadá	36,90	37,59	41,75
15	Kuwait	35,06	34,07	40,69
16	Peru	23,95	33,57	40,02
17	França	44,26	41,70	39,86
18	Irã	30,54	34,53	39,13
19	Arábia Saudita	29,97	24,74	38,42
20	Omã	20,07	21,91	38,03
21	Líbano	34,53	28,23	37,94

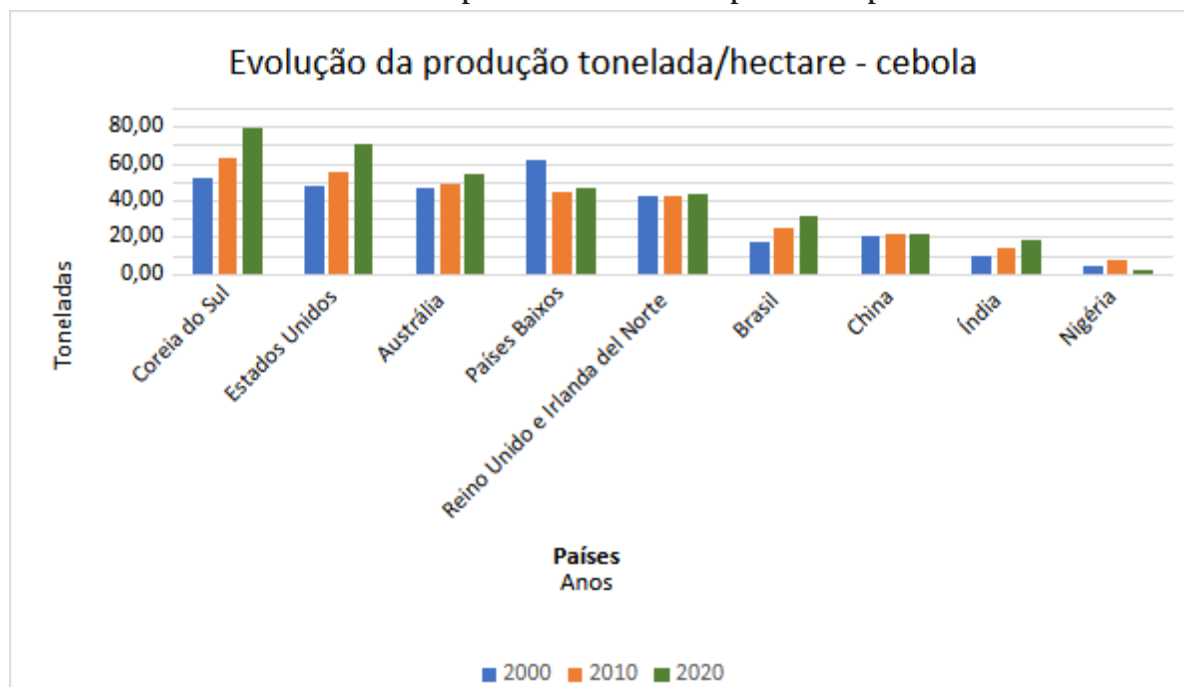
Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos dados da FAO (2022).

Conforme o gráfico 4, é possível perceber a diferenciação entre os países que adotam alta tecnologia, numa abordagem da dinâmica moderna da cadeia produtiva da cebola e os países com sistema produtivo agrícola predominante no modelo tradicional ou primitivo, como a Nigéria.

Cabe destacar o rendimento da Índia, que saiu de 10,49 em 2000 para 18,65 toneladas por hectare em 2020, enquanto a China em 2000 produzia 21,19 e manteve estável em 2020 com 21,86 toneladas por hectare.

No entanto, os Estados Unidos, Países Baixos, Espanha, Japão e Coreia do Sul, Brasil, dentre outros que utilizam a agricultura ligada a indústria, seja na mecanização, na biotecnologia – genética, no uso de fertilizantes (GOODMAN; SORJ; WILKINSON, 1990), revelaram aumento da produção agrícola (BUAINAIN; et al, 2013, p. 112), e vem sendo adotado por outros países.

Gráfico 4: Evolução da produção de cebola em toneladas por hectare, nos anos 2000 – 2010 – 2020, comparação entre os maiores produtores e menores produtores por ha.



Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos dados da FAO (2022).

2.2.4 Custos da produção

O custo da produção é muito variável, pois compreendem o método de plantio, o uso de insumos agrícolas, as condições edafoclimáticas, dentre outros fatores, o que exige muito zelo na análise dos dados, pois incluem custos variáveis, que oscilam de acordo com a quantidade produzida na safra, e que incluem plantas, fertilizantes, produtos químicos, métodos de irrigação, combustíveis e mão de obra, bem como os custos fixos, e tem como efeito a variação dos rendimentos e preços a cada ano.

Em relação ao custo de produção por tonelada produzida por hectare, conforme dados da FAO (2022), os países com a maior área de plantio, Índia e China, não possuem dados disponíveis, somente a Nigéria apresenta dados do ano de 2013, quando o custo do produtor ficou em US\$ 559,30/t.

Já em relação aos maiores exportadores, em 2020, os Países Baixos tiveram um custo ao produtor de US\$ 185,00/t, a China sem dados disponíveis e os Estados Unidos com US\$ 320,00/t.

Em relação aos maiores produtores somente os Estados Unidos possuem dados, já em relação ao rendimento, o custo do produtor da Coreia do Sul, de 2005, foi US\$ 205,10/t, último dado disponível, dos Estados Unidos já descrito e da Austrália em US\$ 432,20/t em 2020 (FAO, 2022).

2.3 A COMERCIALIZAÇÃO INTERNACIONAL DA CEBOLA

Em 2020, o total de exportações somou 8,32 milhões toneladas, destas 7,66 milhões t, de cifras oficiais, 339 mil t cifras não oficiais, 225 mil t de valores imputados, e 96 mil t de fontes internacionais, tendo como maiores exportadores Países Baixos, China, Estados Unidos, Espanha e Peru, com uma movimentação financeira que totalizou US\$ 3,58 milhões, sendo US\$ 3,50 milhões, de cifras oficiais e US\$ 79,62 mil de não oficiais (FAO, 2020).

Estes países que se destacam no mercado exportador desenvolveram trajetórias tecnológicas que aprimoraram economias de escala, de localização, de aprendizado histórico na produção, e uso de novas tecnologias (ROMEIRO, 1994, p. 52), como a que ocorre nos Países Baixos (HOLLAND, 2022) e Espanha (PROCECAM, 2022).

Tabela 4: Comparação da exportação e dos valores gerados com as exportações.

N.	País	Quantidade exportada em toneladas	Valores em 1000 US\$
1	Países Baixos	1.751.363	797.420
2	China	885.196	500.228
3	Estados Unidos	365.406	249.935
4	Espanha	357.507	155.869
5	Peru	255.669	94.926

Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos dados da FAO (2022).

Em 2020, em termos de importações conforme a FAO, totalizaram 7,67 milhões de t, destas 6,08 milhões t correspondem a cifras oficiais, 1,07 milhões t de dados não oficiais, 195 mil t de cifras de fontes internacionais, 266 mil t de valores imputados. Com relação aos valores, as cifras foram de US\$ 3,38 milhões, sendo US\$ 3,01 milhões de cifras oficiais, e US\$ 368 mil de cifras não oficiais (2022).

Tabela 5: Relação das importações realizadas pelos principais países, toneladas e valores em US\$.

País / Ano	Descrição	2000	2010	2020
Estados Unidos	toneladas	216.296	391.293	561.344
	1000 US\$	148.248	288.221	471.342
Malásia	toneladas	266.946	465.215	479.729
	1000 US\$	59.716	189.283	211.344
Reino Unido e Irlanda do Norte	toneladas	156.718	361.878	302.326
	1000 US\$	50.557	231.141	190.814
Países Baixos	toneladas	101.527	162.469	233.044
	1000 US\$	23.441	89.132	130.937
Índia	toneladas	0	5.408	131.081
	1000 US\$	0	2.598	67.668
China	toneladas	48.490	62.025	109.834
	1000 US\$	10.858	19.370	55.755
Coreia do Sul	toneladas	4.869	18.848	29.743
	1000 US\$	729	7.061	11.144
Austrália	toneladas	4.524	13.226	4.151
	1000 US\$	2.721	9.894	3.243
Nigéria	toneladas	0	8	541
	1000 US\$	0	4	178

Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos dados da FAO (2022).

3 O BRASIL NO CENÁRIO INTERNACIONAL DE CEBOLA

No cenário mundial, em 2000, o país ocupava a 10ª posição mundial em área plantada, 11ª em 2010, e o 19ª em 2020. Já em relação à produção, era o 8º em 2000, 7º em 2010 e 15º em 2020, enquanto que a produção por ha, ocupava a posição de número 55º em 2000, 38º em 2010 e 39º em 2020, conforme dados da FAO (2022).

Nessa trajetória é necessário destacar o processo de modernização da agricultura brasileira pós-1960, que, fortalecida pela criação da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA, em 1973, e do Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária (SNPA⁹) em 1992 (VIEIRA FILHO, 2012, p. 9), demonstrava “a preocupação do governo em relação ao desenvolvimento e à manutenção do sistema inovativo da área agrícola, fato que surge e consolida-se com a constituição do SAI e a instituição formal do SNPA” (CASTRO; PEREIRA, 2017, p. 10).

Nesse interim “A agricultura moderna preconizada pelos detentores do poder deveria ser intensiva no uso de capital”, o que repercutiu na orientação da pesquisa agropecuária, e gerou novas técnicas e tecnologias, e que, ao serem empregadas no novo sistema produtivo de uso intensivo de capital (CASTRO; PEREIRA, 2017, p. 9), transformou a cadeia produtiva da cebola no Brasil.

Assim, “A partir do final da década de 1990, o desenvolvimento agrícola e agrário passou a experimentar uma nova, inédita e irreversível dinâmica produtiva e econômico-social no Brasil – um verdadeiro divisor de águas em nossa história rural” (BUAINAIN et al., 2013, p. 110).

Neste processo ganha destaque a Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina – EPAGRI, por intermédio da estação experimental de Ituporanga, a partir do desenvolvimento de pesquisas, desenvolvendo novas técnicas, do plantio a manutenção da lavoura, envolvendo irrigação, controle de pragas e doenças, rotação de culturas, melhoramento genético com a criação de novos cultivares, como a Valessul® e Robusta®, protegidas pelo Serviço Nacional de proteção de cultivares (AVIANI; MACHADO, 2019, p.

225 – 234), que trouxeram qualidade e resistência (GUGEL, 2021, p. 32).

Outro aliado da produção agrícola da cebola brasileira, consistiu as políticas públicas, que desde a oferta de crédito rural, consolidado pelo Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – PRONAF (ARAUJO; VIEIRA FILHO, 2018, p. 16) – pelo Programa de Garantia de Atividade Agropecuária – PROAGRO, e pelo Programa de Garantia de Preços da Agricultura Familiar – PGPAF, permitiram importantes avanços nos investimentos de infraestruturas nas propriedades (GUGEL, 2021, p. 33).

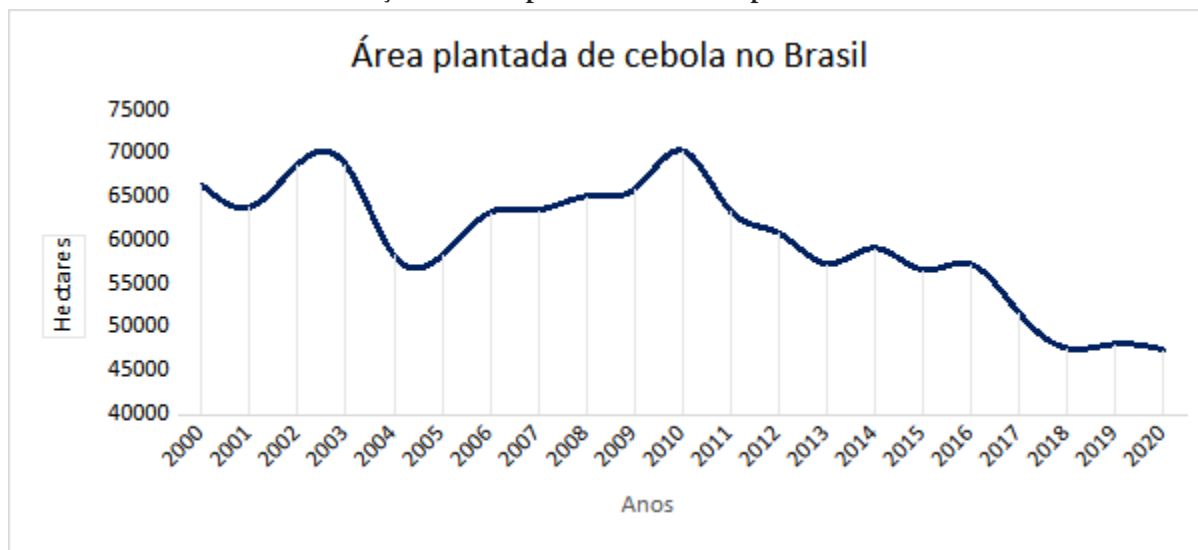
Por meio dessa modernização, em 2021, a área plantada de 49.119 ha, produziu 1,64 milhões de toneladas, com média de 33,4 t/ha, movimentando uma cifra financeira de R\$ 2,49 bilhões (IBGE, 2022), um aumento importante da produção por ha em relação ao ano 2000, que era 17,39 t/ha (FAO, 2022). Porém, é importante destacar, que a área plantada de cebola no Brasil vem diminuindo sistematicamente na última década, em 2010 era de 70.429 hectares (FAO, 2022).

Desta forma, a maioria da produção encontra-se em estabelecimentos familiares especializados, que compõe o grupo que modernizou as propriedades e viabilizou a permanência, que entre os especializados, compõe 70,6% da produção vegetal brasileira (SCHNEIDER; CASSOL, 2014, p. 254). Em contraponto, nas propriedades que não promoveram a modernização, ocorreu a privação da renda e o aumento da vulnerabilidade social, que continuam a afetar muitos desses produtores e suas famílias, da mesma forma como no passado (SCHNEIDER; CASSOL, 2014, p. 229), inviabilizando a sua permanência no meio rural.

Um dos fatores são os requisitos da qualificação profissional, o que torna uma barreira à entrada (SCHNEIDER; CASSOL, 2014, p. 256), ou manutenção na produção agrícola moderna.

Sendo assim, é possível perceber a diminuição da área plantada no Brasil, conforme gráfico 5 e a evolução da produção, conforme gráfico 6.

Gráfico 5: Evolução da área plantada no Brasil período de 2000 – 2020.



Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos dados da FAO (2022).

Mesmo com a produtividade por hectare em crescimento, mas a área diminuindo, o Brasil não consegue suprir a demanda nacional. É necessário importar cebola, e em 2020 foram 197,56 mil toneladas, sendo a Argentina a principal fornecedora com 155,36 mil toneladas, ao custo de US\$ 26,10 milhões, totalizando 78%, seguida pelo Chile com 11%, Países Baixos com 7,1%, Espanha com 2,5%, e os demais Peru, Bélgica, Emirados Árabes Unidos com 1,3% (FAO, 2022), tendo nas grandes redes de supermercados as principais importadoras. O custo médio da cebola importada foi de US\$ 0,25/kg em 2019, e US\$ 0,21/kg em 2020 (EPAGRI/CEPA, 2021, p. 28).

Gráfico 6: Evolução da produção de cebola no Brasil de 2000 - 2020.



Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos dados da FAO (2022).

Tabela 6: Importações de cebola para o Brasil, países, quantidade e valores em dólares. A análise foi realizada em âmbito mundial, priorizando os fornecedores de 2020.

Países Importação	Toneladas	Valor em 1000 US\$
Argentina	155.365	26.109
Chile	22.819	8.636
Países Baixos	14.129	5.111
Espanha	5.014	2.181
Peru	122	55
Bélgica	116	35
Emirados Árabes Unidos	1	1

Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos dados da FAO (2022).

Quanto às exportações brasileiras, são pontuais e destinaram-se praticamente à Argentina em 2020.

Tabela 7: Exportação de cebola do Brasil, quantidade e valores em dólares. A análise foi realizada em âmbito mundial, priorizando os maiores compradores de 2020.

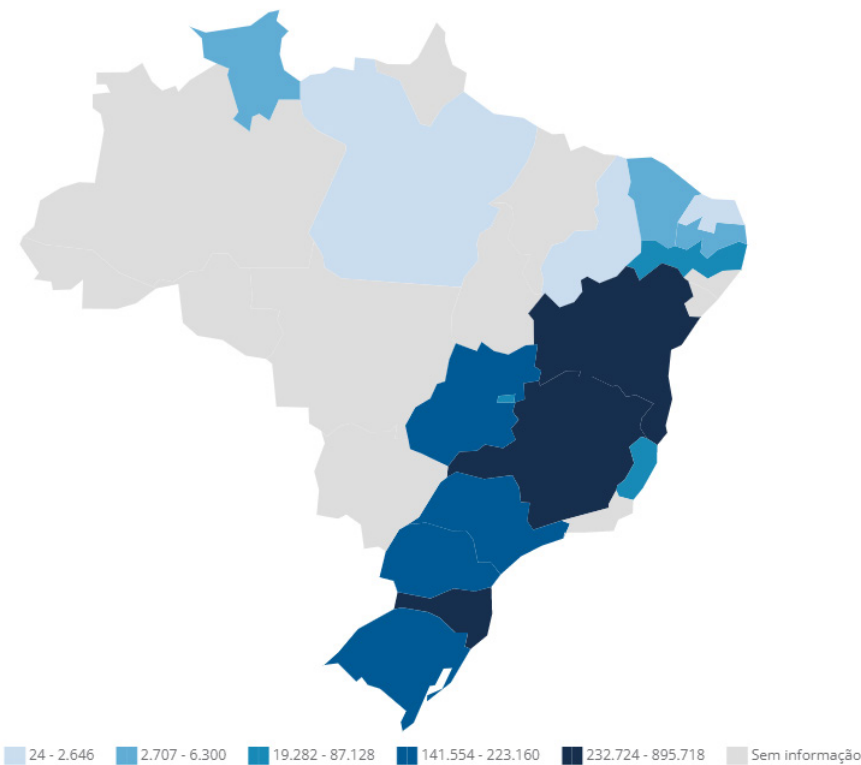
Países Importação	Toneladas	Valor em 1000 US\$
Argentina	12.481	5.295
Estados Unidos de América	2	12
Canadá	1	4

Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos dados da FAO (2022).

3.1 ÁREAS DA PRODUÇÃO NACIONAL

A produção nacional está concentrada em oito estados, liderados por Santa Catarina, seguido por Bahia, Minas Gerais, São Paulo, Goiás, Rio Grande do Sul, Paraná e Pernambuco (IBGE, 2022), com variações de produção entre os estados. O Estado de Santa Catarina ao longo dos anos, permanece como principal produtor nacional, e representou 29,3% da produção nacional de 2021.

Figura 1 - Mapa dos Estados produtores de cebola no Brasil e valor da produção (mil reais).



Fonte: IBGE (2022). PAM: Valor da produção, Quantidade produzida, Área colhida, Rendimento médio, Maior produtor. Censo Agropecuário: Estabelecimentos, Números de pés.

Já os Estados do Rio de Janeiro, Mato Grosso do Sul, Sergipe, Mato Grosso, Rondônia, Tocantins, Amazonas, Alagoas, Maranhão, Amapá e Acre a produção é mínima, sem dados de área colhida e valor da produção (IBGE, 2022).

Ainda conforme dados do IBGE (2022), o Estado de Goiás, possui uma das produtividades mais altas do mundo, com 73,64 t/ha, assim como Minas Gerais com 55,28 t/ha e o Distrito Federal com 55,00 t/ha. Como maior produtor, Santa Catarina apresentou um rendimento de 27,95 t/ha, inferior à média brasileira. É importante destacar que em termos de valor da produção, Santa Catarina lidera, mesmo com produtividade inferior, dado ao menor custo de produção.

Tabela 8: Produção da cebola no Brasil, por Estados, quantidade produzida, área colhida, rendimento médio.

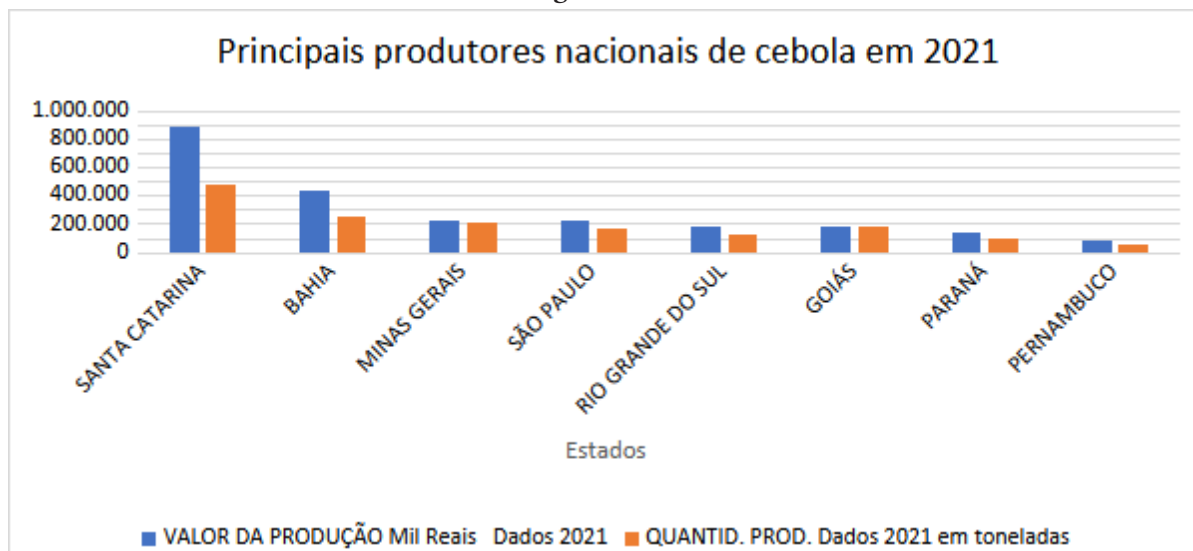
ESTADO	UNIDADES PRODUTORAS Dados 2017	VALOR DA PRODUÇÃO Mil Reais Dados 2021	QUANTID. PROD. Dados 2021 em toneladas	ÁREA COLHIDA Dados 2021 em hectares	REND. MÉDIO - Kg por Hectare Dados 2021
SANTA CATARINA	8.308	895.718	481.233	17.216	27.953
BAHIA	3.995	444.919	260.399	7.033	37.025
MINAS GERAIS	3.742	232.724	215.567	3.899	55.288
SÃO PAULO	687	223.160	165.758	4.473	37.057
RIO GRANDE DO SUL	31.553	189.768	133.625	6.433	20.772
GOIÁS	67	188.055	181.177	2.460	73.649
PARANÁ	3.667	141.554	104.731	4.037	25.943
PERNAMBUCO	827	87.128	61.739	2.104	29.344
DISTRITO FEDERAL	19	50.625	15.000	300	50.000
ESPÍRITO SANTO	425	19.282	9.655	326	29.617
RORAIMA	21	6.300	3.500	350	10.000
PARAÍBA	176	5.142	3.556	160	22.225
CEARÁ	50	2.707	1.506	75	20.080
RIO GRANDE DO NORTE	91	2.646	2.470	230	10.739
PARÁ	44	700	700	20	35.000
PIAUÍ	34	24	12	3	4.000

Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos dados do IBGE (2022).

Em relação aos municípios que mais produzem cebola por Estado, são destaques: Ituporanga/SC, João Dourado/BA, Perdizes/MG, Casa Branca/SP, São José do Norte/RS, Cristalina/GO, Contenda/PR e Cabrobó/PE (IBGE, 2022).

O custo da produção é variável em cada região, considerado alto, no município de Alfredo Wagner/SC, no qual predomina o sistema de semeadura e transplante¹⁰, em geral, é composto por: fertilizantes (14,11%), mão de obra (38,55%), agrotóxicos e herbicidas (18,25%), sementes (5,43%) (CONAB, 2022), porém inferior ao custo de plantio direto¹¹ realizado em Goiás, Minas Gerais, conforme gráfico 7, na relação produção e arrecadação.

Gráfico 7 - Principais estados brasileiros produtores de cebola e cifras financeiras em 2021. Análise da produção e do valor gerado em R\$.



Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos dados do IBGE (2022).

A importância da cebola também pode ser medida pela geração de empregos: no Brasil, em 2017 (IBGE, 2017), existiam 41.403 estabelecimentos, em 2021 a movimentação financeira atingiu a cifra de R\$ 2,49 bilhões em 2021 (IBGE, 2022).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Buscou-se demonstrar um panorama a produção de cebola e seu dinamismo no período entre 2000 e 2020, no qual a produção de cebola cresceu 109% no âmbito mundial, acompanhando o crescimento da área, enquanto que no âmbito nacional em 2021, a produção manteve-se estável, com a diminuição da área plantada de 79.429 ha em 2010 para 49.119 ha. Em termos de produtividade, ainda em 2021, os índices médios chegaram a 33,4 t/ha. Esse crescimento ocorreu em todas as regiões, com destaque para a alta produtividade registrada no estado de Goiás, que atingiu 73,64 t/ha, com custo superior ao do estado de Santa Catarina. Em 2020, quase a totalidade da produção nacional foi destinada ao mercado interno, principalmente para consumo in natura, o que exigiu a importação de cebola para suprir a demanda nacional, principalmente da Argentina.

A participação do Brasil no mercado internacional de cebola vem diminuindo gradativamente, não acompanhando o crescimento mundial, de 8º produtor mundial em 2000 passou ao 15º lugar em 2020. Entretanto, procurou-se demonstrar que aparentemente muito mais que a combinação dos preços, o crescimento da produção nacional por hectare está assentado no driver do sistema nacional de inovação.

Ressalta-se ainda que a modernização da agricultura no Brasil a partir dos anos 60, com o acelerar da urbanização, demandou novos hábitos de consumo, novas gerações de agricultores, por meio do desenvolvimento técnico para a sua viabilidade financeira, e neste cenário a cebola foi incluída. Em termos gerais, procurou-se demonstrar os movimentos das especializações das propriedades, das concentrações das produções, e a consequente redução das unidades produtoras, com a diminuição das áreas cultivadas e aumento do rendimento por hectare.

REFERÊNCIAS

- ANACE. **Associação Nacional de Produtores de Cebola**: Brasil. Brasil. 2022. Disponível em: <http://www.anacebrasil.com.br/>. Acesso em: 10 out. 2022.
- AVIANI, Daniela de M.; MACHADO, Ricardo Z. **Proteção de cultivares e inovação Diagnóstico e desafios da agricultura brasileira**. (org) José Eustáquio Ribeiro Vieira Filho; Adriana Carvalho Pinto Vieira ... [et al.]. – Rio de Janeiro: IPEA, 2019. Disponível em: http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/2209/1/TD_1866.pdf. Acesso em: 02 dez 2022.
- ARAUJO, Jair A.; VIEIRA FILHO, José E. R. **Análise dos impactos do pronaf na agricultura do Brasil no período de 2007 a 2016. Texto para discussão 2412**. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Brasília: Rio de Janeiro, Ipea, 2018. Disponível em:

http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/8696/1/td_2412_.pdf. Acesso em: 04 out 2022.

BANCO MUNDIAL. **População mundial**. <https://datatopics.worldbank.org/world-development-indicators/>. Acesso em: 01 nov. 2022.

BUAINAIN, A. M; ALVES, E. SILVEIRA, J. M da; NAVARRO, Z. Sete teses sobre o mundo rural brasileiro. In: **Revista de Economia Agrícola**. Ano XXII – No 105 2 – Abr./Maio/Jun. 2013. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/964720/1/SETETESSESOBREOMUNDORURALBRASILEIRO.pdf>

CASTRO, C. N.; PEREIRA, C. N. **O sistema nacional de pesquisa agropecuária: histórico, estrutura e financiamento**. In: Texto para Discussão n. 2338. Rio de Janeiro: IPEA 2017. Disponível em: http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/8083/1/td_2338.pdf

CHOLLEY, André. **Observações sobre alguns pontos de vista geográficos**. In: Boletim Geográfico. Rio de Janeiro: CNG, n. 179 e 180, 1964.

CONAB. **Custo de Produção - Resumo**: agricultura familiar - cebola - plantio convencional - alta tecnologia - manual. AGRICULTURA FAMILIAR - CEBOLA - PLANTIO CONVENCIONAL - ALTA TECNOLOGIA - MANUAL. 2022. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/info-agro/custos-de-producao/planilhas-de-custo-de-producao/itemlist/category/805-cebola>. Acesso em: 10 dez. 2022.

CONTINI, E. et al. Evolução recente e tendências do agronegócio. **Revista de Política Agrícola**. CONAB: Brasília 2006. p. 5-28.

EPAGRI/CEPA. **Boletim Agropecuário**. Março/2021. Florianópolis, 2021, 46p. (Epagri. Documentos, 334).

ESPÍNDOLA, Carlos J.; CUNHA, R. C. A dinâmica geoeconômica recente da cadeia produtiva da soja no Brasil e no mundo. **Geotextos** (Online), v. 11, p. 217-238, 2015. Disponível em <<https://periodicos.ufba.br/index.php/geotextos/article/view/12692/9733>>. Acesso em 30 nov. 2022.

ESPÍNDOLA, Carlos J.. **MEMORIAL**. Florianópolis: UFSC, 2018 (Memorial acadêmico).

FAO. **FAOSTAT Food and agriculture data**: production: crops. Disponível em: <<http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC>>. Acesso em: 3 dez. 2022.

GEORGIA. University of. Bulletin **1198 UGA Extension**. June 2017, Athes, 2017, 48p. Disponível em: <<https://extension.uga.edu/publications/detail.html?number=B1198&title=onion-production-guide>>. Acesso em: 30 nov. 2022.

GONÇALVES, J. S. Agricultura sob a égide do capital financeiro: passo rumo ao aprofundamento do desenvolvimento dos agronegócios. Informações econômicas, São Paulo: IEA, v. 35, 2005. p.7-36.

GUGEL, Jurandi Teodoro. **Cebola**. Síntese Anual da Agricultura de Santa Catarina: 2019-2020. Centro de Socioeconomia e Planejamento Agrícola - CEPA EPAGRI, Florianópolis, p. 29-34, abr. 2021. Gráfica CS.

GOODMAN, D.; SORJ, B.; WILKINSON, J. **Novos rumos em apropriação e substitucionalismo**: as bioindústrias emergentes in: Da lavoura às biotecnologias: agricultura e indústria no sistema internacional. Rio de Janeiro: Centro Edelstein de Pesquisas Sociais, 2008. Disponível em: <https://books.scielo.org/id/zyp2j>

HOLLAND, Onion Association. **Holland**. 2022. Louis Pasteurlaan 6 2719 EE Zoetermeer Holanda. Disponível em: <https://www.holland-onions.org/pt>. Acesso em: 01 nov. 2022.

IBGE. **Censo Agropecuário de 2017**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em 28 set 2020.

_____. **Produção Agropecuária Cebola**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria/cebola/br>. Acesso em: 01 dez. 2022.

INDIA, Ministry Of Commerce & Industry, Government. **Agricultural and processed food products exporte development authority**: apeda. APEDA. 2022. Disponível em: https://apeda-gov-in.translate.goog/apedawebsite/SubHead_Products/Onions.htm?x_tr_sl=en&x_tr_tl=pt&x_tr_hl=pt-BR&x_tr_pto=sc. Acesso em: 15 nov. 2022.

KAUTSKY, K. A **Questão Agrária**. São Paulo: Nova Cultural, 1986.

MAMIGONIAN, A. Estudo geográfico das indústrias de Blumenau. **Revista Brasileira de Geografia**, Rio de Janeiro, v. 27, n. 3, p. 387-481, jul./set., 1965.

MARX, K. **Contribuição para a Crítica da Economia Política**. Lisboa: Editorial Estampa, 1977, 5a edição.

NOA. **National Onion Association USA**. Disponível em: <https://www.onions-usa.org/>. Acesso em: 10 out. 2022.

- PROCECAM. **Asociación de Productores de Cebolla de Castilla-La Mancha**. 2022. Disponível em: <https://procecam.es/>. Acesso em: 06 dez. 2022.
- PUNJAB, Universty Agricultural. **Onion**: ensuring food security to the nation. Ensuring Food Security to the Nation. 2022. Disponível em: https://www.pau.edu/index.php?_act=manageSearch&DO=viewSearch&q=onion. Acesso em: 05 dez. 2022.
- ROMEIRO, A. R. Mecanismos indutores de progresso técnico na agricultura: elementos de uma abordagem evolucionária. In: **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v.11, n.1/3, 1994. Disponível em <https://seer.sct.embrapa.br/index.php/cct/article/view/9025>
- ROSEMBERG, N. **Por dentro da caixa-preta**: tecnologia e economia. Campinas: Editora da Unicamp, 2006.
- SCHOLTEN, Olga; FINKERS, Richard. **Sequon - Onion Genome Sequencing**. Disponível em: <https://www.oniongenome.wur.nl/>. Acesso em: 04 nov. 2022.
- SCHNEIDER, S; CASSOL, A. Diversidade e heterogeneidade da agricultura familiar no Brasil e algumas implicações para políticas públicas. In: **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v. 31, n. 2, 2014. Disponível em: <https://seer.sct.embrapa.br/index.php/cct/article/view/20857>. Acesso em: 05 ago 2022.
- STATION, **College Of Agricultural Sciences - Agricultural Experiment**. Planting Methods. 2022. Disponível em: <https://agsci.oregonstate.edu/mes/sustainable-onion-production/planting-methods>. Acesso em: 10 nov. 2022.
- TOLSMA-GRISNICH. **Company**. 2022. Disponível em: <https://www.tolsmagrisnich.com/us>. Acesso em: 01 dez. 2022.
- USDA, Agricultural Marketing Service U.S. DEPARTMENT OF AGRICULTURE. **Onion Sets Grades and Standards**: grades of onion sets. Grades of Onion Sets. 2022. Disponível em: <https://www.ams.usda.gov/grades-standards/onion-sets-grades-and-standards>. Acesso em: 06 dez. 2022.
- VIEIRA FILHO, J. E. R.; SILVEIRA, J. M. F.J. da. Mudança Tecnológica na Agricultura: uma revisão crítica da literatura e o papel das economias de aprendizado in: **RESR**, Piracicaba-SP, Vol. 50, Nº 4, p. 721-742, Out/Dez 2012. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-20032012000400008. Acesso em: 10 set 2022.
- VIEIRA FILHO, José Eustáquio Ribeiro. **Políticas Públicas de Inovação no setor agropecuário**: uma avaliação dos Fundos Setoriais. Texto para Discussão. N. 1722, IPEA, 2012.
- WAIBEL, Leo. **Capítulos de Geografia Tropical e do Brasil**. Rio de Janeiro: IBGE, 1958.
- WATERMAN. **Onions**. Disponível em: <https://www.waterman-onions.nl/pt-pt/a-cebola-waterman/>. Acesso em: 15 nov. 2022.