



**Publicação
Preliminar**

Normas Voluntárias de Sustentabilidade (NVS) e implicações sobre as exportações de produtos do agronegócio – ALGODÃO

Autores(as):	Fernanda Aparecida Silva Marcelo José Braga Nonnenberg
Produto editorial:	Texto para discussão
Cidade:	Brasília
Editora:	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea)
Ano:	2023
Edição	1ª

O Ipea informa que este texto não foi objeto de padronização, revisão textual ou diagramação pelo Editorial e será substituído pela sua versão final uma vez que o processo de editoração seja concluído.

As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e inteira responsabilidade dos autores, não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada ou do Ministério do Planejamento e Orçamento.

Normas Voluntárias de Sustentabilidade (NVS) e implicações sobre as exportações de produtos do agronegócio – ALGODÃO

Fernanda Aparecida Silva¹
Marcelo José Braga Nonnenberg²

JEL: F18, F13 e Q17

Resumo: O objetivo deste estudo é verificar quais as vantagens e desafios em aumentar a produção certificada de algodão e analisar se o atendimento das exigências de certificação garante ao Brasil acesso ao mercado mundial. Como forma de responder a essas perguntas, inicialmente são apresentados dados sobre a cadeia produtiva do algodão, destacando custos de produção, produção mundial e nacional e, por fim, a comercialização do algodão (exportações e mercado interno). Posteriormente, buscou-se reunir as informações sobre requisitos e etapas para a certificação Algodão Brasileiro Responsável (ABR) e do Better Cotton Initiative (BCI). Na última fase da pesquisa foram apresentados os resultados obtidos a partir de contato com produtores e associação de produtores de algodão, os quais destacaram custos, dificuldades e benefícios (diretos e indiretos) da certificação. Os resultados obtidos indicam que mesmo sem a certificação o acesso aos mercados internacionais não fica comprometido. O que pode ser explicado pelo fato de que os principais compradores, sobretudo os asiáticos, possuem ainda pequena demanda pelo produto certificado. Mas o que se espera é uma tendência de crescimento nos próximos anos da procura por algodão brasileiro com padrões de sustentabilidade. Por outro lado, a organização das fazendas, tanto em termos de melhoria das construções rurais bem como a atenção à legislação trabalhista e ambiental, que são fundamentais para o recebimento do selo ABR e BCI, funcionam como uma boa ferramenta para melhorar a gestão das propriedades. A partir dos resultados encontrados fica evidente que o desenvolvimento de um selo nacional, o ABR, e o benchmarking com o BCI tornam a produção de algodão um exemplo de sucesso a ser seguido pelos demais setores quanto à certificação.

Palavras-chave: algodão; normas voluntários de sustentabilidade (NVS); certificação; exportação.

Abstract: The objective of this study is to verify the advantages and challenges of increasing certified cotton production and to analyze whether meeting the certification requirements guarantees Brazil access to the world market. As a way of answering these questions, data on the cotton production chain are initially presented, highlighting production costs, world and national production and, finally, the commercialization of cotton (exports and domestic market). Subsequently, we sought to gather information on requirements and steps for the certification of Responsible Brazilian Cotton (ABR) and the Better Cotton Initiative (BCI). In the last phase of the research, the results obtained from contact with producers and the association of cotton producers were presented, which highlighted costs, difficulties and benefits (direct and indirect) of certification. The results obtained indicate that even without certification access to international markets is

¹ Pesquisadora do Subprograma de Pesquisa para o Desenvolvimento Nacional (PNPD) na Diretoria de Estudos e Relações Econômicas e Políticas Internacionais (Dinte) do Ipea. E-mail: <fernanda.aparecida@ipea.gov.br>

² Técnico de planejamento e pesquisa na Dinte/Ipea. E-mail: <marcelo.nonnenberg@ipea.gov.br>

not compromised. This can be explained by the fact that the main buyers, especially Asians, still have little demand for the certified product. But what is expected is a growth trend in the coming years for Brazilian cotton with sustainability standards. On the other hand, the organization of farms, both in terms of improving rural buildings as well as attention to labor and environmental legislation, which are fundamental for receiving the ABR and BCI seal, work as a good tool to improve property management. From the results found, it is evident that the development of a national seal, the ABR, and the benchmarking with the BCI make cotton production a successful example to be followed by the other sectors in terms of certification.

Keywords: cotton; voluntary sustainability standards (VSS); certification; export.

1. Introdução

Dentre os principais produtos da pauta brasileira do agronegócio há destaque para o algodão. Em termos da produção, desde a década de 1990 o setor passou por importantes mudanças com a expansão para as regiões do Centro-oeste e da Bahia, que foi favorecida devido a fatores climáticos, solo com adequadas características físicas, a intensiva utilização de tecnologia entre outras vantagens. No Brasil, a produtividade cresceu em 820% e a produção elevou-se em 340% nos últimos 40 anos (ABRAPA, 2022). Os estados de Mato Grosso, Bahia são os principais produtores, chegando a produzir, na safra 2020/21 3944,2 e 1266,6 mil toneladas, respectivamente. Quanto à inserção no mercado internacional, estes dois estados são os principais exportadores, totalizando US\$ 2,42 bilhões de US\$ 604 milhões em 2021.

O cultivo do algodão foi favorecido por um conjunto de fatores que vão desde a demanda internacional aquecida até políticas públicas que possibilitaram a expansão da produção no país, como investimento em pesquisa e incentivos fiscais (Alcântara, Vedana e Viera Filho, 2021). Estes aspectos foram importantes para a reestruturação da cadeia, produzindo e comercializando de forma mais eficiente, e tendo um efeito de melhorar a competitividade (Buainain, 2007). Como reflexo do aumento da competitividade, as exportações de algodão em 2021 totalizaram US\$ 3,405 bilhões, que se comparam com US\$ 1,5 bilhão em 2011 e US\$ 155 milhões em 2001 (Comexstat, 2023).

Os diferenciais da cadeia produtiva do algodão brasileiro são a sustentabilidade, qualidade e rastreabilidade. O histórico de sustentabilidade da cadeia teve início no Mato Grosso no ano de 2005 e, se expandiu para outros estados em 2009 (Embrapa, 2022). Neste contexto, foi criado em 2012 o programa ABR (Algodão Brasileiro Responsável), que estabelece um protocolo único para todos os produtores brasileiros, com base em 8 critérios de verificação (Contrato de trabalho; Proibição do trabalho infantil; Proibição de trabalho análogo ao escravo ou em condições degradantes ou indignas; Liberdade de

associação sindical; Proibição de discriminação de pessoas; Segurança, saúde ocupacional e meio ambiente do trabalho; Desempenho ambiental e Boas Práticas Agrícolas) e que atua em benchmarking com o programa mundial Better Cotton Initiative (BCI).

O Brasil possui destaque no cenário mundial, ao ser o país com maior área certificada pelo Better Cotton Initiative (BCI) além de possuir um número relevante de produtores que possui o certificado ABR. Em termos de rastreabilidade, em 2021 foi lançado o programa SouABR, cujo objetivo é conceder maior transparência no consumo e estimular escolhas sustentáveis, já que por meio da tecnologia blockchain o consumidor tem a garantia de que o produto adquirido possui a certificação socioambiental ABR. Por meio da rastreabilidade torna-se possível identificar e ter informações sobre a fazenda onde foi produzido o algodão, a fiação, tecelagem ou malharia e confecção e varejo.

Para o algodão, o movimento de certificação é forte já que é um setor que carrega paradigmas do passado, no Brasil e mundo, pela associação à exploração do regime de escravidão, a utilização acentuada de produtos químicos na produção e o elevado consumo de água. Além disso, a certificação é relevante para estabelecer os padrões socioambientais para que a fibra do algodão possa competir com fibras sintéticas, que vem crescendo no mercado.

Considerando a crescente tendência de se inserir a sustentabilidade nos processos produtivos como forma de aumentar a qualidade do produto e angariar mercado, surgem os seguintes questionamentos: quais as vantagens em aumentar a produção certificada de algodão? Os benefícios superam os custos? Atender às exigências da certificação garante ao Brasil acesso ao mercado mundial? Como forma de responder a essas perguntas, inicialmente são apresentados dados sobre a cadeia produtiva do algodão, destacando custos de produção, produção mundial e nacional e, por fim, a comercialização do algodão (exportações e mercado interno). Posteriormente, é realizada uma discussão acerca do acesso ao mercado externo, analisando as normas voluntárias de sustentabilidade sobre o algodão com base nas informações das principais certificações que afetam o setor.

2. A cadeia produtiva do algodão

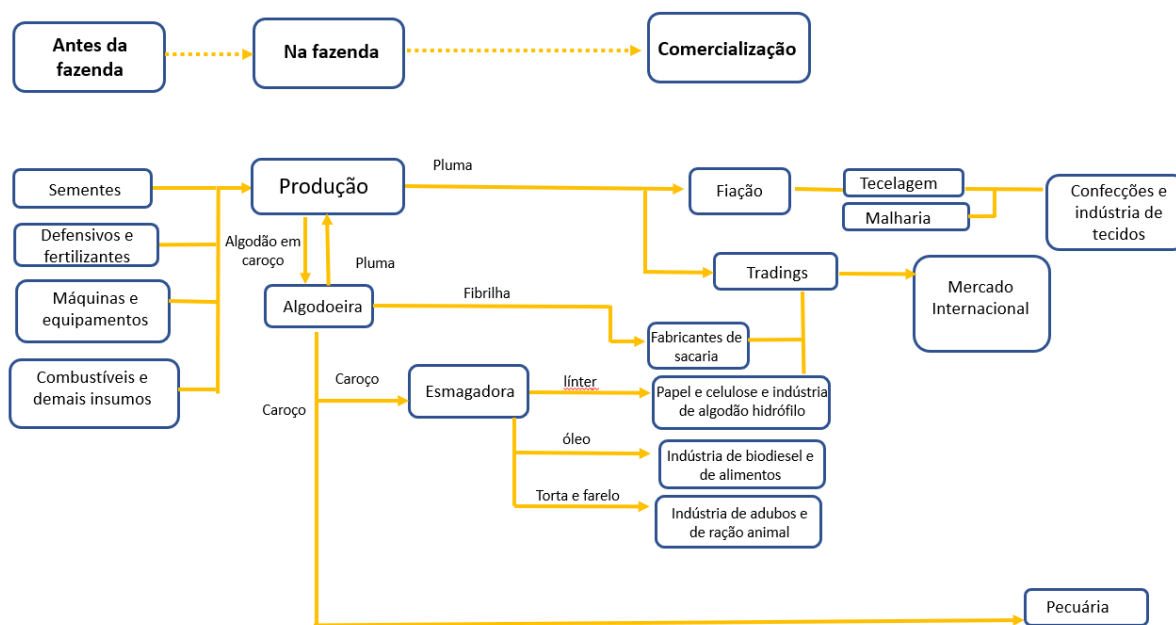
A cadeia do algodão é caracterizada pela capacidade de agregação de valor e pelo uso intensivo de tecnologia, compreendendo as transações que vão desde os insumos

utilizados na cotonicultura até a produção de fios e tecidos. Os diferenciais do algodão do Brasil envolvem a sustentabilidade, qualidade e rastreabilidade. Bélot, Barros e Miranda (2016) e Alcântara, Vedana e Viera Filho (2021) indicam três ciclos do algodão no Brasil. O primeiro, que compreende o período que vai desde o final do século XVIII até os anos de 1980, foi marcado pelo cultivo do algodão arbóreo, sobretudo na região Nordeste. Esta espécie era a mais cultivada em todo o país neste período. Na segunda fase, de 1989 a meados de 1990, há a produção de algodão herbáceo, com cultivo anual e temporário, substituindo o cultivo de algodão arbóreo. O último ciclo, que teve início no final dos anos de 1990 até o período recente, é baseado na consolidação do algodão herbáceo, mecanização da produção e destaque do produto no cenário internacional.

“Antes da fazenda”, a cadeia é composta por fornecedores de defensivos químicos, fertilizantes, sementes, softwares, combustíveis, entre outros. No elo “dentro da fazenda”, estão contempladas a produção de pluma, caroço e fibrilha pelos produtores e algodozeiras. No elo “depois da fazenda”, estão os elos industriais de biocombustíveis, de ração animal, de fiação, de tecelagem e malharia, de confecções de algodão e varejo de confecções. Por fim, um elo que tem destaque na cadeia do algodão são os “agentes facilitadores”, que englobam as movimentações financeiras das algodozeiras e os laboratórios de análise da pluma de algodão. A boa qualidade da fibra do algodão é uma das exigências das indústrias têxteis. Para determinar a qualidade e o valor do produto no mercado, são avaliadas algumas características como, índice de fibras curtas, o comprimento, a uniformidade do comprimento, a resistência e o índice micronaire³ (IMA, 2022). O Gráfico 1 a seguir mostra a estrutura da cadeia produtiva do algodão.

³ O índice micronaire é a medida do diâmetro da fibra e indicador da resistência de uma determinada massa de fibras a um fluxo de ar.

Gráfico 1 – Cadeia produtiva do algodão



Fonte: Adaptado de ABRAPA (2017).

2.1. “Antes da Fazenda”: Insumos e custos de produção do algodão

Os fornecedores dos insumos utilizados na produção de algodão, na maioria das vezes, atuam fora da fazenda, atendendo não somente produtores de algodão, mas também de soja e milho, por exemplo. Quanto aos principais insumos utilizados, há destaque para os defensivos e fertilizantes, que na safra de 2017/2018 para o estado do Mato Grosso, representaram cerca de 39% e 16%, respectivamente, das despesas de custeio na lavoura (Abrapa, 2022). A grande utilização de defensivos se deve à alta ocorrência de pragas, doenças e ervas daninhas no cultivo do algodão, que podem levar a grandes perdas econômicas caso não sejam combatidas. Uma parcela importante dos insumos usados na cotonicultura é importada e, o custo elevado com estes insumos pode ser explicado, em parte, pela desvalorização do real frente ao dólar, o que encarece a sua importação.

Outro item que tem parcela significativa nos custos de produção são as sementes (9%), que são de extrema interferência no cultivo, e são determinantes para a produtividade do algodão. Nas últimas safras, o setor de defensivos agrícolas juntamente

com o surgimento de novas variedades de sementes, mais produtivas e específicas para cada região, contribuíram para elevar a produtividade, proteger o cultivo e garantir uma produção mais sustentável. A Tabela 1, mostra os dados referentes aos custos de produção do algodão para o Mato Grosso (como um todo) e determinadas macrorregiões do estado para fevereiro de 2023. O maior custo recai sobre a região Oeste, com R\$ 21043,3, seguido pelo Mato Grosso, com custo de R\$ 20484,4. Para as quatro regiões apresentadas, os custos com defensivos e fertilizantes representam o maior custo na produção do algodão, com 27% e 24,5% do total, em média.

Tabela 1 – Custos de produção do algodão (R\$/ha) para o Mato Grosso e determinadas regiões do estado

Custos	Mato Grosso	Médio-Norte	Oeste	Sudeste
A.Custeio	12683,2	11467,1	13523,1	12782,7
1. Sementes	1162,1	1541,0	921,3	1089,2
2. Fertilizantes	5033,2	4206,2	5962,0	4387,3
3. Defensivos	5466,4	4659,7	5740,4	6097,1
4. Outros	1021,6	1060,6	899,3	1209,1
B.Depreciação	350,8	475,6	320,2	229,8
C.Custo de oportunidade	1335,8	1527,9	1125,1	1475,7
D. Outros custos	6114,6	6728,3	6075,0	5298,3
Custo total (A+B+c+D)	20484,4	20198,9	21043,3	19786,5

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados do IMEA (2023). Observação: na macrorregião Médio-Norte estão localizadas importantes cidades como Sinop, Sorriso e Lucas do Rio Verde. Já exemplos de cidades localizadas na macrorregião Oeste são Lacerda e Sapezal. Por fim, na macrorregião Sudeste estão as cidades de Cuiabá, Cáceres e Tangará da Serra.

Ao analisar o elo “antes da fazenda” vale destacar a evolução das tecnologias de insumo, com destaque para o trabalho da Embrapa e parceiros, que buscam o desenvolvimento de cultivares transgênicos resistentes ao bicudo, principal inseto-praga no cultivo do algodão. Além do controle de pragas e doenças, a tecnologia de insumos visa aumentar a qualidade e rendimento do algodão por meio da obtenção de plantas mais tolerantes à seca e ao calor, bem como busca reduzir os custos de insumos através de uma produção mais sustentável. Desta forma, as boas práticas e o uso de tecnologias de insumo são importantes para explicar os bons resultados do cultivo do algodão e o destaque brasileiro como grande produtor e exportador mundial.

2.2. “Dentro da fazenda”: produção brasileira e panorama mundial

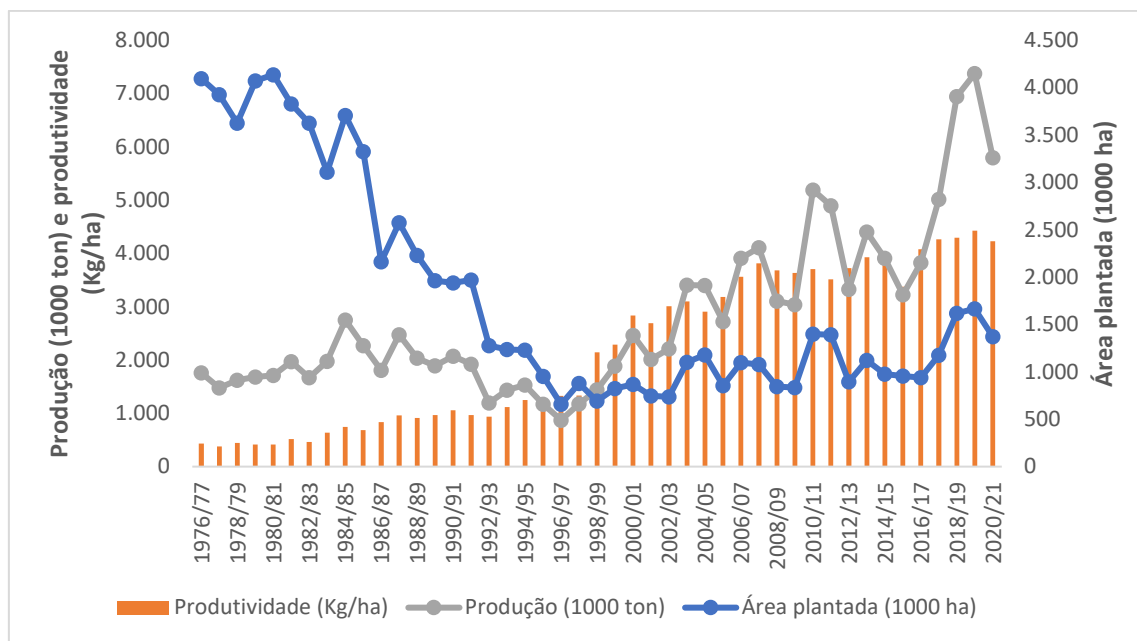
A cadeia produtiva “dentro da fazenda” trata da produção de pluma, caroço

(sementes) e fibrilha de algodão. A separação destes produtos se faz por meio das algodoeiras, que se localizam, na maioria das vezes, dentro da propriedade, mas também podem ser terceirizadas ou realizadas por cooperativas as quais os produtores fazem parte. O setor algodoeiro se destaca como um dos mais modernos e organizados do país, graças a investimento em tecnologia e inovação, como destacado anteriormente. Outro aspecto importante que pode explicar a posição relevante do setor é a associação dos produtores e apoio de centros de pesquisa, que desenvolvem programas para ampliar a qualidade do produto como o Standard Brasil HVI (SBRHVI) e programas de sustentabilidade (Abrapa, 2022).

O algodão pode ser aproveitado como base de diversos produtos em distintos mercados. A partir do caroço do algodão podem ser produzidos óleo cru, que é a base para a produção de biodiesel, o óleo refinado, torta e farelo, para a ração animal e adubos e, por fim, as sementes, para novas plantações. A fibra do algodão é a parte mais importante da produção, por meio da qual são produzidos a pluma, fibrilha e o línter. O principal produto primário do algodão é a pluma, que são as fibras mais longas e com maior representatividade econômica. Outra fibra importante no processo produtivo do algodão é a fibrilha, que é mais curta. A fibrilha de algodão é extraída do processo de beneficiamento do algodão em caroço. Após o processamento, é utilizada para fabricação de tecidos rústicos, como sacaria e panos de pratos. A maior parte do faturamento com a venda da pluma, segundo dados do Relatório da Abrapa (2016/2017), vem do mercado interno (64%), para o caroço, este percentual é de 75% e, no caso da fibrilha, 100% vêm do mercado nacional.

Em termos de dados sobre a produção brasileira de algodão a Figura 1 mostra a evolução da área plantada, produção e produtividade do algodão até a safra 2021/2021.

Figura 1 – Produção, produtividade e área plantada de algodão no Brasil, 1976/77 a 2020/21.



Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados da CONAB, 2022.

Os dados mostram que a produção brasileira de algodão em caroço cresceu, entre 1976 e 2021, aproximadamente 330%. Na safra de 1996/97, após um período de queda, houve a retomada do crescimento da produção, influenciada pela modernização, incentivos à pesquisa, extensão e o avanço do cultivo para a Bahia e Centro-Oeste. A ocorrência destes fatores, coincidiu com o período de queda de impostos à importação e o apoio aos produtores por meio de instituições como a Associação Brasileira dos Produtos de Algodão (Abrapa), Associação Baiana dos Produtores de Algodão (ABAPA), Associação Matogrossense dos Produtores de Algodão (AMPA), entre outras associações estaduais e a Embrapa, que permitiu o fortalecimento do setor e a sua competitividade a partir dos anos 2000. Em termos de área plantada o que se observa é uma tendência de queda enquanto, por outro lado, há aumento da produtividade no período analisado, que são elementos favoráveis do ponto de vista ambiental.

O crescimento da produtividade do algodão em caroço é de cerca de 1000% entre 1976/77 e 2020/2021, passando de 430 Kg/ha para 4230 kg/ha. Alguns fatores explicam este bom desempenho, como a criação de um modelo de cultivo apropriado para o clima tropical, uso adequado de fertilizantes e adubos e melhoramento genético, com variedades

mais produtivas e, ao mesmo tempo mais resistente a pragas e doenças. Para a safra 2021/2022 estima-se que a produção de algodão alcance 6.275,6 mil toneladas e que a produtividade fique em torno de 3.921 kg/ha (CONAB, 2022).

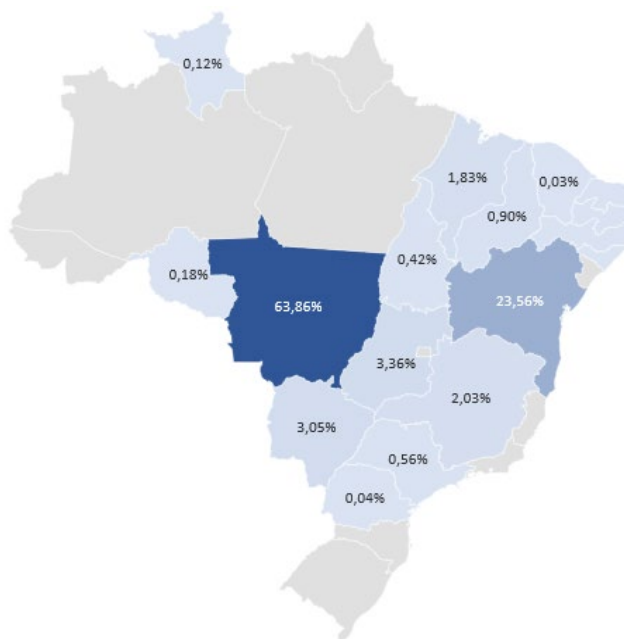
A Tabela 2 mostra a produção de algodão entre os estados brasileiros. Na safra 2020/2021, os cinco maiores estados produtores formam responsáveis por mais de 5.500.000 de toneladas de toneladas de algodão. Os dois maiores produtores no período mostrado na Figura 2, são Mato Grosso (63%) e Bahia (22%), respectivamente.

Tabela 1 – Produção de algodão em caroço entre os estados brasileiros (mil toneladas)

Estados	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20	2020/21	Total
MT	2.754,0	1.860,8	2.546,7	2.304,3	2.201,3	2.528,2	3.225,5	4.539,5	5.118,7	3.944,2	31.023,2
BA	1.240	903,8	1.236,1	1.086,4	618,3	865,5	1.246	1.494	1.491,6	1.266,6	11.448,3
GO	338,7	178,4	210,6	132,5	89,1	106,3	135,3	173,8	152,5	117,4	1.634,60
MS	219,8	172,4	160,3	140	122,3	124,4	136,8	165,1	142,2	100,9	1.484,20
MG	106,6	67,5	72,5	67,7	67	58,3	99,2	168,7	161,2	118,4	987,1
MA	73,9	66,3	77	85,3	82,5	88,1	87,3	102,7	114,8	111,2	889,1
PI	74,1	37,3	49,9	50,2	6,7	19,7	27,7	57,8	70,7	44,3	438,4
SP	64	21	27	11,7	13,9	9,5	21,7	41,6	44,2	18,7	273,3
TO	21,8	18,9	19,3	29,5	20,7	15,3	10,5	17,7	27,7	24,3	205,7
PR	2,2	2,1	2,1	2	2	0	0	2,1	3,2	2,4	18,1
RN	0,3	0,3	1,5	1,4	1,3	1,3	1,3	1,2	1,1	1,1	10,8
CE	0,2	0,3	1,4	0,1	0,2	0,4	1	0,9	2,5	6,6	13,6
PE	0,2	0	0,2	0,1	0	0	0	0	0	0	0,5
PB	0	0	0,1	0,2	0	0,3	0,4	0,7	3	1,7	6,4
RR	0	0	0	0	0	10,5	20,2	27,7	0	0	58,4
RO	0	0	0	0	0	0	0	19,5	38,2	30	87,7
AL	0,1	0	0	0	0	0	0	0	1,3	2,3	3,7

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados da CONAB, 2022. Nota: Os estados que não tiveram nenhuma produção no período foram excluídos da tabela.

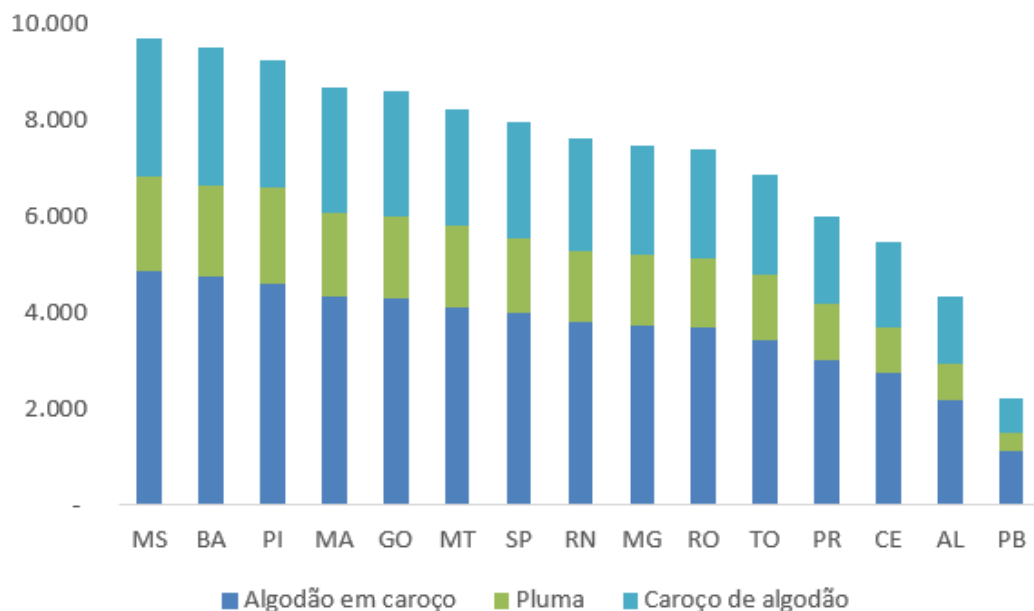
Figura 2 – Participação dos estados brasileiros na produção de algodão em caroço, 2011 a 2021.



Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados da CONAB, 2022.

Ao analisar a produtividade média de cada um destes estados e comparar com a média nacional, verifica-se que os produtores têm buscado adotar cada vez mais melhores tecnologias no cultivo do algodão. No Mato Grosso, a produtividade média entre 2011/12 e 2020/21 foi de 4025kg/há, na Bahia o valor médio foi de 3965 kg/ha, já a média no Brasil, para os mesmos anos, foi de 1591 kg/ha. Os sistemas de produção adotados em cada estado podem explicar, em parte, os seus altos indicadores de produtividade. No Centro-oeste e Bahia, há predomínio da agricultura em larga escala, com sistema de mecanização em todas as etapas do cultivo do algodão, desde o plantio até a colheita. Estas regiões são caracterizadas por dois subsistemas, a safra e a safrinha, as quais utilizam cultivares de algodão com ciclos diferentes e são obtidas fibras com características distintas. Na Bahia predomina o plantio da safra, com cultivares de ciclo tardio, com início do plantio no mês de dezembro. O plantio safrinha, é marcante no Mato Grosso, com início do cultivo em janeiro e fevereiro, em sucessão à soja. Neste caso, são utilizados cultivares de algodão de ciclo precoce ou médio. Estima-se que o sistema de produção de alta tecnologia em grandes propriedades, é responsável por uma parcela significativa da produção nacional, algo em torno de 99% (Abrapa, 2022).

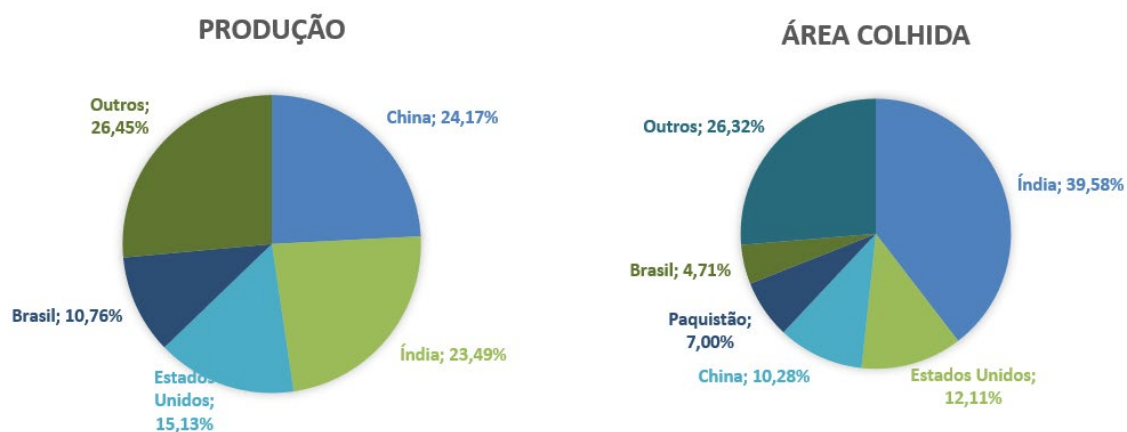
Figura 3 – Produtividade (Kg/ha) algodão em caroço, pluma e caroço de algodão na safra 2020/21, por estado.



Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados da CONAB, 2022. Nota: Os estados que não tiveram nenhuma produção no período foram excluídos da figura.

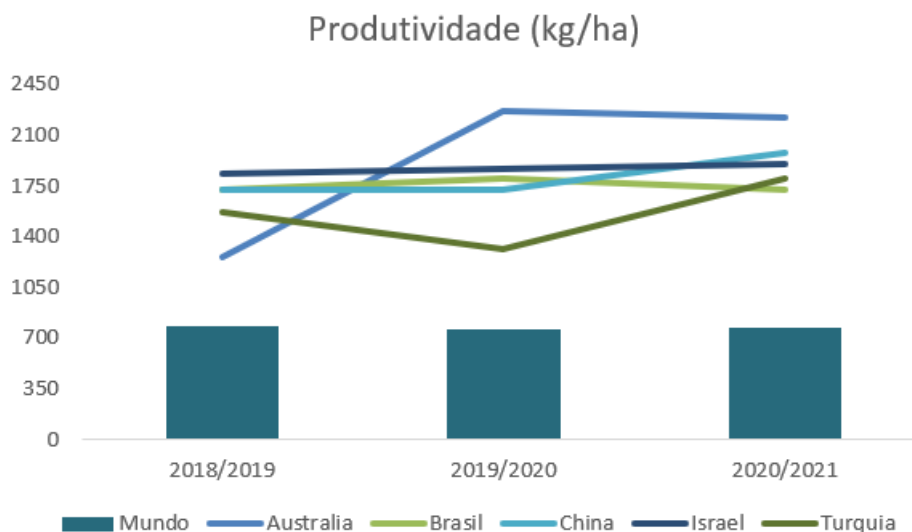
Sobre a participação do Brasil no contexto internacional em termos da área colhida e produção, a Figura 4 mostra o *share* do país para estes 2 indicadores.

Figura 4 – Participação do Brasil na produção e área colhida de algodão, média das safras 2018/2019, 2019/2020 e 2020/2021.



Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados do USDA (2022).

Figura 5 – Produtividade (kg/ha) do algodão para o mundo e países selecionados.



Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados do USDA (2022).

Os quatro maiores produtores do mundo, nas safras de 2018/19, 2019/20 e 2020/2021 foram responsáveis, em média, por cerca de 74% da produção de algodão. O Brasil se configura como o 4º maior produtor (10,8%) no período considerado, atrás de China (24,2%), Índia (23,5%) e Estados Unidos (15,2%). O país também possui destaque em termos da área colhida, ficando com a 5ª colocação no ranking mundial, com a participação de 4,7%. Em termos de produtividade média, o Brasil apresenta a quarta maior produtividade média, com 1749,1 kg/ha entre 2018 e 2021. Para o mesmo período a produtividade média mundial foi de 767 kg/ha.

Em termos de análise do processo produtivo, após realizada a colheita do algodão, o produto segue para a secagem, transporte, armazenamento e, por fim, o beneficiamento. O beneficiamento do algodão ocorre nas algodoeiras, que, em 2021, segundo a ABRAPA, totalizaram 204 unidades em todo o país, havendo uma concentração nos dois principais estados produtores, Mato Grosso e Bahia. O processo, que consiste em uma atividade industrial, realiza a separação das fibras das sementes e impurezas, com o intuito de preservar as características da pluma, envolvendo cuidados que começam com a colheita do algodão. Após a separação das sementes e a limpeza, o produto segue para prensagem e enfardamento.

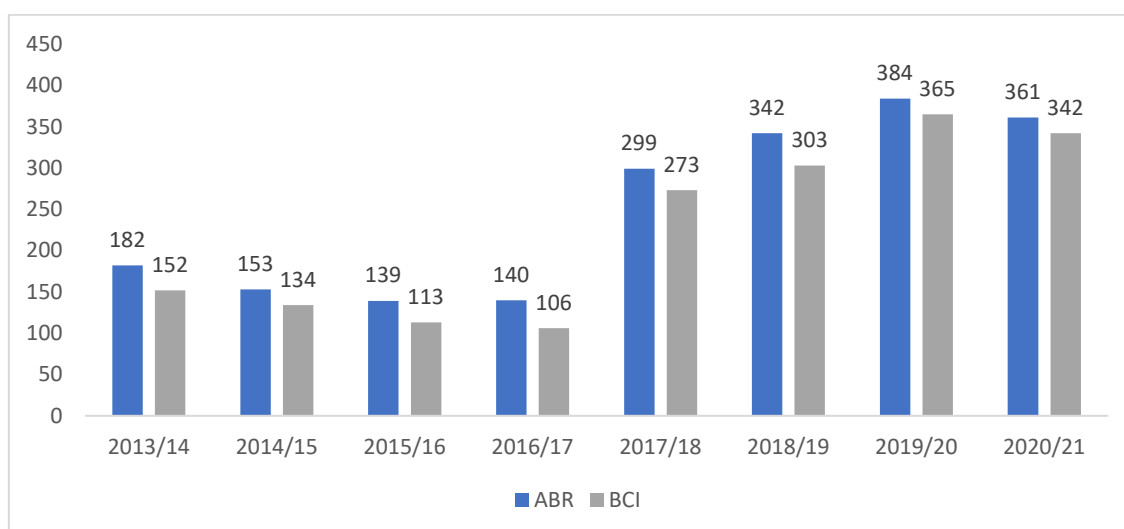
2.2.1. Sustentabilidade na produção de algodão

Um elemento importante no elo “dentro da cadeia” que vem influenciando decisões dos governos, empresas e o mercado consumidor é a sustentabilidade. Para o setor algodoeiro, diante da crescente demanda por práticas sustentáveis, incluindo a exigência do algodão sustentável certificado, a Abrapa mantém desde 2012 o programa Algodão Brasileiro Responsável (ABR). O ABR possui três pilares fundamentais: social, ambiental e econômico.

Além do programa nacional, o ABR, a Abrapa, desde 2013, possui um acordo com a Better Cotton Initiative (BCI), que é uma ONG que busca melhorar a produção do algodão em vários países por meio de práticas sustentáveis. Por meio deste acordo o ABR incorporou os critérios mínimos de produção exigidos pelas BCI, que são obrigatórios aos produtores. Maiores informações sobre a certificação na produção do algodão estão detalhadas na seção 3 desta nota.

Na safra 2019/20, segundo o Relatório de conclusão de safra de Sustentabilidade da Abrapa, o programa ABR e BCI certificou 1,25 milhão de hectares de algodão e 2,2 milhões de toneladas de pluma. Em termos de toda a produção nacional de algodão auditada, o volume de pluma certificada corresponde a 75% do total. A Figura 6, mostra a evolução do número de unidades produtivas certificadas ABR e licenciadas BCI no Brasil desde a safra 2013/14 até 2020/21. Na safra 2020/21 361 unidades produtivas no Brasil tinham certificado ABR e 342 BCI.

Figura 6 – Número de unidades produtivas certificadas de 2013 a 2021

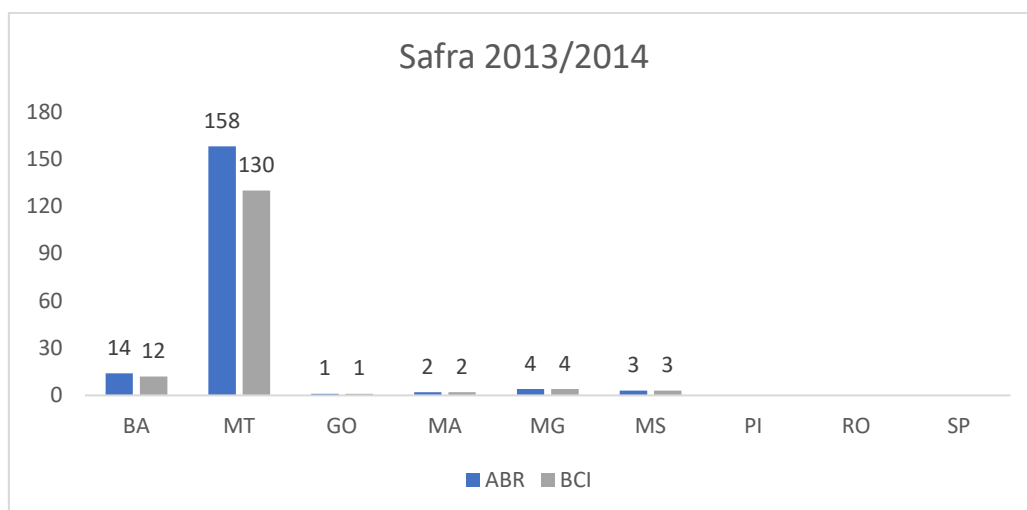


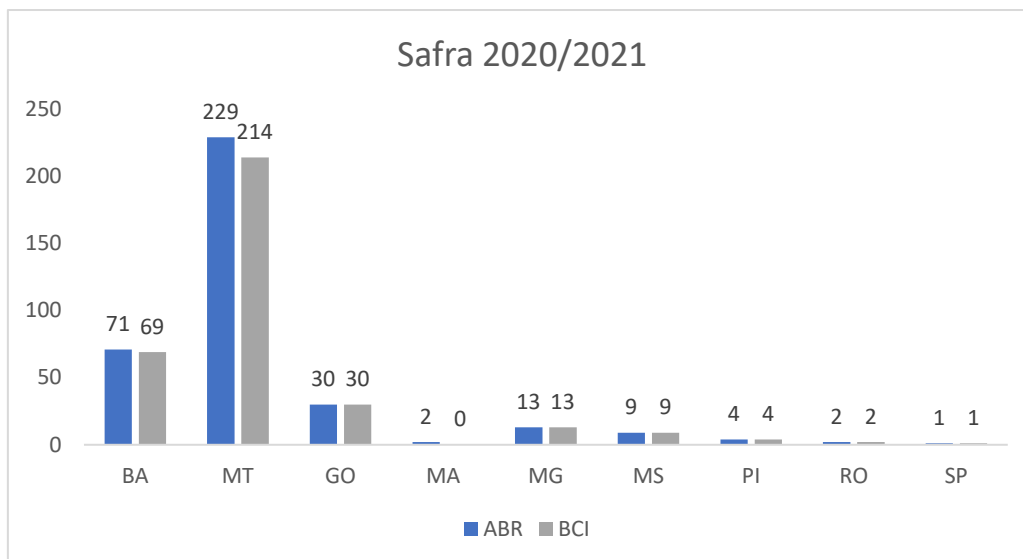
Fonte: Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados da ABRAPA (2022).

Como é possível observar, após a safra 2017/18 o número de fazendas certificadas cresceu de forma significativa e, este aumento, se deu em virtude do número considerável de certificação nos estados do Mato Grosso e Bahia.

A Figura 7 faz um comparativo entre o número de unidades produtivas certificadas por estados na safra 2013/14 e 2020/21. O Mato Grosso que no início do período analisado já contava com um número elevado de fazendas certificadas, manteve esta posição de destaque para a safra 2020/21, totalizando 229 e 214 unidades com certificação ABR e BCI, respectivamente. A Bahia ocupa a segunda posição entre os estados com mais unidades produtivas certificadas e, segundo a Associação Baiana dos Produtores de Algodão (ABAPA), o programa ABR realizou auditorias em 74 fazendas no oeste da Bahia, sendo que 71 foram certificadas, compreendendo 215.250 hectares certificados. Dos nove estados analisados, apenas no Maranhão não se observou um crescimento do número de unidades produtivas certificadas, o qual manteve o total de 2 fazendas com ABR entre 2013 e 2021. Para a licença BCI, houve a redução de 2 para nenhuma unidade certificada no estado.

Figura 7 – Número de unidades produtivas com certificação ABR e BCI nos estados, comparativo 2013/14 e 2020/21





Fonte: Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados da ABRAPA (2022).

Recentemente, na safra 2019/2020, baseada no histórico de sucesso do Programa ABR, a Abrapa criou o Programa Algodão Brasileiro Responsável para as Unidades de Beneficiamento de Algodão (ABR-UBA). O programa segue basicamente a mesma estrutura para as propriedades rurais com certificação ABR, porém, é adaptado ao processo industrial do beneficiamento do algodão. O programa segue normas e diretrizes para que o processo de beneficiamento contribua para a entrega da pluma sustentável. Para aderir ao ABR-UBA é preciso que a usina beneficiadora esteja ativa no Sistema Abrapa de Identificação (SAI) e localizada em um estado com associação estadual participante do sistema de sustentabilidade da Abrapa.

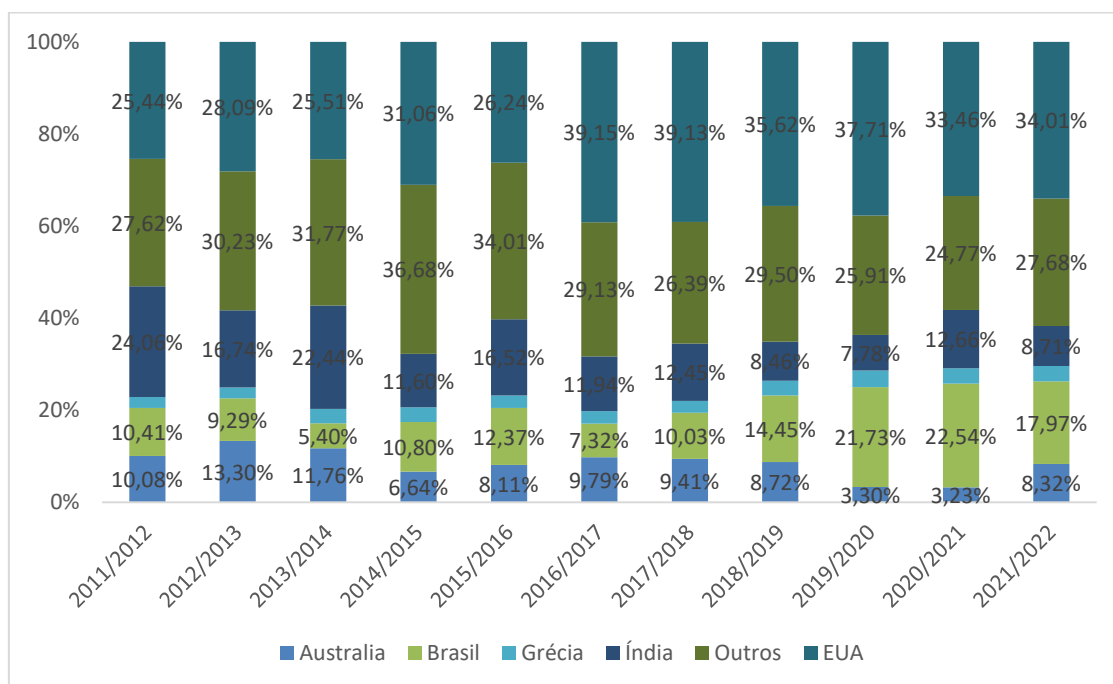
O Sistema Abrapa de Identificação (SAI), implantado no ano de 2004, é um elemento importante para atender às exigências dos mercados quanto à origem do produto, ou seja, trata da rastreabilidade. O SAI além de permitir o rastreamento dos fardos de algodão, fixa um código de barras no produto, que permite a identificação das amostras que são enviadas pelas algodoceiras para análise em laboratórios de classificação da fibra, tornando o processo mais ágil.

2.3. “Depois da fazenda”: comercialização do algodão

Neste elo da cadeia produtiva o enfoque é dado aos processos e subprodutos do algodão após a fazenda, caracterizando o uso do produto nas diferentes indústrias, tanto

no mercado nacional quanto no internacional. Iniciando pelo mercado externo, os dados da Figura 8 mostram os principais exportadores de algodão, no período de 2011 a 2021. Para os dados de exportação, foi considerado o código SH6 - 520100 (Algodão, não cardado nem penteado).

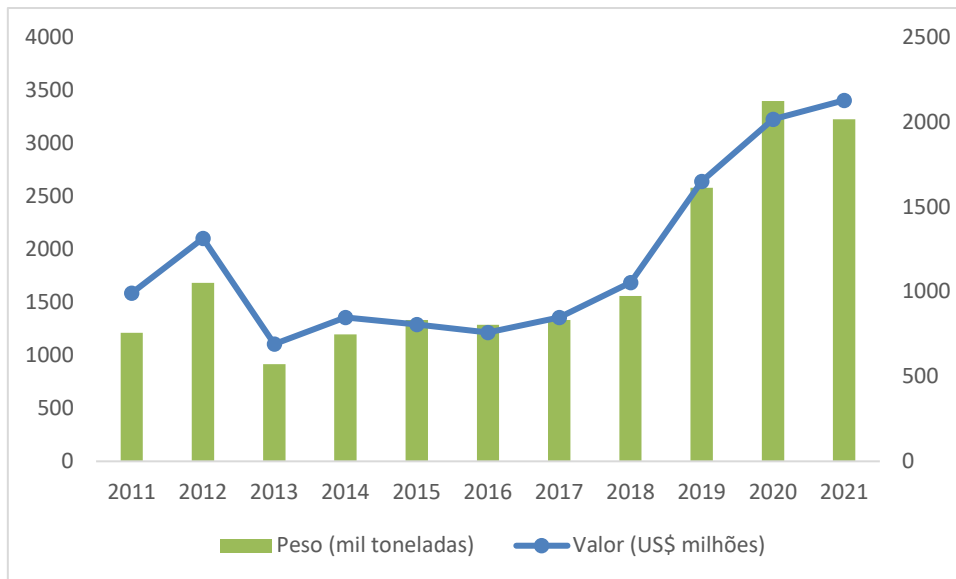
Figura 8 – Participação dos maiores exportadores mundiais de algodão no total exportado, no período de 2011 a 2021.



Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados do USDA (2023).

O Brasil é um importante player em termos de exportações mundiais de algodão. Nas últimas safras, a participação do país tem crescido e tem ocupado segunda posição (23,9%) no ranking dos maiores exportadores, atrás apenas dos Estados Unidos, que mantém a primeira colocação em todo o período de análise. Dada a relevância do Brasil, é importante analisar mais detalhadamente o comércio exterior do algodão do país, como mostra a Figura 9.

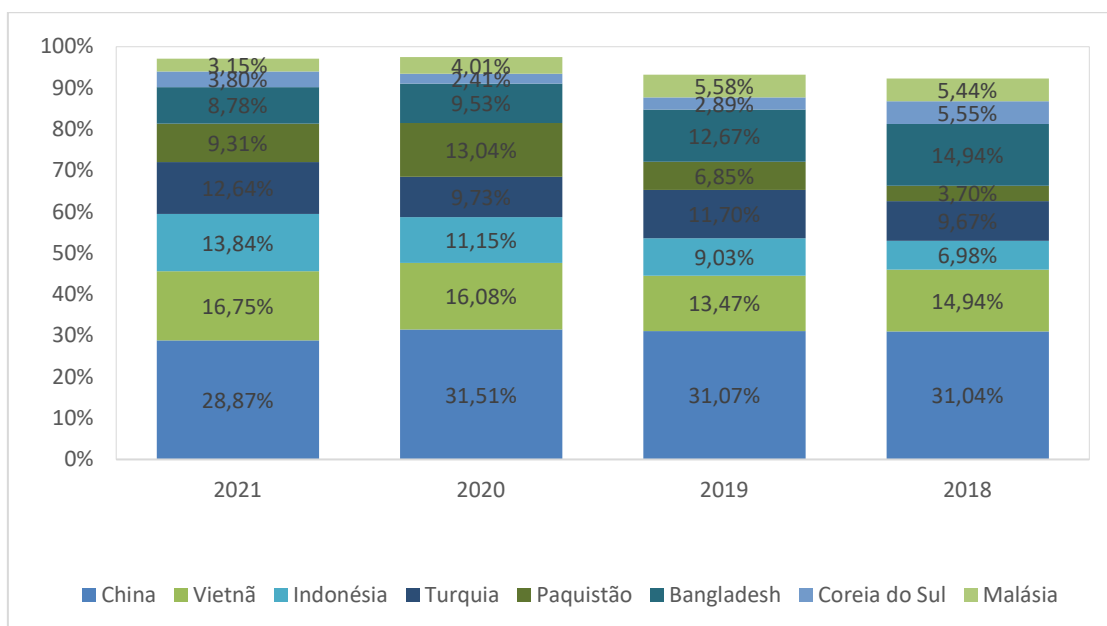
Figura 9 – Exportações brasileiras de algodão entre 2011 e 2021, em mil toneladas e US\$ milhões.



Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados do ComexStat (2022).

Após a redução das exportações em 2012/2013, tanto em valor quanto em peso, o que se observa é a tendência de crescimento, principalmente a partir de 2018. Alguns fatores podem explicar essa queda em 2013, como por exemplo, a diminuição das importações de algodão por parte dos principais parceiros comerciais do Brasil, como China, Coreia do Sul e Indonésia. Estes três países apresentaram uma redução, juntos, de aproximadamente 50% do total importado do Brasil em 2013 se comparado a 2012. A Figura 10 mostra dados mais recentes sobre os principais destinos das exportações brasileiras de algodão (SH6 520100 – Algodão, não cardado nem penteado), entre 2018 e 2021. O que se observa é que os países asiáticos, mesmo em anos de diminuição das importações brasileiras, são os principais destinos do algodão nacional, com destaque para a China, que absorveu, em média, 30% das exportações do Brasil.

Figura 10 – Principais mercados consumidores do algodão brasileiro, 2018 a 2021

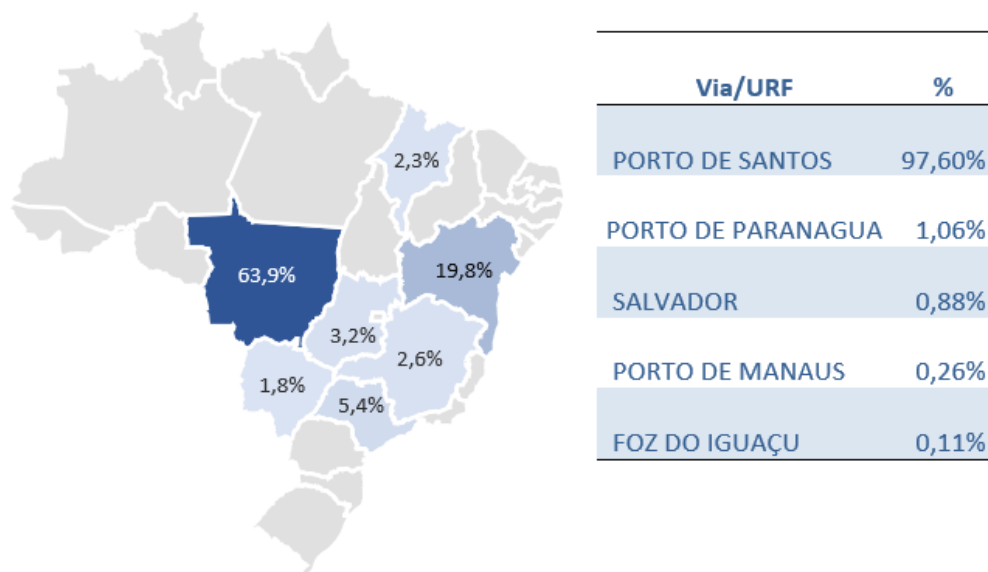


Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados do ComexStat (2022). Observação: os dados coletados são para o código do Sistema Harmonizado a 6 dígitos (SH6) 520100 (algodão não cardado, nem penteado).

Em termos dos principais estados exportadores, há destaque, naturalmente, para os dois maiores produtores, Mato Grosso e Bahia, que participaram, em média, com 63,9% e 19,8% do total exportado pelo Brasil entre 2018 e 2021. Na safra 2020/21 as exportações mato-grossense de algodão reduziram cerca de 26% se comparada a safra anterior. Este resultado se deve a menor produção e redução na demanda por parte dos principais mercados, sobretudo a China. Para a safra atual (2021/22), é esperada a retomada dos envios ao exterior, o que pode ser explicado por alguns fatores: aumento da oferta em consequência do aumento da área cultivada; elevação da demanda pelo algodão do MT, já que grandes exportadores tiveram a produção comprometida e devido ao adiantamento da colheita no estado (IMEA, 2022). A principal via pela qual são realizadas as exportações de algodão, é marítima, através do Porto de Santos, com mais de 97% das exportações sendo enviadas por ele. De forma geral, os dados mostram que os principais mercados do algodão brasileiro são os países asiáticos.

Figura 11 – Principais estados exportadores de algodão e local de despacho da exportação,

média para 2018 a 2021.



Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados do ComexStat (2022).

Em termos do mercado interno de algodão, o seu principal uso ocorre na indústria têxtil e confecções, na forma de fios, malhas e tecidos. Segundo a Abrapa, para os anos de 2015 e 2016, foi observado uma redução no uso de algodão nas confecções nacionais. Este resultado pode ser explicado pelo fato de fibras sintéticas, como o poliéster, serem mais competitivas e por questões de comportamento do consumidor, envolvendo a estética, conforto, desconhecimento dos benefícios e até mesmo a diferença de preço em relação à fibra natural. Como forma de incentivar o consumo por produtos têxteis de origem natural, a ABRAPA juntamente com o Instituto Brasileiro de Algodão (IBA) iniciaram, em 2014, um projeto para entender o problema e propor formas de reverter a queda no consumo de têxteis no Brasil. A partir deste diagnóstico foi desenvolvido o Plano de Incentivo ao Uso do Algodão, baseado em 3 diretrizes estratégicas (promocional, negócios e informacional). Em paralelo ao projeto, em 2016, foi lançado, na São Paulo Fashion Week, o movimento “Sou de Algodão”, como forma de estimular a moda responsável e, para isto uniu os agentes de toda a cadeia do algodão. Esta iniciativa é considerada a primeira estratégia da Abrapa para aumentar o consumo médio do algodão na moda em 10 pontos percentuais em dez anos.

Na ponta da cadeia, ou seja, no varejo, o faturamento em 2021 cresceu cerca de 20% em relação ao ano de 2020, mas ainda não foi suficiente para alcançar o patamar de 2019, antes do início da pandemia do COVID-19 (Abit, 2020). Em termos de geração de

emprego, também houve aumento do saldo de pessoas empregadas no segmento em 2021 se comparado a 2020.

Outro subproduto do algodão utilizado na indústria, porém em menor proporção, é o caroço, que é empregado na produção de óleo para a produção de biodiesel e o farelo que é direcionado para a produção de ração animal. Segundo dados da Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais (Abiove, 2021), a produção de biodiesel cresceu mais de 500% entre 2008 e 2021. No entanto, o óleo de algodão tem reduzido a sua participação na composição do produto, oscilando entre 1% e 2% no total de biodiesel produzido no Brasil nos últimos 3 anos. A Tabela 3 abaixo mostra as unidades de processamento de algodão no Brasil.

Tabela 3 – Unidades de processamento de algodão

Empresas	Localização		Situação da Planta de Processamento 2022	Processo de Extração
	Município	UF		
APSA - Algodoeira Palmeirense	Rancharia	SP	Parada	Solvente
Bunge	Rondonópolis	MT	Ativa	Prensa
Cocamar	Maringá	PR	Ativa	Solvente/Prensa
Louis Dreyfus Commodities	Itumbiara	GO	Ativa	Solvente
Louis Dreyfus Commodities	Paraguaçu Paulista	SP	Ativa	Solvente
M. Dias Branco	Fortaleza	CE	Ativa	Solvente
Matarazzo (arrendada pela Brumau)	Rancharia	SP	Parada	Prensa
Óleos Menu	Guararapes	SP	Ativa	Solvente/Prensa

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados da ABIOVE.

De forma geral, o que se observa é que a cadeia produtiva do algodão é organizada e, alguns fatores ajudam a explicar este fato, como clima e solo favoráveis, grandes produtores com alto nível tecnológico e associados em cooperativas, fibra com qualidade e produção de acordo com os padrões de sustentabilidade. Porém, o setor precisa estar atento a alguns elementos que podem afetar de forma negativa toda a cadeia, como custo elevado de produção, influenciado pela compra de insumos importados e, consequentemente dependentes do câmbio, problemas logísticos na comercialização, existência de subsídios em outros países que afetam a competitividade dos produtores brasileiros entre outros.

3. Acesso a mercados: oportunidades e desafios frente aos padrões privados do

algodão

Com a crescente demanda dos consumidores por alimentos seguros, sustentáveis e de qualidade, aliada ao poder dos varejistas e as limitações dos organismos públicos em garantir produtos seguros e sustentáveis, o setor privado tem sido ator importante no delineamento de novos padrões. Neste contexto, os padrões privados, por meio de programas de certificações, são uma forma de alcançar a segurança e a qualidade produtos do agronegócio e também promover boas práticas sociais e ambientais nos sistemas agroalimentares (Henson; Humphey, 2008). Para o caso do algodão, as críticas associadas ao uso intensivo de água para a irrigação, fertilizantes inorgânicos e pesticidas, fazem com que a temática de produção sustentável tenha grande peso para o setor.

Em termos de certificação para o algodão brasileiro, há duas principais: o Algodão Brasileiro responsável (ABR) e a Better Cotton Initiative (BCI). O Algodão Brasileiro Responsável (ABR) é implementado pela Abrapa em conjunto com as associações de oito estados produtores: Mato Grosso, Bahia, Maranhão, Piauí, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, São Paulo e Goiás.

Para o alcance dos objetivos da certificação ABR, são delineados três pilares. Segundo a ABRAPA (2023), o pilar social está em consonância com a legislação trabalhista brasileira (CLT), com as convenções da Organização Internacional do Trabalho (OIT) e com a Norma Regulamentadora 31⁴. Estes preceitos protegem o trabalhador e lhes garantem segurança do trabalho, a saúde ocupacional e o meio ambiente do trabalho. O compromisso de não utilização do trabalho infantil e do trabalho análogo ao escravo é de extrema relevância para a certificação, já que a não conformidade destes itens impede a obtenção do selo ABR. O pilar ambiental busca incentivar a proteção de nascentes, cursos e reservas de água; preservação do solo e biomas; qualidade da água, solo e ar. O intuito é que o produtor consiga combinar a produção e a preservação do meio ambiente por meio de boas práticas. No pilar econômico o foco é tornar o algodão responsável um negócio rentável. Isso pode ser possível diante da tendência do mercado em consumir produtos que prezem pela preservação do meio ambiente e se preocupem com a questão social (ABRAPA, 2023).

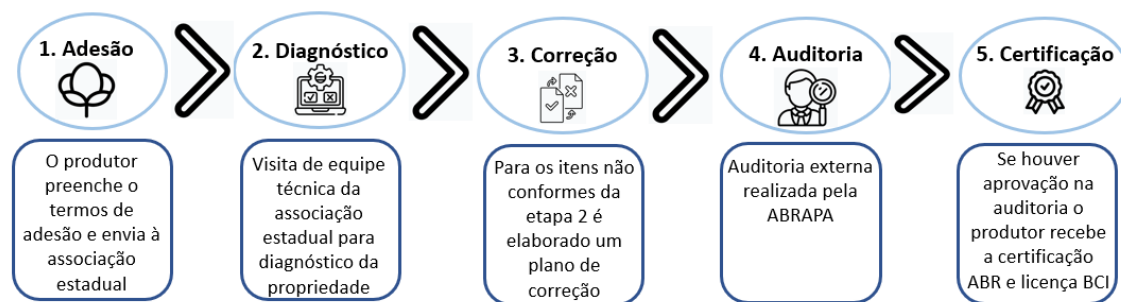
Um marco para o setor algodoeiro em termos de avanços na sustentabilidade ocorreu a partir da safra 2012/2013 com o benchmarking ABR/BCI. Este foi um passo

⁴ Esta norma (NR-31) busca estabelecer critérios para a segurança e saúde no trabalho na agricultura, pecuária, silvicultura, exploração florestal e aquicultura (Brasil, 2020).

fundamental para que o produtor que atua em um mercado cada vez mais globalizado, pudesse ter acesso a consumidores que demandam algodão responsável. Por meio do acordo, definiram-se alguns critérios (Critérios Mínimos de Produção – CMP) que são de conformidade obrigatória para o BCI e, como resultado, o produtor pode obter a certificação ABR e a licença de comercialização BCI em conjunto. Segundo a AMPA, todos os produtores que possuem o BCI devem apresentar a certificação ABR, mas o contrário não é válido. Um dos grandes benefícios do produtor de ter a certificação ABR e o licenciamento BCI é o registro da sua produção no sistema Better Cotton Tracer (BCT) da BCI, que permite o controle de origem e rastreamento do algodão no mercado.

A Figura 12 mostra as etapas que o produtor deve cumprir para que consiga obter a certificação ABR e licença BCI.

Figura 12 – Etapas para a obtenção da certificação ABR e licença BCI



Fonte: Elaborado pelos autores com base nas informações da ABRAPA.

Na primeira etapa o produtor deve formalizar o seu interesse em obter a certificação ABR ao enviar, via sistema, o termo de adesão à associação estadual filiada à Abrapa. Neste documento ele também deve deixar claro se opta ou não pela licença BCI. Após a adesão, a propriedade recebe uma equipe técnica em nome da associação estadual para a realização de um diagnóstico, que irá fornecer informações sobre a situação da unidade produtiva quanto aos requisitos da certificação. Na etapa seguinte, para os itens não conformes da fase do diagnóstico é elaborado um Plano de Correção das Não Conformidades (PCNC). Neste plano, com a assessoria e monitoramento da associação estadual, são definidos prazos para as correções para que o produtor consiga a certificação na mesma safra. Na quarta etapa, é realizada pela Abrapa uma auditoria externa independente. As auditorias são agendadas pelos técnicos das associações estaduais, ocorrendo anualmente, de forma individual e atualmente (safra 2020/2021) são

realizadas por três empresas ABNT, Genesis Certificações e Bureau Veritas. Por fim, a última fase, se houver aprovação da auditoria, o produtor recebe a certificação ABR e licenciamento BCI (se tiver optado pela adesão). A certificação e o licenciamento são válidos para a safra em que houve a auditoria.

A verificação para a obtenção da certificação contém 179 itens necessários, que são divididos em oito critérios:

- (1) Contrato de trabalho
- (2) Proibição de trabalho infantil
- (3) Proibição de trabalho análogo ao escravo ou em condições degradantes ou indignas
- (4) Liberdade de associação sindical
- (5) Proibição de discriminação de pessoas
- (6) Segurança, saúde ocupacional e meio ambiente do trabalho
- (7) Desempenho ambiental
- (8) Boas práticas agrícolas

De acordo com informações da Abrapa (2023), estes critérios possuem como base conceitual e legal a Legislação Trabalhista (CLT e LTR), convenções da Organização Internacional do Trabalho, Segurança do trabalho – saúde ocupacional e meio ambiente do trabalho (NR31) e o Código Florestal Brasileiro. Em todas as safras são critérios obrigatórios para a obtenção da certificação todos os requisitos dos itens 2 (Proibição do trabalho infantil) e 3 (Proibição de trabalho análogo ao escravo ou em condições degradantes ou indignas). Para os demais critérios, 1, 4, 5, 6, 7 e 8, o produtor passa por um processo de evolução contínua até atingir a conformidade mínima. Na primeira safra é necessário que a unidade produtiva obtenha conformidade mínima de 85% dos requisitos. Na segunda safra a exigência é de 87%, na terceira, 89% e na quarta safra, 90%. E esta última porcentagem deve ser mantida, como conformidade mínima, para a obtenção de novas certificações em safras futuras. Um resumo dos critérios é apresentado na Figura 13.

Figura 13 – Critérios de verificação para certificação da propriedade

Critérios	Número de itens	Conformidade mínima	Conformidade obrigatória
1. Contrato de trabalho	37	85% - 1ª safra	
2. Proibição do trabalho infantil	1	100%	Sim

3. Proibição de trabalho análogo ao escravo	7	100%	Sim
4. Liberdade de associação sindical	4	85% - 1ª safra	
5. Proibição de discriminação de pessoas	2	85% - 1ª safra	
6. Segurança, saúde ocupacional e meio ambiente do trabalho	100	85% - 1ª safra	
7. Desempenho ambiental	13	85% - 1ª safra	
8. Boas práticas agrícolas	15	85% - 1ª safra	

Fonte: Adaptado do Guia de Orientação ABR da Abrapa.

A certificação ABR é gerada pelas certificadoras credenciadas⁵ de acordo com o estado, ou seja, o certificado é emitido pela própria certificadora que envia à associação estadual que, por sua vez, entrega diretamente ao produtor. O produtor certificado ABR adquire o direito de aplicar o selo nos fardos da safra certificada. Estes selos são impressos em uma das gráficas credenciadas pela Abrapa no Sistema Abrapa de Identificação (SAI). As gráficas credenciadas nas safras 2017/2018, 2018/2019 e 2019/2020 foram APLIC, FLEXOPRINT e SCAN BRASIL. Com o selo, o produtor garante ao mercado que o seu algodão foi produzido seguindo os padrões socioambientais. Na Figura 14 estão apresentados alguns números da sustentabilidade na produção de algodão na safra 2019/20. Os dados mostram que o lume de pluma com certificação representa quase 75% de toda a produção brasileira.

Figura 14 – Programas de sustentabilidade na produção de algodão, safra 2019/20

	Área (ha)	Pluma (ton)
Total Brasil	1.665.600	3.001.600
ABR e BCI	1.250.000	2.200.000

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados da Abrapa e Conab (2022).

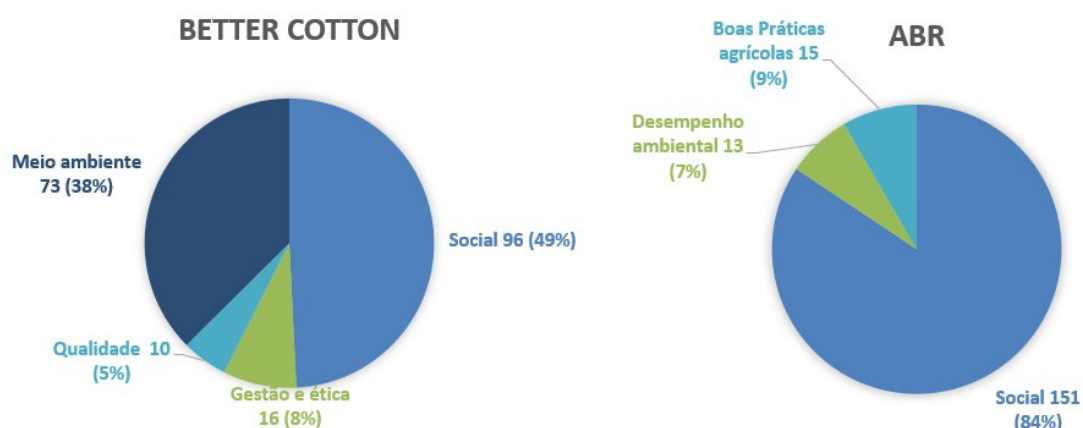
Se o produtor tiver optado pelo licenciamento BCI, ele também recebe da Better Cotton Initiative, que faz o registro no sistema ABR e no Better Cotton tracer (BCT), que é aberto a todos os membros BCI, incluindo os consumidores de algodão, como por exemplo grandes marcas do mercado mundial de confecções e moda. O certificado de licença é

⁵ As certificadoras credenciadas são responsáveis por executar o processo de certificação nas propriedades que aderiram ao programa ABR. São empresas que realizam as auditorias e avaliam a lista de verificação para certificação da unidade produtiva (ABAPA, 2023).

enviado pela BCI à Abrapa por intermédio da associação estadual.

A Figura 15 faz um comparativo entre os principais pilares de sustentabilidade da Better Cotton e ABR. Para o Better Cotton, no pilar social, os principais itens envolvem direitos humanos, trabalhistas e comunidade local. O pilar ambiental, são destacados requerimentos sobre o solo, uso da água, biodiversidade, floresta, desperdício e clima. No pilar referente à gestão e ética estão itens como viabilidade econômica, gestão sustentável e responsabilidade na cadeia de suprimentos. No item que abarca a qualidade, as exigências são sobre a gestão da qualidade da produção, especificações técnicas e ambientais da qualidade dos produtos. Os detalhes sobre os itens exigidos no ABR foram apresentados anteriormente na Figura 13. Tanto para o Better Cotton quanto para o ABR, o pilar social é o que apresenta o maior número de exigências, com 96 (49%) itens para o BCI e 151 requisitos (84%) para o ABR.

Figura 15 – Comparativo entre os principais requisitos Better Cotton e ABR



Fonte: ITC (2023) e Abrapa (2023).

Para entender com maior rigor de detalhes a iniciativa internacional para tornar a produção de algodão mais sustentável, a Better Cotton Initiative (BCI), é importante destacar algumas informações e dados mundiais. De acordo com o relatório anual do Better Cotton (BCI, 2021), vários agentes da cadeia produtiva do algodão, como traders, associações, órgãos dos governos, ONGs e a indústria, estão inseridos na BCI. O objetivo é conscientizar e orientar o cotonicultor e demais membros para a importância da sustentabilidade e das questões sociais envolvidas no processo produtivo e isso se dá mediante à concessão de uma licença de comercialização de algodão sustentável ao produtor.

O programa BCI envolve cerca de 20 países no mundo, incluindo tanto pequenos como grandes cotonicultores, sendo uma forma de oferecer garantia e informação aos consumidores e, ao mesmo tempo, pode ser um instrumento de acesso ao mercado de algodão sustentável que conta com a participação de marcas de renome internacional, como Levi's, Ikea, H&M, Nike entre outras. Neste contexto, o Brasil possui destaque, já que é o país que mais produz algodão Better Cotton no mundo, como mostra a Figura 16. A posição brasileira pode ser explicada pela capacidade de execução e implementação de programas como o Instituto Algodão Social (IAS), o Programa Socioambiental da Produção de Algodão (Psoal) e o ABR, que facilitaram o estabelecimento de requisitos BCI no país bem como contribuíram para o benchmarking ABR/BCI (BCI - Annual Report, 2021).

Figura 16 – BCI no Brasil e no mundo

BCI	Nº Propriedades	Área (ha)	Pluma (ton)
BCI Brasil	345	1.078.024	1.968.467
BCI Mundo	2.249.506	5.348.958	4.692.809
% BCI Brasil	0,015%	20,15%	42%

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados do Relatório BCI (2021).

Do total de algodão produzido no mundo, 20% são licenciados pela BCI, totalizando 4,7 milhões de toneladas para a safra 2020/2021. Estes dados se comparados com a safra 2019/2020 apresentam queda de aproximadamente 25%, que pode ser justificado por um conjunto de fatores, dentre eles fatores climáticos e condições adversas de mercado. No Brasil, a área plantada certificada BCI para a safra 2021/20 representa 20% do total, sendo o país com maior área certificada BCI no mundo. Já a produção de pluma certificada BCI foi de, aproximadamente, 2 milhões de toneladas, correspondendo a 42% do total de pluma certificada mundialmente. Em segundo lugar ficou a Índia, com 17,6% do *share* mundial e, em terceira colocação, o Paquistão, com 14,5% do volume total. Isso mostra o grau de compromisso com a sustentabilidade dos produtores brasileiros. Em termos de unidades produtivas com licenciamento BCI, o número para 2020/21 foi de 345 propriedades. Estes dados mostram que, apesar dos desafios da safra 2020/21, que incluem os efeitos da pandemia do COVID-19, a redução no preço do algodão e condições climáticas imprevisíveis, o número de produtores com certificação BCI permaneceu estável e que cerca de 84% da safra colhida no Brasil é de algodão certificado, comprovadamente sustentável. Os princípios do BCI (Figura 17) são

imprescindíveis para aumentar as habilidades e conhecimentos dos produtores, melhorar as práticas agrícolas, otimizar o uso de insumos, melhorar a qualidade da água e saúde do solo, melhorar as condições de trabalho, saúde e segurança dos trabalhadores e suas famílias. Por meio destes benefícios, espera-se que a certificação favoreça a produção sustentável com maior qualidade de vida para os produtores e trabalhadores da cottonicultura (BCI, 2021).

Figura 17 – Princípios do Better Cotton Initiative (BCI)

Princípios	Descrição
1. Proteção da cultura	O produtor deve cultivar a cultura de forma sustentável; prevenir pragas e a propagação de doenças; preservar e melhorar a população de organismos benéficos; só podem ser utilizados pesticidas registrados nacionalmente; o Produtor deve eliminar gradualmente o uso de quaisquer ingredientes ativos e formulações de pesticidas que sejam altamente perigosos (toxicidade aguda); o produtor deve garantir que a pessoa que prepara e aplica pesticidas seja saudável, treinado para a aplicação, maior de idade, não grávida ou amamentando e que sempre utiliza equipamento de proteção e segurança adequado. Os equipamentos de aplicação de pesticidas devem ser armazenados, manuseados e limpos corretamente a fim de evitar danos ambientais e a saúde humana; Os produtores devem aplicar pesticidas em condições climáticas adequadas, de acordo com as instruções do rótulo e/ou instruções do fabricante, com equipamentos adequados e bem conservados; Os produtores devem descartar as embalagens usadas de pesticidas com segurança ou por meio de um programa de coleta e reciclagem.
2. Gestão da Água	O Produtor deve adotar um Plano de Gestão de Água para ajudar a proteger e conservar os recursos hídricos locais e identificar oportunidades de adaptação às mudanças climáticas. Deve incluir todos os seguintes componentes: mapeamento e compreensão dos recursos hídricos; manejo da umidade do solo; aplicação de práticas eficientes de irrigação; gestão da qualidade da água.
3. Saúde do solo	O Produtor deve adotar um plano de manejo do solo para manter e melhorar a saúde do solo que inclua todos os seguintes componentes: identificação e análise do tipo de solo; manutenção e melhoria da estrutura do solo; manter e melhorar a fertilidade do solo; melhorar continuamente a ciclagem de nutrientes.
4. Melhoria da Biodiversidade e Uso da Terra	O Produtor deve adotar um Plano de Gestão da Biodiversidade que conserve e melhore a biodiversidade dentro e ao redor da fazenda e inclua todos os seguintes componentes: identificar e mapear a biodiversidade dos recursos; identificar e recuperar áreas degradadas; aumentar a população de insetos benéficos de acordo com o plano de Manejo Integrado de Pragas (Princípio 1); garantir a rotação de culturas; proteger áreas ribeirinhas.
5. Qualidade da fibra	O Produtor deve colher, manejar e armazenar o algodão em caroço para minimizar o desperdício, contaminação e danos; O Produtor deve adotar práticas de manejo que maximizem a qualidade da fibra.
6. Trabalho decente	O Produtor deve garantir a inexistência de trabalho infantil, de acordo com a Convenção 138 da OIT. No caso de pequenas propriedades familiares, as crianças podem ajudar na fazenda da família, desde que o trabalho não prejudique sua saúde, segurança, bem-estar, educação ou desenvolvimento, e que sejam supervisionados por adultos e recebam treinamento adequado. O Produtor deve garantir que, para trabalhos perigosos, a idade mínima seja de 18 anos; O Produtor deve garantir que não haja nenhuma ação forçada ou trabalho compulsório, incluindo trabalho forçado ou traficando; O Produtor não deve praticar discriminação (distinção, exclusão ou preferência) que negue ou prejudique a igualdade de oportunidades, condições ou tratamento; O Produtor deve observar o princípio de salário igual para trabalho igual; O Produtor deve fornecer acesso a instalações sanitárias seguras e higiênicas e a água potável; O Produtor deve fornecer a todos os trabalhadores um local limpo para comer e acesso a cuidados médicos adequados; O Produtor deve fornecer aos trabalhadores treinamento regular de saúde e segurança adequado ao trabalho que executam; O Produtor deve garantir que os trabalhadores temporários, sazonais e (sub) contratados recebam benefícios e condições de trabalho equivalentes aos trabalhadores permanentes em relação ao seu período de trabalho; O Produtor deve garantir a todos os trabalhadores o direito de estabelecer e ingressar em organizações de sua própria escolha.
7. Gestão	O Produtor deve desenvolver e implementar um Plano de Melhoria Contínua; O Produtor deve garantir que os Agricultores e trabalhadores da BCI recebam treinamento regular sobre as melhores práticas para atingir os Princípios e Critérios da Iniciativa Better Cotton, Indicadores Essenciais e metas relevantes do Plano de Melhoria Contínua; O Produtor deve operar um sistema de gerenciamento de dados; O Produtor deve monitorar e revisar os riscos de não conformidade e implementação de ações corretivas.

Fonte: BCI (2019).

Uma importante etapa no processo de certificação do algodão no Brasil foi a criação do ABR para as unidades de beneficiamento (ABR-UBA) em 2020, sendo o único país do mundo que possui este tipo de certificação. Nas algodozeiras é feita a separação das sementes e da pluma por meio de processo industrial, sendo a primeira fase do processamento. A estrutura do ABR-UBA segue os mesmos preceitos do ABR para a produção, porém possui algumas especificações para a natureza industrial da atividade nas unidades de beneficiamento. De acordo com as informações da Abrapa (2023) e da Abapa (2023), são baseadas nos três pilares da sustentabilidade (econômico, social e ambiental) com os mesmos oito critérios de avaliação do ABR divididos em 170 de verificação e certificação. Visando o atendimento de um maior número de unidades de beneficiamento, foram definidos patamares diferenciados para certificação ABR-UBA para algodozeiras com tecnologias diferentes (moderna, intermediária e mais atrasada tecnologicamente).

Para isso, a Abrapa juntamente com as associações estaduais e o IBA, após a visitação das unidades e a estimativa de vários modelos, estabeleceram algodozeiras de categoria 1 e categoria 2. Se a razão entre a capacidade de fardos por hora e o número de serras for um valor menor que 0,06, a algodozeira é classificada como de Categoria 1 e, se maior que 0,006 é Categoria 2. O mínimo de conformidade para as algodozeiras mais antigas, incluídas na categoria 1, é 70%, ou seja, devem atingir no mínimo 70% dos itens totais do protocolo. Para as unidades da categoria 2 (algodozeira mais nova, com maquinário mais moderno) devem ser atingidos no mínimo 80% dos critérios. A certificação da algodozeira somada à certificação das unidades produtivas buscam garantir que o algodão produzido no Brasil tenha a certificação de sustentabilidade em toda sua cadeia de produção. Está também em fase de implementação, o ABR-log, que é a certificação no transporte, de modo a evitar qualquer contaminação e perda de qualidade do algodão.

Em termos de rastreabilidade, o algodão é referência pela implantação do Sistema Abrapa de Identificação (SAI) em 2004, que permite a identificação e rastreamento dos fardos de algodão. O sistema surgiu como forma do setor se tornar mais competitivo quando o algodão retomou o acesso ao mercado externo. Para tanto, seria importante atender às exigências dos consumidores quanto a origem do algodão nacional e um importante ganho para a indústria têxtil. O SAI permite monitorar o algodão por meio de um código de barras que é colocado nos fardos assim que é feito o beneficiamento nas algodozeiras. Além de rastrear os fardos do algodão o código facilita a classificação por

High Volume Instruments (HVI), através da identificação das amostras enviadas pela algodoieiras para classificação visual e análise da qualidade nos laboratórios de HVI. Portanto, o sistema além de permitir a identificação da origem do algodão (produtor ou grupo onde foi produzido), favorece o controle e manuseio do fardo pela algodoieira, produtor ou comprador, permite verificar a análise da qualidade do algodão bem como o laboratório responsável por esta análise. Ao longo do tempo o sistema SAI passou por uma série de evoluções, a mais recente é o serviço de rastreamento dos fardos que pode ser realizado pelo portal da Abrapa e a unificação dos sistemas em uma única plataforma. Isso permite a comunicação entre banco de dados e o cruzamento de informações de produção das algodoieiras e um mapeamento mais detalhado da safra, com informações adicionais como o peso do fardo, nome da algodoieira, produtor e dados da classificação do produto.

Mais recentemente, em 2016, a Abrapa e o IBA criaram o movimento Sou de Algodão, para despertar o consumo responsável no mundo da moda. Para tanto, busca a união de todos os agentes da cadeia produtiva do algodão, passando pelos produtores, tecelões, artesãos, fiadores, designers de moda, estilistas e estudantes, produzindo campanhas e conteúdos focados no consumidor final. O movimento, juntamente com marcas parceiras deram origem à iniciativa de rastreabilidade SouABR. O programa permite com base na rastreabilidade total de uma peça de roupa, identificar a origem certificada do algodão e de todas as empresas e etapas pelas quais o algodão passou até a sua venda como produto final. O objetivo é informar com transparência a origem de uma peça de roupa adquirida no varejo. Atualmente duas empresas varejistas são participantes deste programa, a Reserva e a Renner.

Na iniciativa internacional há uma crescente demanda por rastreabilidade Better Cotton. Em 2021, segundo o relatório anual da Better Cotton, a instituição iniciou um projeto piloto com a participação de dez varejistas líderes e membros das marcas para auxiliar na fase inicial de implantação da rastreabilidade Better Cotton. A equipe auxiliou no desenvolvimento de estratégias, incluindo o escopo, cronograma, orçamento e prioridades para a implantação da rastreabilidade. Foram reunidas informações de mais de 1500 organizações que confirmaram que a rastreabilidade é um ponto crucial para todo o setor, e que varejistas e marcas devem incorporar a sustentabilidade e rastreabilidade em suas práticas. Como exemplo, na pesquisa da KPMG, quatro a cada cinco fornecedores buscaram os benefícios da rastreabilidade, no entanto, atualmente, apenas 15% das empresas de vestuário afirmaram saber a origem de todas as matérias-primas

que são utilizadas em suas mercadorias.

Após contatos com agentes do mercado, institutos e associações de produtores de algodão, foi possível confirmar que o processo de certificação para o produto representa um dos casos mais bem sucedidos no Brasil. O selo ABR e BCI surgiram basicamente em um mesmo período e, por incluírem itens de verificação muito semelhantes há um reconhecimento internacional do selo ABR, o que permite o acesso aos mercados mesmo que o produtor não tendo a certificação BCI.

3.1. Resultados de entrevistas e contatos com o mercado

Vale lembrar que para ter o selo BCI é preciso ter o selo ABR, mas o produtor pode optar por ter apenas o ABR. Este foi o caso de um dos entrevistados, um grupo de três fazendas que cultiva algodão irrigado no oeste da Bahia. A produção possui a certificação ABR há quase 8 anos e optou-se por não ter o selo BCI, pois um de seus requisitos envolve a informação de faturamento, informação financeira, como por exemplo quanto compram de defensivo e, não concordaram em expor estes dados. Dentre os benefícios de ter o selo ABR foi apontado maior conhecimento da legislação, das regras, principalmente quanto à segurança do trabalho, que são itens muito importantes exigidos na certificação. Quanto aos desafios e custos da certificação, nos anos iniciais houve a necessidade de melhorar alguns processos, realizar adaptações na estrutura da propriedade, sendo esta uma das maiores dificuldades. Uma das mudanças apontadas foi a necessidade de alterar a estrutura para depósitos de defensivos para que se tornassem mais seguros.

Os benefícios foram percebidos na questão interna de organização das fazendas, com a melhoria da gestão, maior rigor nas documentações, entre outros efeitos indiretos. Segundo a gestora das fazendas, comercialmente não foi visualizado um ganho financeiro com a certificação, muito pelo fato de que os seus principais compradores (nacionais e internacionais) ainda não buscarem algodão certificado. Foi apontado que, em uma missão na Ásia, em contato com compradores da Tailândia e Indonésia, não se mencionou a necessidade de o algodão ser certificado. Experiência diferente para o mercado de Bangladesh, o qual demonstrou haver consumidores interessados em adquirir o produto certificado das fazendas do oeste da Bahia. Portanto, acredita-se que nos próximos anos a tendência é que se amplie a demanda por certificação. Em termos de custos, foi destacado que nos primeiros anos as adequações na estrutura das fazendas foram sendo

realizadas aos poucos, já que não era preciso a conformidade de 100% dos itens para obter a certificação, com exceção das exigências relativas ao trabalho escravo e infantil. Assim como no Mato Grosso, na Bahia a auditoria é paga pela associação dos produtores, a ABAPA (Associação Bahiana dos Produtores de Algodão). O custo do selo, que fica a cargo dos produtores, é de aproximadamente R\$ 205,00 o milheiro.

Ainda como resultados das entrevistas, agora com o foco na produção de algodão no Mato grosso, foi apontado que no início da certificação no estado, em 2005⁶, os critérios mais difíceis de serem alcançados envolviam a documentação, como por exemplo, o registro do treinamento dos colaboradores, certificado do treinamento, nota fiscal da compra de EPIs, enfim, todas as ações precisavam de ter um registro que comprovasse a sua realização. Outra dificuldade no período inicial de implantação do selo ABR foi a parte estrutural das fazendas que precisam de melhoria na infraestrutura, como a ampliação do alojamento, construção de um depósito de defensivos, entre outros. Atualmente, as propriedades conseguiram superar os desafios iniciais em relação às adequações e estão mais preparadas, sendo que no estado do Mato Grosso, 80% da produção de algodão é certificada. O cumprimento das exigências além de ser crucial para ter os selos ABR e BCI, acabou tendo um efeito de valorização das fazendas, sendo este um benefício indireto da certificação.

As auditoras no Mato Grosso são pagas pela AMPA (Associação Mato-grossense dos Produtores de Algodão) e o produtor tem o custo das adequações e da impressão do selo. Além de cobrir parte dos gastos, a AMPA juntamente com o IMA (Instituto Mato-Grossense do Algodão) auxiliam na etapa de diagnóstico, em que técnicos visitam a propriedade e realizam a verificação dos itens antes da certificação, emitindo um relatório para que o produtor faça as adequações. Foi informado que o custo de auditoria para a associação fica em torno de R\$ 3000,00 para cada propriedade.

Em termos dos benefícios da certificação, além de acesso a mercados há também outras melhorias das condições de trabalho e proteção ao meio ambiente. A exemplo foi citado a questão do descarte dos resíduos das propriedades. Houve a implementação da coleta seletiva e maior educação quanto ao tema. Com a venda desses resíduos os recursos foram revertidos na construção de campo de futebol e salão de jogos, portanto, aliou-se a educação ambiental e o retorno social a partir da experiência da certificação.

De todos os entrevistados apenas um grupo de fazendas não possuía a certificação,

⁶ A iniciativa de certificação na produção de algodão no estado teve início em 2005 e, em 2012 foi criado um protocolo único para todos os produtores brasileiros, o programa ABR (Sou de Algodão, 2022).

e foi relatado que este fato não impede a inserção no mercado internacional. Os principais motivos apontados envolviam os processos, burocracia e custos para a obtenção da certificação, já que a empresa está em uma fase de estruturar melhor todos os seus processos para depois avançarem para a certificação. Além disso, como são fazendas arrendadas, há menor incentivo para realizar o investimento na infraestrutura para a obtenção do selo.

4. Considerações finais

Dada a importância do algodão para o agronegócio brasileiro bem como a crescente demanda por produtos sustentáveis e a boa experiência do país em criar um selo nacional bem aceito internacionalmente, o objetivo deste estudo foi ampliar o debate sobre a certificação do algodão, analisando os desafios e oportunidades. Na primeira etapa do trabalho foi realizada uma análise acerca da cadeia produtiva, destacando custos, produção, produtividade, estados produtores e destinos das exportações do algodão. Na segunda fase, buscou-se reunir as informações sobre requisitos e etapas para a certificação Algodão Brasileiro Responsável (ABR) e do Better Cotton Initiative (BCI). Na última fase da pesquisa foram apresentados os resultados obtidos a partir de contato com produtores e associação de produtores de algodão, os quais destacaram custos, dificuldades e benefícios (diretos e indiretos) da certificação.

Os relatos obtidos na pesquisa indicam que mesmo sem a certificação o acesso aos mercados internacionais não fica comprometido. O que pode ser explicado pelo fato de que os principais compradores, sobretudo os asiáticos, possuem ainda pequena demanda pelo produto certificado. Mas o que se espera é uma tendência de crescimento nos próximos anos da procura por algodão brasileiro com padrões de sustentabilidade. Por outro lado, a organização das fazendas, tanto em termos de melhoria das construções rurais bem como a atenção à legislação trabalhista e ambiental, que são fundamentais para o recebimento do selo ABR e BCI, funcionam como uma boa ferramenta para melhorar a gestão das propriedades.

A partir dos resultados encontrados fica evidente que o desenvolvimento de um selo nacional, o ABR, e o benchmarking com o BCI tornam a produção de algodão um exemplo de sucesso a ser seguido pelos demais setores quanto à certificação. A boa experiência com a certificação fica ainda mais clara ao considerar que esta vem sendo ampliada para as unidades de beneficiamento de algodão e há proposta em andamento

para a certificação no transporte do produto. As principais conclusões evidenciam que a cadeia produtiva do algodão é organizada e que a certificação pode ser entendida como uma forma de melhorar a qualidade da fibra produzida no Brasil.

Embora o algodão tenha uma contribuição significativa para a economia brasileira, os estigmas associados ao setor fazem com que a temática de produção sustentável tenha grande debate. Por isso, é sempre importante reconhecer os desafios e oportunidades que envolvem a sustentabilidade e, a partir de então, promover alternativas de produção inovadoras e limpas que buscam atender à demanda dos consumidores e que possibilitem um bom retorno financeiro aos agricultores.

5. Referências

ABAPA – Associação Baiana dos Produtores de Algodão. Disponível em: < <https://abapa.com.br/>> . Acesso em: setembro de 2022.

ABIOVE - Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais. Disponível em: < <https://biodiesel.abiove.org.br/>> Acesso em: setembro de 2022.

ABRAPA – Associação Brasileira dos Produtores de Algodão. Disponível em: < <https://www.abrapa.com.br/Paginas/default.aspx>> Acesso em: setembro de 2022.

Alcantara, I. R. D., Vedana, R., & Vieira Filho, J. E. R. Produtividade do algodão no Brasil: uma análise da mudança estrutural. **Texto para Discussão nº 2682, IPEA, 2021.**

Alves, L. R. A. (2006). *A reestruturação da cotonicultura no Brasil: fatores econômicos, institucionais e tecnológicos* (Doctoral dissertation, Universidade de São Paulo).

AMPA - Associação Mato-grossense dos Produtores de Algodão. Disponível em: < <https://ampa.com.br/>> Acesso em: setembro de 2022.

BELTRÃO, N. E. M. Breve história do algodão no nordeste do Brasil. EMBRAPA Algodão, Documentos 117 (INFOTECA-E). Campina Grande, Paraíba, 2003. D

Better Cotton – Relatório Anual BCI. Disponível em: < <https://bettercotton.org/who-we-are/annual-report/>> Acesso em: setembro de 2022.

Buainain, A. M. (Ed.). (2007). *Cadeia produtiva do algodão* (Vol. 4). Bib. Orton IICA/CATIE.

COMEX STAT - Estatísticas de comércio exterior do Brasil. Disponível em: < <http://comexstat.mdic.gov.br/pt/geral>> Acesso em: setembro de 2022.

CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento – Série Histórica das Safras. Disponível em: < <https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/serie-historica-das>

safras#gr%C3%A3os-2> Acesso em: setembro de 2022.

EMBRAPA - Intensificação e sustentabilidade dos sistemas de produção agrícolas. Cotonicultura pensada para durar. Texto elaborado por Arlindo de Azevedo Moura.

Henson, S. Humphrey, J. (2006). Understanding the Complexities of Private Standards in Global Agri-Food Chains.

IMAmt - Instituto Mato-Grossense do Algodão. Disponível em: < <https://imamt.org.br/>> Acesso em: setembro de 2022.

IMEA – Instituto Mato-grossense de Economia Agropecuária. Disponível em: < <https://www.imea.com.br/imea-site/indicador-algodao>> Acesso em: setembro de 2022.

NEVES, Marcos Fava; PINTO, Mairun Junqueira Alves (org.). A cadeia do algodão brasileiro – safra 2016/2017: desafios e estratégias. 3. ed. Brasília: Associação Brasileira dos Produtores de Algodão, 2017.

SILVEIRA, JMFJ et al. Colaboração e competição na pesquisa agrícola brasileira: o caso do melhoramento genético em algodão no Brasil. **Relatório de Pesquisa, Red Mercosur**, 2013.

Sou de Algodão – Disponível em: <<https://soudealgodao.com.br/>>. Acesso em dezembro de 2022.

UN COMTRADE - UN Comtrade Database. Disponível em: < <https://comtrade.un.org/>>. Acesso em: setembro de 2022.

USDA - United States Department of Agriculture. Disponível em: < <https://apps.fas.usda.gov/psdonline/app/index.html#/app/advQuery>> Acesso em: setembro de 2022.

XIMENES, L. F., & COÊLHO, J. D. (2021). Algodão: produção e mercados.

ZULFIQAR, Farhad; THAPA, Gopal B. Determinants and intensity of adoption of “better cotton” as an innovative cleaner production alternative. **Journal of cleaner production**, v. 172, p. 3468-3478, 2018.