



# Competitividade das exportações brasileiras de algodão no período de 2001 a 2022

Jaciana Alves de Freitas<sup>1</sup>  
Eliane Pinheiro de Sousa<sup>2</sup>  
Marcos Antônio de Brito<sup>3</sup>  
Rosemary de Matos Cordeiro<sup>4</sup>

Recebido em: 06-02-2024

Aceito em: 18-07-2024

## Resumo

Dentre os produtos agropecuários, o algodão se destaca como uma das *commodities* de grande importância para a economia brasileira, visto que conquista cada vez mais espaço nos países consumidores, consolidando o Brasil como o quarto maior produtor mundial, além de ocupar a segunda colocação no *ranking* dos países exportadores da fibra. Diante de sua relevância, o presente trabalho tem como objetivo analisar a competitividade das exportações de algodão, representado aqui pelo segmento não cardado nem penteado, simplesmente debulhado, nos estados de Mato Grosso, Bahia, Goiás e São Paulo no período de 2001 a 2022. Para atender tal objetivo, aplicaram-se os indicadores de Vantagem Comparativa Revelada (VCR), Vantagem Comparativa Revelada Simétrica (VCRS), Vantagem Comparativa de Vollrath (RCAV), Taxa de Cobertura (TC) e Competitividade Revelada (CR). Os resultados revelaram que Mato Grosso possui vantagem comparativa e vantagem competitiva em todo o período estudado, enquanto Bahia e Goiás tiveram oscilações quanto ao desempenho exportador deste segmento de algodão analisado, e São Paulo apresentou desvantagem comparativa e competitiva durante o período em análise.

**Palavras-chave:** Comércio Internacional, Competitividade, Algodão, Vantagens comparativas e competitivas.

## ***Competitiveness of Brazilian cotton exports in the period from 2001 to 2022***

### Abstract

*Among the agricultural and livestock products, cotton stands out as one of the commodities of great importance for the Brazilian economy, since it increasingly conquest more space in consumer countries, consolidating Brazil as the fourth largest world producer, besides occupying the second place in the ranking of exporting countries. In view of its relevance, the present work has the objective of analyzing the competitiveness of cotton exports, represented here by the segment not carded or combed, simply threshed, in the states of Mato Grosso, Bahia, Goiás and São Paulo in the period from 2001 to 2022. To meet the objective, the indicators Revealed Comparative Advantage (RCV), Symmetric Revealed Comparative Advantage (SRCA), Vollrath's Comparative Advantage (RCAV), Coverage Ratio (CT) and Revealed Competitiveness (RC) were applied. The results revealed that Mato Grosso has comparative advantage and competitive advantage throughout the studied period, while Bahia and Goiás had oscillations regarding the export performance of this cotton segment analyzed and São Paulo presented comparative and competitive disadvantage during the period under analysis.*

**Keywords:** International Trade, Competitiveness, Cotton, Comparative and competitive advantages.

<sup>1</sup> Graduação em Economia (URCA). (A CONFIRMAR O E-MAIL COM A AUTORA)

<sup>2</sup> Doutorado em Economia Aplicada (UFV). Professora da Universidade Regional do Cariri (URCA).  
<https://orcid.org/0000-0003-4088-0754> E-mail: [pinheiroeliane@hotmail.com](mailto:pinheiroeliane@hotmail.com).

<sup>3</sup> Doutorado em Economia Aplicada (UFV). Professor da Universidade Regional do Cariri (URCA).  
E-mail: [marcos.brito@urca.br](mailto:marcos.brito@urca.br)

<sup>4</sup> Doutorado em Geografia (UNESP). Professora da Universidade Regional do Cariri (URCA).  
E-mail: [rosemary.matos@urca.br](mailto:rosemary.matos@urca.br).

## 1 Introdução

A partir da década de 1970, o Brasil vem se destacando no mercado mundial como grande exportador de produtos agropecuários. Segundo o Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA, 2021), as exportações do agronegócio no país somaram mais de US\$ 100,81 bilhões em 2020, um crescimento de 4,1% nas vendas em relação ao ano anterior. A participação do agronegócio representou 48% do total das vendas externas brasileiras, quase metade das exportações totais do Brasil.

O sucesso econômico do agronegócio no Brasil começou em meados dos anos 1980, com o grande desenvolvimento da tecnologia e da ciência, que facilitou o domínio de regiões que inibiam a realização de atividades agropecuárias permanentes diante das adversidades climáticas, principalmente nos estados do Centro-Oeste, Norte e Nordeste, fazendo com que elevasse o número de produtos no mercado interno e externo de tal forma que o Brasil passou a ser considerado como dominante da agricultura tropical (Vieira; Lunas; Garcia, 2016).

A produção de algodão, ou cotonicultura brasileira, objeto de estudo deste trabalho, destaca-se entre os produtos agropecuários, pois movimenta a Balança Comercial de diversos países, além de ser o principal produto da indústria têxtil, é uma das *commodities* de grande importância para a economia do país. A indústria têxtil vem crescendo cada vez mais nas últimas décadas, e é a grande absorvedora do algodão. Desta forma, observa-se a necessidade do aumento na produção desta matéria-prima (Ribeiro, 2017).

Segundo a Associação Brasileira de Indústria Têxtil (ABIT, 2021), o setor têxtil é um importante setor para a economia brasileira, pois emprega 1,5 milhões de trabalhadores (cerca de 1,7% da População Economicamente Ativa (PEA) em mais de 25,5 mil empresas. Em 2020, o valor da produção da cadeia têxtil representou cerca de 2,3% do Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro e 10% do PIB da indústria de transformação. O setor têxtil, no entanto, faz uso de outras fibras.

De acordo com Buainain e Batalha (2007), a cotonicultura é relevante tanto do ponto de vista econômico quanto social, uma vez que está presente em diversos países e se adapta aos vários climas e resiste à seca. Destarte, é uma opção a ser cultivada em regiões semiáridas. Além da resistência, quase tudo do algodão é aproveitado, principalmente a fibra e o caroço, que representam, respectivamente, quase 65% e 35% do produto.

As exportações do algodão têm grande relevância para o país, pois além de gerar divisas, estima uma geração de mais de 180 mil empregos estando ligados diretamente à produção do

algodão (Neves; Pinto, 2017). De acordo com Coêlho (2021), as exportações de algodão brasileira, entre os anos 2018 e 2020, aumentaram tanto em valor (78%) quanto em volume (103%), devido à recuperação econômica dos países importadores no segundo semestre de 2020, ano que registrou recorde histórico de US\$ 4,23 bilhões, com 2,78 milhões de toneladas exportadas. As importações, no entanto, caíram em torno de 90%, mostrando um bom resultado para a economia brasileira.

Segundo Faus (2022), o algodão brasileiro conquista cada vez mais espaço nos países consumidores, consolidando o Brasil como o quarto maior produtor mundial, além de ocupar a segunda colocação no *ranking* dos países exportadores da fibra, ficando atrás somente dos Estados Unidos. Esse desempenho brasileiro pode ser atribuído à qualidade do produto ofertado no mercado internacional, o nível de competitividade, o preço favorável e a regularidade no fornecimento.

De posse dessas informações, torna-se imprescindível a realização de estudos que analisam a competitividade das exportações de algodão, sendo representado neste trabalho pelo segmento não cardado nem penteado, simplesmente debulhado, visto que 97,20% das exportações brasileiras de algodão são provenientes deste segmento, segundo o Ministério da Indústria e Comércio Exterior e Serviços (MDIC, 2021). Dados do MDIC (2023) revelam também que 93,79% das exportações brasileiras de algodão advêm dos estados do Mato Grosso, responsável por 68,1% do algodão total exportado pelo país, Bahia (19,1%), São Paulo (6,32%), Goiás (3,12%), no ano de 2020. Outros estados, como Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Maranhão, Paraná e Tocantins, também exportam o algodão, porém em quantidades inferiores. Portanto, somente Mato Grosso, Bahia, São Paulo e Goiás foram considerados nesta pesquisa.

Estudos desta natureza têm sido aplicados no setor da cotonicultura, como, por exemplo, Freitas, Fossati e Nicola (2005); Souza, Bonjour e Figueiredo (2006); Boldrin, Almeida e Grasel (2011); Santos, Sousa e Soares (2018); Copetti e Coronel (2019); Sossa e Duarte (2019); Cavalcante e Tannús (2020); Sossa (2022); Schwertner *et al.* (2023); e Souza *et al.* (2023). Dentre esses, somente Schwertner *et al.* (2023) contemplaram a área de estudo do presente trabalho. No mais, apenas Boldrin, Almeida e Grasel (2011) e Sossa (2022) procederam a análise para o algodão desagregado, considerando o segmento não cardado nem penteado, foco deste artigo. Além dessa contribuição, também se aplicaram os índices de vantagem comparativa revelada de Vollrath e taxa de cobertura, que foram adotados, respectivamente, por Santos, Sousa e Soares (2018) e Sossa e Duarte (2019) para produtos do agronegócio, inclusive o algodão. Neste sentido,

a fim de conhecer esse mercado, propõe-se analisar a competitividade das exportações brasileiras de algodão no período de 2001 a 2022.

## 2 Referencial teórico

### 2.1 Teorias de comércio internacional e competitividade

Os primeiros economistas clássicos a desenvolverem estudos sobre o comércio internacional foram Adam Smith e David Ricardo, nos quais destinaram seus estudos para as teorias das vantagens absolutas e das vantagens relativas, respectivamente (MOREIRA, 2012). A teoria das vantagens absolutas, formulada inicialmente pelo escocês Adam Smith, e publicada em seu livro *A Riqueza das Nações*, explica que, no comércio internacional, os países se beneficiariam do comércio livre, em que cada país compraria livremente no outro em que fosse mais barato. Para ele, impor restrições à importação de mercadorias dos países seria extremamente desvantajoso para ambos, sendo mais vantajoso um comércio exterior direto de bens e consumo do que o comércio exterior indireto (Smith, 1996).

Ricardo (1996), economista inglês do século XIX, explica que, se comprando dois produtos, por exemplo, vinho e tecido, de dois países diferentes, no caso Inglaterra e Portugal, se ambos os países não tivessem ligação comercial entre si, seria necessário que os dois países se especializassem na produção de ambos os produtos, gerando, conseqüentemente, produtos com qualidade baixa. No entanto, se ambos os países comercializassem entre si, cada país especializaria na produção de um produto em que a vantagem comparativa fosse maior, logo, a troca proporcionaria maiores ganhos para ambos. A teoria das vantagens comparativas de Ricardo (1996) justifica que, no comércio internacional, ambos os países envolvidos nas transações garantem seus benefícios. Por ser defensor do comércio internacional, ele sustentava que as transações entre os países eram importantes para suscitar ânimo aos sistemas econômicos.

Segundo a visão dos clássicos, observa-se que o determinante principal do comércio é a tecnologia. Desta forma, com a utilização de tecnologias eficientes, aumentará a produtividade. Neste modelo, a tecnologia não somente é importante na produção como também para o produto (Gonçalves, 2005). Para Krugman, Obstfeld e Melitz (2015), o modelo ricardiano apresentou ideias equivocadas no que se refere ao grau de especialização, pois esta não pode ser observada no mundo real, já que todos ganhariam com o comércio internacional. No entanto,

este comércio tem efeitos indiretos na distribuição de renda, desassistido o papel da economia de escala como causa do comércio, tornando impossível explicar o comércio das grandes nações. Apesar dos equívocos, o modelo proposto por Ricardo, que os países deveriam comercializar o bem em que a produtividade fosse mais elevada, foi defendido durante anos por estudiosos.

Contudo, a teoria clássica, de Smith e Ricardo, não conseguiu explicar com precisão o comércio internacional. Desta forma, cabe destacar uma das teorias mais influentes do comércio internacional, desenvolvida por Eli Filip Hecksher e Bertil Ohlin, conhecida como o Teorema de Hecksher-Ohlin (H-O), que se diferencia do modelo ricardiano por diferenciar o comércio internacional do comércio inter-regional e a identificação dos fatores constata a existência de vantagens comparativas (Krugman; Obstfeld; Melitz, 2015).

O teorema de Heckscher-Ohlin, segundo Machado (1997), é um dos pilares da vantagem comparativa. Este teorema deixa de lado a tecnologia utilizada no modelo ricardiano e atribui a vantagem comparativa a dotação de fatores, neste sentido, cada país é abundante no mínimo em um fator de produção.

De acordo com Krugman, Obstfeld e Melitz (2015), as vantagens comparativas na teoria de Heckscher-Ohlin são oriundas dos diferentes níveis de recursos dos países. As tecnologias são equivalentes, porém diferem na intensidade dos fatores de produção, como terra, mão-de-obra e capital. Desta forma, os proprietários de fatores abundantes do país ganham com o comércio internacional, mas os proprietários de fatores escassos perdem. Assim, no modelo de Heckscher-Ohlin (H-O), os países são induzidos a se especializarem na produção de bens que utilizam fatores de produção com abundância relativa, exportando esses bens e importando aqueles intensivos em seus fatores que sejam relativamente escassos em seu território.

Para Gonçalves (2005), o modelo neoclássico tem a dotação de fatores de produção como o principal determinante para o comércio internacional. Desta forma, os países mais ricos tendem a obter uma maior vantagem comparativa em produtos que precisam do uso do capital em abundância. Assim sendo, o diferencial nos fatores abundantes ou escassos, tornam os produtos mais caros ou baratos, respectivamente.

A teoria neoclássica, formulada por Heckscher-Ohlin, teve grande relevância para o comércio internacional e influenciou diversas contribuições posteriormente. No entanto, com o surgimento da globalização e das transformações econômicas ocorridas na época, surgiram outros modelos para explicar a dotação de fatores do comércio internacional, podendo citar a Teoria de Linder, o ciclo do Produto, formulado por Vernon e o Modelo de Defasagem Tecnológica, desenvolvida por Posner (Coronel; Sousa; Amorim, 2011).

A Vantagem Comparativa Revelada, proposta por Balassa (1965), é utilizada para mensurar o nível competitivo e as vantagens comparativas de uma nação. Maia *et al.* (2005) enfatizam que os preços pós-comércio são utilizados como método para determinar a competitividade de um país, ou região no mercado internacional. Segundo Siqueira e Pinha (2012), esse modelo é baseado em cálculos de dados *ex-post* ao comércio, ou seja, o comércio “revela” vantagem comparativa.

Este modelo proposto por Balassa (1965) possui grande relevância na construção dos indicadores do comércio internacional presente neste trabalho. Segundo Maia *et al.* (2005), as teorias das vantagens comparativas constituem-se no importante fator para mensurar o comércio internacional, pois muitos países exportam seus excedentes internos, sem ao menos terem a certeza de que sua produtividade é compatível com as demais nações produtoras e exportadoras.

O modelo desenvolvido por Porter (1999) diferencia do modelo descrito por Heckscher-Ohlin, pois este acredita que o país terá melhores condições de exportações somente nos produtos produzidos com abundância de fatores com maior durabilidade interna, o modelo de Porter (1999), ao contrário, acredita que a escassez de fatores pode ser um determinante capaz de levar a empresa a exportar, pois, com dificuldade, a empresa precisará inovar, e consequentemente alcançar vantagens comparativas.

Porter (1999) afirma que a competitividade de um país se relaciona à capacidade da indústria de inovar e aperfeiçoar. A empresa se torna competitiva investindo em tecnologias como forma de aumentar a competitividade e satisfazer a exigência dos clientes, assim, conquistará uma posição de vantagem em relação aos demais setores produtivos do ramo. Além disso, Porter (1999) também relaciona a competitividade com a produtividade, que é a relação entre a quantidade produzida com os insumos utilizados ou até mesmo o tempo investido.

Segundo Kotler e Keller (2012), a vantagem competitiva é a capacidade de uma empresa de desenvolver um produto que as demais empresas concorrentes não podem ou não pretendem equiparar. A empresa deve oferecer aos seus clientes valores inferiores, porém com qualidade superior aos dos seus competidores.

Pinheiro e Horta (1992) afirmam que a competitividade internacional depende de diversos fatores, como, por exemplo, a tecnologia disponível no país e a eficiência empregada, os preços domésticos, a taxa de câmbio e as taxas de paridades entre os parceiros do país, bem como a distância entre os países exportadores e os custos obtidos com o transporte e os portos.

No caso do Brasil, há um expressivo problema com o sistema de transporte rodoviário, causado pela distância e pelas más condições das rodovias.

Ainda nessa perspectiva, Pinheiro e Horta (1992) concluem que existem três vertentes que analisam o grau da competitividade internacional: o desempenho no mercado internacional, como, por exemplo, a participação do país no comércio internacional e o saldo da balança comercial; a variável macro, que avalia a competitividade do país mediante as decisões políticas econômicas, como os subsídios, os incentivos às exportações e às taxas de câmbio e, por último, a eficiência que associa a competitividade com as características estruturais comparando com a produtividade.

## 2.2 Estudos empíricos da competitividade das exportações brasileiras de algodão

Conforme descrito, a análise da competitividade das exportações brasileiras de algodão por meio de indicadores de comércio internacional foi objeto de estudo de Freitas, Fossati e Nicola (2005); Souza, Bonjour e Figueiredo (2006); Boldrin, Almeida e Grasel (2011); Santos, Sousa e Soares (2018); Copetti e Coronel (2019); Sossa e Duarte (2019); Cavalcante e Tannús (2020); Sossa (2022); Schwertner *et al.* (2023); e Souza *et al.* (2023). Nesta seção, detalha-se tal literatura explicitando o objetivo, o período considerado, os indicadores abordados de desempenho exportador e os principais resultados obtidos por cada um desses trabalhos.

Freitas, Fossati e Nicola (2005) buscaram analisar a competitividade internacional de algodão do Brasil no comércio de *commodities* negociadas na BM&F de 1990 a 2003, mediante o Índice de Vantagem Comparativa Revelada (VCR), Vantagem Revelada na Exportação (VRE) e Competitividade Revelada (CR). Os resultados apontaram que, com a valorização cambial ocorrida nos anos 1994 a 1998, refletiu negativamente nas exportações. Desta forma, o algodão brasileiro se tornou pouco competitivo até os anos 2000. No entanto, com o aumento da produção interna, em 1998, e a desvalorização cambial ocorrida a partir de 1999, a cotonicultura brasileira elevou sua competitividade, observada mediante o Índice de Vantagem Comparativa Revelada (VCR), que, em 2002, apresentou competitividade de 1,64 e, em 2003, de 2,38.

Souza, Bonjour e Figueiredo (2006) analisaram a competitividade das exportações do algodão em pluma no Mato Grosso frente aos demais países exportadores de algodão no período de 1999 a 2005. A metodologia utilizada foi o Índice de Vantagem Comparativa Revelada (IVCR). Os resultados indicaram que o estado apresentou competitividade somente no ano de 2004 com o valor do IVCR de 1,67. Nos demais anos, todos os valores ficaram abaixo da unidade, sendo

que, nos anos de 1999 a 2001, registrou um crescimento gradual, porém, em 2002, teve uma queda acentuada, obtendo um IVCR de 0,51. Em 2005, a exportação de algodão em pluma no estado do Mato Grosso apresentou IVCR de 0,94, inferior ao ano de 2004. Desta forma, no período, não houve competitividade, podendo ser atribuída à redução da produção, produtividade e exportação do produto em relação ao ano de 2004.

Boldrin, Almeida e Grasel (2011) analisaram a competitividade das exportações de algodão do Mato Grosso de 1999 a 2009, utilizando o Índice de Vantagens Comparativas Reveladas (VCR), Índice Herfindahl-Hirschman (IHH) e Índice de Posição Relativa no Mercado (POS). Os resultados mostraram que o estado mato-grossense registrou vantagem comparativa revelada em todos os tipos de algodão estudados: algodão não debulhado, não cardado nem penteado; algodão simplesmente debulhado, não cardado nem penteado e algodão cardado ou penteado. Segundo o IHH, os três produtos se mostraram desconcentrados. Ademais, por meio do Índice de Posição Relativa no Mercado, verificou-se que o elevado índice alcançado por Mato Grosso em grande parte do período analisado para algodão não debulhado, não cardado nem penteado, reflete a insuficiência de investimentos em beneficiamento neste Estado.

Santos, Sousa e Soares (2018) analisaram a competitividade das exportações dos 20 produtos mais representativos no agronegócio<sup>5</sup> nordestino brasileiro no período de 2002 a 2016. Para tal, foram utilizados os indicadores de vantagem comparativa revelada (IVCR), vantagem comparativa revelada simétrica (IVCRS), vantagem comparativa revelada de Vollrath (RCAV) e vantagem comparativa revelada normalizada (IVCRN). No tocante ao algodão, os resultados mostraram vantagens comparativas reveladas deste produto no Nordeste em relação ao Brasil. Ademais, verificaram que o algodão registrou vantagem comparativa no Nordeste, no período de 2004 a 2016 em todos os índices utilizados.

Copetti e Coronel (2019) investigaram a competitividade das exportações brasileiras de algodão em pluma em comparação com os Estados Unidos no período de 2000 a 2017. Para tal, utilizaram os índices de Vantagem Comparativa Revelada (IVCR), Vantagem Comparativa Revelada Simétrica (VCRS), Razão de Concentração ( $CR_k$ ) e Índice de Orientação Regional (IOR). Os resultados apontaram que o VCRS para o Brasil e os Estados Unidos comprovou a

---

<sup>5</sup> Pasta química de madeira, à soda ou ao sulfato (exceto pastas para dissolução, sem branqueadas ou branqueadas, de não conífera); Soja, mesmo triturada (exceto para sementeira); Outros açúcares de cana; Algodão; Bagaços e outros resíduos sólidos da extração do óleo de soja; Couros; Pasta química de madeira para dissolução; Mangas frescas ou secas; Melões frescos; Manteiga, gordura e óleo de cacau; Outros açúcares de cana, beterraba, sacarose quimicamente pura, sol; Castanha de caju, fresca ou seca, sem casca; Ceras vegetais; Café não torrado, não descafeinado, em grão; Sucos (sumo) de outras frutas, não fermentado, sem adição de açúcar; Milho em grão, exceto para sementeira; Cacau em pó ou inteiro/partido; Uvas frescas Outros calçados sola exterior borracha/plástico, de couro/natural; Outras fibras têxteis vegetais, estopas, desperdícios trabalhados.

competitividade internacional dos dois países durante o período considerado. Nos anos de 2009 e de 2011 a 2017, o Brasil foi mais competitivo, com índices superiores ao concorrente.

Sossa e Duarte (2019) buscaram analisar a competitividade internacional do agronegócio brasileiro a saber: açúcar, algodão, boi gordo, café, soja e milho, para o período de 2003 a 2013. Para tanto, utilizaram os Índices Vantagem Comparativa Revelada (VCR), Vantagem Comparativa Revelada Simétrica (VCRS), Vantagem Relativa na Exportação (VRE), Competitividade Revelada (CR), o Indicador de Contribuição ao Saldo Comercial (ICSC), o Índice de Concentração por Produtos das Exportações (ICP) e a Taxa de Cobertura (TC). Em relação ao algodão, perceberam que, apesar de sua pouca competitividade, ocasionada pela baixa nos preços decorrentes da crise do crédito de 2008 e pela praga do bicudo em 2013, a cotonicultura se posicionou entre os cinco maiores exportadores mundiais. Ademais, observaram que o algodão teve uma substancial elevação no índice de VCR nos anos 2000 (2,27 em 2003), e atingiu 8,08 no ano de 2012, o maior valor da série estudada, porém caiu até 4,64 em 2013. Quanto ao VCRS, o algodão apresentou vantagem comparativa baixa em relação aos demais produtos observados. Os demais resultados mostram que todos os produtos são competitivos, com exceção o algodão, no entanto mostra que, com passar dos anos, esse produto vem ganhando competitividade.

Cavalcante e Tannús (2020) pesquisaram acerca da competitividade do algodão em pluma do Brasil, comparando as exportações brasileiras deste produto com a Índia e os Estados Unidos, no período de 2000 a 2017. Para tal, utilizaram os Índices de Vantagem Comparativa Revelada (IVCR), Market Share (MS) e Contribuição ao Saldo (ICS). Os resultados constataram que os países selecionados apresentaram  $IVCR > 1$  e  $ICS > 0$  para grande parte dos períodos analisados. Além disso, o setor obteve fraca expansão, tendo um crescimento de 46% no volume mundial exportado durante o período analisado, porém o mercado cotonicultor além de apresentar crescimento, tornou-se o mais competitivo exportador entre os países comparadores.

Sossa (2022) avaliou a competitividade e a orientação das exportações brasileiras e beninenses de algodão no comércio internacional de 2006 a 2018. Considerou o algodão não cardado e nem penteado. Para tal, determinou os Índices de Vantagens Comparativas Reveladas (VCR), Simétrica (VCRS) e Orientação Regional (OR), cujos dados foram colhidos no International Trade Center (ITC)/Trade Map e do United States Department of Agriculture (USDA). Os resultados mostraram que o algodão brasileiro e beninense teve valores crescentes e acima da unidade, mostrando suas competitividades no mercado internacional nesse período.

Schwertner *et al.* (2023) analisaram a competitividade do setor têxtil dos 27 estados brasileiros exportadores para o período de 1999 a 2020. Os dados foram coletados do Comex

Stat do Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços. Utilizaram a matriz de desempenho das exportações de algodão relacionando os índices de Vantagem Comparativa Revelada (VCR) e de Posição Relativa (PR) e tendência linear da série histórica desses índices. Os resultados apontaram que nove estados avaliados (BA, CE, MT, PB, PE, PI, SC, SE e RN) apresentaram IVCR médio acima da unidade, ou seja, 24,3% dos estados exportadores registraram vantagem comparativa. Verificaram também que Mato Grosso e Bahia mostraram-se eficientes na produção e exportação de produtos têxteis.

Souza *et al.* (2023), por sua vez, buscaram analisar o mercado mundial de algodão, considerando o Índice de Vantagem Comparativa Revelada (IVCR) e as medidas de Razão de Concentração (CRk), no período de 1962 a 2018. Os dados foram coletados na plataforma do Observatório de Complexidade Econômica – OCE. No tocante ao IVCR, os resultados mostraram que houve aumento no índice de Vantagem Comparativa Revelada do Brasil no mercado de exportação de algodão entre o período considerado.

Dentre esses estudos, reitera-se que apenas Boldrin, Almeida e Grasel (2011) e Sossa (2022) procederam a análise para o algodão desagregado, considerando o segmento não cardado nem penteado, foco do presente estudo, porém o primeiro se limitou ao Mato Grosso e o segundo procedeu a análise para o Brasil. Este artigo considera os estados do Mato Grosso, Bahia, São Paulo e Goiás, e inova ao empregar os indicadores de vantagem comparativa revelada de Vollrath e taxa de cobertura, que foram adotados, nessa literatura especializada aplicada ao setor da cotonicultura, apenas por Santos, Sousa e Soares (2018) e Sossa e Duarte (2019), respectivamente, para produtos do agronegócio, inclusive o algodão. Ademais, outra contribuição é utilizar o indicador de competitividade revelada (CR), permitindo identificar as vantagens competitivas desse segmento em análise nesses quatros estados brasileiros, uma vez que o CR foi aplicado apenas por Freitas, Fossati e Nicola (2005) e Sossa e Duarte (2019) para o algodão de forma agregada no Brasil.

### **3 Metodologia**

#### **3.1 Natureza dos dados**

Para a consecução desse presente estudo, coletaram-se dados quantitativos a respeito das exportações e importações da cotonicultura brasileira, mediante dados secundários, que foram obtidos em *sites* como COMEX STAT do Ministério da Economia e CONAB (Companhia

Nacional de Abastecimento). Os valores expressos estão em US\$ *Free on board* (FOB) do Brasil. Considerou o código da Nomenclatura Comum do Mercosul (NCM) 52010020 referente ao segmento algodão não cardado nem penteado, simplesmente debulhado.

O período analisado do estudo foi delimitado pela disponibilidade de dados sobre as exportações dos Estados considerados, bem como a adoção de novas políticas de cultivos e a adoção de tecnologias, bem como o avanço da tecnologia para o controle de pragas, fazendo com que o algodão brasileiro ganhasse competitividade no mercado internacional. Portanto, o período estudado compreende 2001 a 2022, sendo o último ano com dados disponíveis no momento da realização da pesquisa.

## 3.2 Métodos analíticos

### 3.2.1 Índices de Vantagem Comparativa Revelada (IVCR)

O Índice de Vantagem Comparativa Revelada (IVCR) foi desenvolvido por Balassa (1965), a partir da dificuldade de qualificação dos fatores responsáveis pelas vantagens comparativas dos países, incluindo-se custos relativos e diferenças de fatores não ligados aos preços. Assim sendo, é sugerido que o estudo das vantagens comparativas seja feito a partir da forma como elas são “reveladas” nos padrões de comércio, os quais, nas teorias neoclássica, seriam determinadas exclusivamente pelas vantagens comparativas (Coutinho; Ferraz, 1993). Assim, o IVCR é calculado, conforme a equação (1):

$$IVCR_{ij} = \frac{X_{ij}/X_j}{X_{mj}/X_m} \quad (1)$$

Em que:  $X_{ij}$  = Exportações totais do país  $i$  e do produto  $j$ ;  $X_i$  = Valor total das exportações do país  $i$ ;  $X_{mj}$  = Valor total das exportações mundiais do produto  $j$ ;  $X_m$  = Valor total das exportações mundiais.

O IVCR pode variar de zero a infinito. Quando o  $IVCR > 1$ , diz-se que o país possui vantagem comparativa revelada para as exportações de determinado produto. Por outro lado, quando o  $IVCR < 1$ , o país não possui vantagem comparativa. Ao contrário, e, ainda, quando  $IVCR = 1$ , diz-se que o país não apresenta vantagem ou desvantagem comparativa. Nesse caso, entende-se que a produção atende somente as necessidades internas de consumo (MAIA, 2001).

### 3.2.2 Vantagem Comparativa Revelada Simétrica (VCRS)

Com o intuito de analisar as vantagens comparativas para mais de um competidor e mais períodos, Laursen (1998) desenvolveu o Índice de Vantagem Comparativa Revelada Simétrica (IVCRS), representada pela equação (2):

$$IVCRS = \frac{IVCR-1}{IVCR+1} \quad (2)$$

Segundo Trevisan *et al.* (2019), o índice de VCRS revela a relação entre a participação de mercado do setor e a participação do estado no total das exportações do país, fornecendo uma medida da estrutura relativa das exportações de um estado. Nesse índice, os valores podem variar de -1 a 1. Se os valores resultantes estiverem no intervalo de -1 a 0, o país não possui vantagem comparativa, porém, caso os valores estejam de 0 a 1, indica que a região possui vantagem comparativa em exportar o produto (Laursen, 1998).

### 3.2.3 Índice de Vantagem Comparativa Revelada de Vollrath (RCAV)

Conforme estudos de Bender e Li (2002), este índice implica na dupla contagem do setor total do país, como do país no total do mundo. Desta forma, com intuito de suprimir essa limitação, os autores sugerem o uso do índice de vantagem comparativa de Vollrath, indicada pela equação (3):

$$RCAV_i = \frac{\frac{X_{ij}}{(\sum_i X_{ij}) - X_{ij}}}{\frac{(\sum_j X_{ij}) - X_{ij}}{[(\sum_j \sum_i X_{ij}) - (\sum_j X_{ij})] - [(\sum_i X_{ij}) - X_{ij}]}} \quad (3)$$

Em que:  $RCAV_i$  = indicador de vantagem comparativa revelada de Vollrath do país  $i$ ;  $X_{ij}$  = valor das exportações do país  $i$  do produto  $j$ ;  $\sum_i X_{ij}$  = valor total das exportações do país  $i$  do produto  $j$ ;  $\sum_j X_{ij}$  = valor total das exportações do país  $i$ ;  $\sum_j \sum_i X_{ij}$  = valor total das exportações do país  $i$ . O estado apresenta vantagem comparativa revelada de Vollrath na exportação do produto considerado em relação ao Brasil se o valor do indicador de  $RCAV_i$  exceder à unidade. Caso contrário, possui desvantagem comparativa revelada de Vollrath (Soares, Sousa, Barbosa, 2013).

### 3.2.4 Taxa de Cobertura (TC)

A taxa de cobertura (TC) mostra o quanto as exportações são maiores ou menores que as importações do produto  $i$ , sendo expressa pela equação (4):

$$TCi = \frac{Xi}{Mi} \quad (4)$$

Em que:  $Xi$  = Exportações do produto  $i$  da região ou país  $j$ ;  $Mi$  = Importações do produto  $i$  da região ou país  $j$ .

Quando a taxa de cobertura for maior que 1, diz-se que houve vantagem comparativa em termos de cobertura das importações, ou seja, as exportações do produto  $i$  são maiores que as importações. Porém, se a taxa de cobertura for menor que 1, indica que o país ou região não possui vantagem comparativa (Cunha Filho, 2005). Em outras palavras, conforme Trevisan *et al.* (2019), quando a taxa de cobertura excede à unidade, identifica-se uma vantagem comparativa em termos de cobertura das importações, indicando que as exportações do setor  $i$  do Estado  $j$  teriam uma dimensão maior em comparação às importações do mesmo setor.

Segundo Silva *et al.* (2015), o produto em análise pode apresentar forte competitividade quando tiver simultaneamente a taxa de cobertura (TC) e os índices de vantagens comparativas reveladas, que, no presente estudo, estão representados pelos indicadores de VCR, VCRS e RCAV, maiores que um. Caso somente um deles supere a unidade, pode-se considerar que o produto seja neutro quanto à sua competitividade, e se tanto TC quanto VCR, VCRS e RCAV estiverem abaixo da unidade, o item apresenta fraca competitividade.

### 3.2.5 Índice de Competitividade Revelada (CR)

Segundo Carvalho (2001), o Índice de Competitividade Revelada (CR) engloba todo o comércio, não somente as exportações, como também as importações não incluídas no Índice de Vantagem Comparativa Revelada (VCR). Pode ser determinada mediante a equação (5):

$$CR_{ji} = \ln \left[ \frac{X_{ji}/X_{ik}}{X_{jm}/X_{mk}} / \frac{M_{ji}/M_{ik}}{M_{jm}/M_{mk}} \right] \quad (5)$$

Em que:  $X_{ji}$  = valor das exportações do produto  $i$  pelo estado  $j$ ;  $X_{ik}$  = valor das exportações do produto  $i$  pelo Brasil;  $X_{jm}$  = diferença entre o valor total exportado pelo estado  $j$  e o valor exportado de  $i$  pelo estado  $j$ ;  $X_{mk}$  = diferença entre o valor total exportado pelo Brasil e o valor total exportado pelo estado  $j$ ;  $M_{ji}$  = valor das importações do produto  $i$  pelo estado  $j$ ;  $M_{ik}$  = valor das importações do produto  $i$  pelo Brasil;  $M_{jm}$  = diferença entre o valor total importado pelo estado  $j$  e o valor importado de  $i$  pelo estado  $j$ ;  $M_{mk}$  = diferença entre o valor total importado pelo Brasil e o valor total importado pelo estado  $j$ .

O cálculo do indicador de competitividade revelada (CR) revela se o estado ganhou ou perdeu competitividade no mercado. Desta forma, se o  $CR > 0$  o estado possui vantagem competitiva no comércio. Caso o  $CR < 0$ , apresenta desvantagem competitiva (Carvalho, 2001).

#### **4 Resultados e discussão**

Para mensurar a competitividade das exportações do algodão nos estados da Bahia, Goiás, Mato Grosso e São Paulo, foram calculados os seguintes indicadores: Índice de Vantagem Comparativa Revelada (IVCR), Índice de Vantagem Comparativa Revelada Simétrica (IVCRS), Índice de Vantagem Comparativa de Vollrath (RCAV), Taxa de Cobertura (TC) e Competitividade Revelada (CR).

##### **4.1 Índice de Vantagem Comparativa Revelada**

O Índice de Vantagem Comparativa Revelada (IVCR) permite identificar a importância do algodão na pauta de exportação brasileira no período de 2001 a 2022. De acordo com os dados apresentados na tabela 1, somente o Estado de Mato Grosso possui vantagem comparativa revelada para o algodão não cardado nem penteado, simplesmente debulhado, durante todo o período analisado. No início da série, em 2001, o algodão atingiu o ápice com IVCR de 30,93, logo após esse ano passou a cair de forma persistente com leves oscilações e chegou a 7,02 em 2022. A média no período dos 22 anos considerados é 13,43, enquanto a taxa média de crescimento anual (TAC) está em declínio de 5,77. Apesar de apresentar níveis altos no começo da série, o IVCR do produto apresenta queda ao longo do período, mostrando perda de competitividade.

Boldrin, Almeida e Grasel (2011) também encontraram resultados similares para esse segmento do algodão no Mato Grosso com elevados níveis de VCR no início, porém com constantes declínios no restante da série, evidenciando queda de competitividade, o que ocasiona redução percentual quanto ao total da exportação brasileira deste produto, podendo ser atribuída à produtividade, clima, pragas, doenças, preço de mercado e câmbio.

Em 2013, todos os estados analisados apresentaram queda na competitividade internacional de algodão. Esse comportamento pode ser atribuído à elevação dos estoques mundiais do algodão e a retração do consumo, causado pela crise de crédito ocorrida no final de 2008, resultando em preços depreciados. Por outro lado, os preços do trigo e do milho estavam

mais rentáveis. Desta forma, muitos produtores de algodão optaram por estes em detrimento da cotonicultura (Sossa; Duarte, 2019).

O IVCR para a Bahia apresenta grandes oscilações. No início do período estudado, não apresentava vantagem comparativa no comércio internacional (nos anos 2001, 2002 e 2003) em comparação ao Brasil, entretanto atinge 9,59 em 2011, o maior valor apresentado, e caiu até 4,58 em 2022. Além da crise do crédito, ocorrida em 2013, a produção brasileira foi surpreendida pela presença de uma nova praga, a *Helicoverpa Armígera*. Com pouco conhecimento e inexistência de agrotóxico, os cotonicultores ficaram à mercê das medidas emergenciais por parte dos órgãos competentes (Sossa; Duarte, 2019). Mesmo com essas externalidades negativas, o estado baiano registrou vantagem comparativa na exportação de algodão não cardado nem penteado, simplesmente debulhado, no período de 2004 a 2022, com taxa média de crescimento anual de 25,95% durante toda a série considerada, sendo a maior TAC dentre os quatro estados analisados.

Tabela 1 - Índice de Vantagem Comparativa Revelada para o algodão não cardado nem penteado, simplesmente debulhado, nos estados do MT, BA, SP e GO, 2001-2022

Ano	Mato Grosso	Bahia	São Paulo	Goiás
2001	30,93	0,17	0,38	2,46
2002	26,42	0,28	0,07	7,78
2003	22,39	0,89	0,14	7,12
2004	21,53	2,02	0,17	5,78
2005	18,22	3,80	0,05	7,18
2006	17,51	6,44	0,05	3,23
2007	17,55	6,54	0,04	3,46
2008	15,19	5,61	0,04	2,98
2009	9,42	6,77	0,06	3,73
2010	11,74	7,92	0,11	3,85
2011	10,58	9,59	0,06	2,50
2012	9,01	7,50	0,08	2,01
2013	8,87	6,80	0,04	0,95
2014	8,41	7,40	0,06	1,15
2015	8,53	6,63	0,06	1,08
2016	9,77	5,29	0,05	1,21
2017	9,54	5,94	0,06	1,45
2018	8,27	5,82	0,17	1,33
2019	7,77	5,89	0,31	1,07
2020	7,52	4,67	0,38	0,77
2021	9,24	5,01	0,15	0,64
2022	7,02	4,58	0,01	1,50
Média	13,43	5,25	0,12	2,87
TAC*	-5,77	25,95	10,10	8,69

Fonte: Elaborada a partir de dados da SECEX/Ministério da Economia (2023).

\* Corresponde à taxa média anual de crescimento

Em relação a São Paulo, nota-se que, em toda a série, não teve vantagem comparativa revelada, podendo indicar que grande parte do algodão produzido no estado é consumido internamente. Segundo Schwertner *et al.* (2023), apesar de São Paulo ser o maior produtor de têxteis do Brasil, tendo sido responsável por 36,70% da produção total em 2018, o estado foi classificado como “ineficiente decrescente” na matriz de desempenho.

Quanto ao estado de Goiás, percebe-se que esse registrou vantagem comparativa, com exceção dos anos 2013, 2020 e 2021, que apresentaram valores menores que a unidade. Os estados de São Paulo e Goiás tiveram crescimento na competitividade das exportações de algodão não cardado nem penteado, simplesmente debulhado, com TAC, respectivamente, de 10,10% e 8,69%.

Freitas, Fossati e Nicola (2005) também identificaram a presença de vantagem comparativa para o algodão no período de 2001 a 2003, corroborando os resultados obtidos pelos estados do Mato Grosso e de Goiás, mostrados na tabela 1.

Portanto, pode-se inferir que o Estado de Mato Grosso possui vantagem comparativa revelada, ao passo que São Paulo não detém vantagem comparativa revelada em nenhum ano considerado do estudo. Já Bahia e Goiás apresenta oscilações em relação à competitividade das exportações de algodão.

#### 4.2 Índice de Vantagem Comparativa Revelada Simétrica

A tabela 2 mostra os valores da Vantagem Comparativa Revelada Simétrica para os estados analisados ao longo do período de 2001 a 2022. Conforme a classificação estabelecida na metodologia, como Mato Grosso obteve valores positivos do IVCRS em todos os anos da série, confirma que esse Estado detém vantagem comparativa nas exportações de algodão não cardado nem penteado, simplesmente debulhado. Tal resultado positivo manifestado pelo Mato Grosso indica um bom desempenho desse produto em sua pauta de exportação em comparação com o Brasil. Segundo Barros *et al.* (2020), esse desenvolvimento está ligado ao investimento em pesquisas, desenvolvimento e inovações (PDeI) na produção de tecnologias ligadas ao cultivo de algodão no Cerrado.

Assim como o estado do Mato Grosso se destacou com valores do índice de vantagem comparativa revelada simétrica entre zero e um a partir de 2001 (Tabela 2), Copetti e Coronel (2019) encontraram esse resultado para o IVCRS no Brasil a partir de 2001. Tal inferência também é confirmada por Sossa e Duarte (2019) para o algodão brasileiro de 2003 a 2013.

Os valores do IVCRS corroboram que o estado da Bahia apresentou vantagem comparativa nas exportações desse segmento de algodão em análise a partir de 2004. Tal resultado pode ser atribuído ao deslocamento da produção para o Oeste baiano, devido ao baixo preço das terras em relação ao Sul do país, que compensou os altos investimentos para preparação da terra, como também o baixo nível de chuva na época da colheita (Barreto, 2008).

Tabela 2 - Índice de Vantagem Comparativa Revelada Simétrica para o algodão não cardado nem penteado, simplesmente debulhado, nos estados do MT, BA, SP e GO, 2001-2022

Ano	Mato Grosso	Bahia	São Paulo	Goiás
2001	0,94	-0,71	-0,45	0,42
2002	0,93	-0,56	-0,87	0,77
2003	0,91	-0,06	-0,76	0,75
2004	0,91	0,34	-0,71	0,70
2005	0,90	0,58	-0,91	0,76
2006	0,89	0,73	-0,90	0,53
2007	0,89	0,73	-0,92	0,55
2008	0,88	0,70	-0,93	0,50
2009	0,81	0,74	-0,89	0,58
2010	0,84	0,78	-0,81	0,59
2011	0,83	0,81	-0,89	0,43
2012	0,80	0,76	-0,86	0,33
2013	0,80	0,74	-0,92	-0,03
2014	0,79	0,76	-0,88	0,07
2015	0,79	0,74	-0,89	0,04
2016	0,81	0,68	-0,90	0,10
2017	0,81	0,71	-0,89	0,18
2018	0,78	0,71	-0,70	0,14
2019	0,77	0,71	-0,52	0,04
2020	0,77	0,65	-0,45	-0,13
2021	0,80	0,67	-0,74	-0,22
2022	0,75	0,64	-0,97	0,20
Média	0,84	0,54	-0,81	0,33
TAC*	-1,01	-33,77	6,50	-44,28

Fonte: Elaborada a partir de dados da SECEX/Ministério da Economia (2023).

\* Corresponde à taxa média anual de crescimento.

Como se observa, São Paulo não possui vantagem comparativa nas exportações de algodão em nenhum ano da série, já que teve valores do IVCRS entre -1 e 0, apesar de ser o quarto maior produtor de algodão durante muitos anos. Já Goiás apresentou vantagem comparativa em quase todo o período analisado, exceto os anos de 2013, 2020 e 2021.

#### 4.3 Índice de Vantagem Comparativa Revelada de Vollrath (RCAV)

Na tabela 3, encontram-se expostos os dados do Índice de Vantagem Comparativa Revelada de Vollrath (RCAV) para o algodão não cardado nem penteado, simplesmente debulhado para os quatro estados brasileiros que se destacaram nas exportações deste

segmento de algodão. Tais resultados corroboram que o estado mato-grossense apresenta competitividade internacional.

O desempenho do Mato Grosso frente aos outros estados analisados acontece devido às condições favoráveis de clima e uso correto de tecnologias, principalmente variedades mais produtivas e tolerantes a doenças (Souza, Bonjour, Figueiredo, 2006). Além das condições climáticas adequadas, com umidade apropriada nos solos e temperaturas dentro da faixa ideal, Ximenes e Coêlho (2021) acrescentam ao cenário favorável bons preços pagos pelo algodão.

Tabela 3 - Índice de Vantagem Comparativa Revelada de Vollrath (RCAV) para o algodão não cardado nem penteado, simplesmente debulhado, nos estados do MT, BA, SP e GO, 2001-2022

Ano	Mato Grosso	Bahia	São Paulo	Goiás
2001	122,46	0,17	0,28	2,5
2002	124,76	0,28	0,05	8,46
2003	69,08	0,89	0,10	7,94
2004	74,72	2,12	0,12	6,32
2005	50,62	4,5	0,03	8,07
2006	39,18	9,06	0,03	3,36
2007	41,12	9,1	0,03	3,67
2008	39,03	7,27	0,03	3,13
2009	19,42	9,63	0,04	4,05
2010	23,33	12	0,08	4,14
2011	20,08	16,56	0,04	2,61
2012	19,13	11,51	0,06	2,09
2013	21,69	9,36	0,03	0,94
2014	18,86	10,72	0,05	1,15
2015	20,79	9,16	0,04	1,09
2016	30,8	6,54	0,04	1,22
2017	27,25	7,6	0,05	1,47
2018	19,68	7,47	0,14	1,34
2019	19,85	7,72	0,26	1,08
2020	22,43	5,79	0,33	0,76
2021	33,23	6,19	0,12	0,62
2022	21,44	5,66	0,01	1,54
Média	256,88	6,98	0,09	3,00
TAC*	-7,35	31,59	17,34	3,43

Fonte: Elaborada a partir de dados da SECEX/Ministério da Economia (2023).

\* Corresponde à taxa média anual de crescimento.

Diante dos valores exibidos na tabela 3, percebe-se que, a partir de 2004, a Bahia apresenta competitividade nas exportações deste produto em comparação com o Brasil. Os resultados positivos apresentados pelo algodão não cardado nem penteado, simplesmente debulhado comprova a boa atuação do produto na pauta de exportação do estado supracitado, que é favorável para a produção tecnificada, com irrigação suplementar, que favorece o rendimento da fibra e a produtividade média é considerada elevada, entre as maiores do Brasil (Ximenes; Coêlho, 2021).

O algodão paulista, por outro lado, não apresentou vantagem comparativa revelada de Vollrath em nenhum ano observado, porém a taxa anual de crescimento (TAC) demonstrou um crescimento de 17,34%. A baixa exportação do algodão paulista está associada principalmente à modificação nos padrões de produção, que se ajustaram as exigências econômicas, especialmente nas áreas do Mato Grosso e Bahia (IEA, 2021). Goiás, assim como a Bahia, tiveram oscilações nos anos estudados, sendo o menor ocorrido (0,62) em 2021. Essas oscilações são justificadas pela queda de safra ocorrida devido às fortes chuvas e a demanda interna crescente.

#### 4.4 Indicador de Taxa de Cobertura (TC)

A tabela 4 mostra a Taxa de Cobertura (TC) do algodão não cardado nem penteado, simplesmente debulhado nos estados do Mato Grosso, Bahia, São Paulo e Goiás. Conforme se percebe, a maioria dos anos observados não houve dados para a importação deste segmento do algodão, impossibilitando, assim, o cômputo da TC. Isto significa que o algodão produzido por esses estados brasileiros atende a demanda interna, não necessitando de importação.

Tabela 4 - Taxa de Cobertura (TC) para o algodão não cardado nem penteado, simplesmente debulhado, nos estados do MT, BA, SP e GO, 2001-2022

Ano	Mato Grosso	Bahia	São Paulo	Goiás
2001	-	-	1,92	-
2002	-	-	0,25	-
2003	-	-	0,36	-
2004	-	-	0,98	-
2005	-	-	1,85	-
2006	-	-	1,49	6,53
2007	-	-	1,84	-
2008	-	-	6,56	-
2009	-	-	11,12	-
2010	-	534,19	81,67	-
2011	-	73,31	2,35	-
2012	412956,73	-	-	-
2013	-	-	137,32	-
2014	35015,98	121071,7	-	-
2015	-	-	-	-
2016	1581816,54	40417,09	11,51	-
2017	-	114393,2	11,3	-
2018	-	-	28,26	-
2019	-	-	212,95	-
2020	-	1012927,34	-	-
2021	-	-	-	-
2022	-	-	-	-

Fonte: Elaborada a partir de dados da SECEX/Ministério da Economia (2023).

- Significa que não houve importação do produto no ano considerado.

Como pode ser observado durante o período analisado, Mato Grosso, Bahia e Goiás, apresentaram vantagem comparativa com relação à cobertura das importações nos anos que foram possíveis determinar a TC. No caso de São Paulo, essa inferência não ocorreu em 2002, 2003 e 2004, uma vez que registrou TC menor que a unidade.

#### 4.5 Índice de Competitividade Revelada (CR)

A tabela 5 mostra o índice de competitividade revelada para o algodão não cardado nem penteado, simplesmente debulhado para os estados de Mato Grosso, Bahia, São Paulo e Goiás para os anos que tiveram importações.

Tabela 5 - Índice de Competitividade Revelada para o algodão não cardado nem penteado, simplesmente debulhado, nos estados do MT, BA, SP e GO, 2001-2022

Ano	Mato Grosso	Bahia	São Paulo	Goiás
2001	-	-	0,45	-
2002	-	-	-1,57	-
2003	-	-	-1,21	-
2004	-	1,68	-0,91	-
2005	-	-	-1,7	-
2006	-	-	-0,85	-0,01
2007	-	-	-0,66	-
2008	-	-	-0,83	-
2009	-	-	-1,66	-
2010	-	3,32	2,15	-
2011	-	2,44	-0,17	-
2012	4,22	-	-	-
2013	-	-	1,04	-
2014	4,97	6,07	-	-
2015	-	-	-	-
2016	6,54	5,19	-2,65	-
2017	-	8,33	-0,5	-
2018	-	-	-0,43	-
2019	-	-	-1,04	-
2020	-	4,96	-	-
2021	-	-	-	-
2022	-	-	-	-

Fonte: Elaborada a partir de dados da SECEX/Ministério da Economia (2023).

- Significa que não houve importação do produto no ano considerado.

O índice de competitividade revelada é uma medida associada à competitividade de uma *commodity* em todos os setores do comércio. Conforme descrita na metodologia, se o resultado for maior que zero indica que o Estado possui competitividade internacional para o produto, ou seja, exportou mais do que importou o bem em questão. Como se verifica na tabela 8, os estados de Mato Grosso e Bahia apresentaram competitividade revelada no comércio do algodão não cardado nem penteado, simplesmente debulhado nos anos em que houve importação.

No caso de São Paulo, apresenta desvantagem competitiva para o comércio, com exceção dos anos 2001, 2010 e 2013, nos quais o segmento do algodão analisado apresentou o resultado do CR positivo. Já o estado de Goiás apresentou desvantagem competitiva no ano de 2006, único ano que houve importação do segmento analisado do algodão.

## 5 Considerações finais

O Brasil, quarto maior produtor e segundo exportador mundial vem conquistando grandes espaços no comércio internacional nos últimos anos, contribuindo para o desenvolvimento da balança comercial do país. Neste sentido, o presente trabalho teve como objetivo analisar a competitividade do algodão não cardado nem penteado, simplesmente debulhado para os estados do Mato Grosso, Bahia, São Paulo e Goiás, entre os anos de 2001 a 2022. Para tanto, foram mensurados os índices de Vantagem Comparativa Revelada (VCR), Vantagem Comparativa Revelada Simétrica (VCRS), Vantagem Comparativa Revelada de Vollrath (RCAV), Taxa de Cobertura (TC) e Competitividade Revelada (CR).

A exportação desse segmento de algodão apresenta vantagem comparativa revelada para o Mato Grosso em todo o período analisado. Esse resultado foi confirmado pelos indicadores de VCR, VCRS e RCAV. Já o estado baiano detém vantagem comparativa a partir do ano de 2004. Por outro lado, os resultados apontam desvantagem comparativa para o estado de São Paulo durante a série analisada. Os resultados para Goiás revelaram oscilações dos indicadores, em que registrou vantagem comparativa, exceto para os anos de 2013, 2020 e 2021. No tocante à taxa de cobertura (TC), constatou-se que Mato Grosso, Bahia e Goiás exibem vantagens comparativas para a cobertura de exportação.

Quanto à análise do índice de competitividade revelada (CR), constata-se que os estados do Mato Grosso e da Bahia apresentaram competitividade para o algodão não cardado nem penteado, simplesmente debulhado nos anos que houve importação. Enquanto Goiás apresentou desvantagem competitiva e o estado de São Paulo apresentou competitividade nos anos 2001, 2010 e 2013.

O forte potencial do Brasil para a produção do algodão, tendo em vista que é uma importante *commodity* de exportação, deve estabelecer um futuro promissor com um diferencial de competitividade a favor da cotonicultura brasileira. Para tanto, é importante identificar os fatores que dificultam essa competitividade, que podem estar relacionados às políticas

econômicas governamentais, e a falta de infraestrutura nos portos aeroportos, ferrovias e rodovias que tornam os custos mais altos para as empresas.

Para que o algodão brasileiro alcance níveis mais altos de competitividade no mercado internacional é de fundamental importância o investimento em tecnologia para o controle das pragas que venha surgir, e adaptação as questões políticas dos mercados interno e externo, reduzir os custos de produção e escoamento. Para tanto, é necessário reduzir os custos com transporte, grande problema enfrentado pelos produtores devido à distância dos pontos de escoamento, visando aumentar o volume produzido e comercializado, gerando movimentação no comércio internacional, fatores determinantes para gerar competitividade do produto.

Os estados de Mato Grosso e Bahia apresentaram competitividade nas exportações do algodão não cardado nem penteado, simplesmente debulhado, mostrando que os investimentos destinados para estes estados tiveram retorno positivo, desta forma, a economia local cresce e eleva os números de empregos e renda para estas regiões.

Este estudo buscou analisar a competitividade das exportações do algodão não cardado nem penteado, simplesmente debulhado para os principais estados produtores. Para trabalhos futuros, sugere-se analisar os principais obstáculos e os fatores determinantes da competitividade da cotonicultura brasileira para o comércio internacional.

## Referências

- ABRAPA – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS PRODUTORES DE ALGODÃO. **Algodão no Brasil**. Disponível em: <https://www.abrapa.com.br/Paginas/dados/algodao-no-brasil.aspx>. Acesso em: 02 abr. 2021.
- ABIT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE INDÚSTRIA TÊXTIL. **Perfil do Setor**. Disponível em: <<https://www.abit.org.br/cont/perfil-do-setor>>. Acesso em: 20 de out. 2021.
- ALCANTARA, I. L.; VEDANA, R.; VIEIRA FILHO, J. E. R. **Produtividade do algodão no Brasil**: uma análise da mudança estrutural. Brasília: Ipea, 2021.
- ALENCAR, D. A. Os determinantes do investimento direto estrangeiro na década de 1990: um estudo teórico. **Teoria e Evidência Econômica**, v.17, n.37, p.221-239, jul./dez. 2011.
- ALMEIDA, E.; *et al.* Competitividade das exportações mundiais de plantas vivas e produtos de floricultura. **Análise Econômica**, Porto Alegre, v. 25, n.47, p. 189-212, 2007.
- AMPA – ASSOCIAÇÃO DO ALGODÃO EM MATO GROSSO. **História do Algodão**. Disponível em: <https://ampa.com.br/historia-do-algodao>. Acesso em: 05 de nov. 2021.
- BALASSA, B. **Trade Liberalization and “Revealed” Comparative Advantage**. *The Manchester School of Economic and Social Studies*, 1965.

- BARRETO, P. S. **A expansão da cotonicultura no oeste baiano e o programa de incentivo à cultura do algodão (PROALBA)**. 2008. 68 f. Monografia (Bacharel em Ciências Econômica) – Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2008.
- BARROS, M.A.L.; SILVA, C.R.C.; LIMA, L.M.; FARIAS, F.J.C.; RAMOS, G.A.; SANTOS, R.C. *A review on evolution of cotton in Brazil: GM, White, and Colored Cultivars*. **Journal of Natural Fibers**, p.1-13, 2020.
- BENDER, S.; LI, K. W. **The changing trade and revealed comparative advantages of Asian and Latin American manufacture exports**. New Haven: Yale University, Economic Growth Center, 2002. 26 p.
- BOLDRIN, D. L.; ALMEIDA, D.; GRASEL, D. Competitividade das exportações de algodão do Estado de Mato Grosso: análise de indicadores no período de 1999 a 2009. **Revista de Administração da UEG**, Aparecida de Goiânia, v.2, n.1, p.73-88, jan./jun. 2011.
- BUAINAIN, A. M.; BATALHA, M. O. **Cadeia produtiva do algodão**. Brasília, DF: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2007.
- NETO, A. M.; CASTRO, C. N.; BRANDÃO, C. A. **Desenvolvimento Regional no Brasil: políticas, estratégias e perspectivas**. Rio de Janeiro: Ipea, 2017.
- CARVALHO, M. A. Políticas públicas e competitividade da agricultura. **Revista de Economia Política**, São Paulo, v. 21, n. 1, p. 117-139, jan. - mar. 2001.
- CAVALCANTE, A. U. M.; TANNÚS, S. P. Competitividade da cotonicultura em países selecionados. **Revista Competitividade e Sustentabilidade**, v.7, n.3, p. 638-652, 2020.
- COELHO, A. B. **A cultura do algodão e a questão da integração entre preços internos e externos**. 2002. 153 f. dissertação (Mestrado em Ciências Econômicas) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.
- COPETTI, L. S.; CORONEL, D. A. Análise da competitividade das exportações brasileiras de algodão. **RACRE - Revista de Administração**, v.19, n.3, p. 23, 2018.
- CORONEL, D. A.; SOUSA, E. P.; AMORIM, A. L. Desempenho exportador do mel natural nos estados brasileiros. **Pesquisa & Debate**, São Paulo, v. 22, n. 2, p. 343-360, 2011.
- COSTA, G. O. M. **A evolução do comércio entre Brasil e China: uma análise das relações comerciais bilaterais Sino-Brasileiras**. 2015. 32 f. Monografia (Bacharel em Ciências Econômica) – Universidade Estadual Paulista, Araraquara, 2015.
- COSTA, S. R.; BUENO, M. G. **A saga do algodão: das primeiras lavouras à ação na OMC**. Rio de Janeiro: Insight Engenharia de Comunicação, 2004.
- COUTINHO, L. G.; FERRAZ, J. C. **Estudos da competitividade da indústria brasileira – sistema de indicadores da competitividade**, Campinas, 1993.
- CUNHA FINHO, M. H. C. **Competitividade da fruticultura brasileira no mercado internacional**. 2005. 106 F. Dissertação (Mestrado em Economia Rural) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2005.
- DAL PAI, C.; BRAUN, M. B. S.; STRASSBURG, U.; OLIVEIRA, N. M. Política comercial e competitividade das exportações brasileiras de algodão: uma reflexão sobre o contencioso na OMC. In: 52º CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 2014. Goiânia. **Anais[...]**.Goiânia, p.20, 2014.
- FAUS, M. Algodão busca mais espaço no mercado internacional. **Agroanalysis**, p. 30-31, mar. 2022.

- FREITAS, C. A.; FOSSATI, D. M.; NICOLA, D. S. Avaliando a competitividade internacional das commodities brasileiras negociadas na BM&F, no período de 1990-2003. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 44. **Anais[...]** Ribeirão Preto; 2005.
- GONÇALVES, R. **Economia política internacional: fundamentos teóricos e as relações internacionais do Brasil**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.
- IEA – INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA. **Algodão: conjuntura e tendências 2019/2020**. Disponível em: <http://www.iea.sp.gov.br/out/TerTexto.php?codTexto=14762>. Acesso em: 29 abr. 2021.
- KOTLER, P.; KELLER, K. L. **Administração de Marketing**. 14ed. São Paulo: Pearson, 2012.
- KRUGMAN, P.; OBSTFELD, M.; MELITZ, M. J. **Economia internacional**. 10 ed. São Paulo: Pearson, 2015.
- LAURSEN K. *Revealed comparative advantage and the alternatives as measures of international specialisation*. **Working Paper**, n.98-30, *Copenhagem: Danish Research Unit for industrial dynamics*, 1998.
- MACHADO, D. L. **A qualificação da mão-de-obra no comércio internacional brasileiro: um teste do Teorema de Heckscher-Ohlin**. 20º Prêmio BNDS de Economia, Rio de Janeiro, 1997.
- MAIA, J. M. **Economia internacional do comércio exterior**. 7ed. São Paulo: Atlas, 2001.
- MAIA, S. F.; RODRIGUES, M. B.; SILVA, C. C. Avaliação do Proex para obtenção da vantagem comparativa brasileira do setor agrícola brasileiro de 1989-2003. **Economia e Desenvolvimento**. Recife, n. 1, v. 4, p.7-36, 2005.
- MAPA – MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PRECURIÁRIA E ABASTECIMENTO. Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/exportacoes-do-agro-ultrapassam-a-barreira-dos-us-100-bilhoes-pela-segunda-vez>>. Acesso em 01 de outubro de 2021.
- MINISTÉRIO DA ECONOMIA. **Comex Stat**. Disponível em: <http://comexstat.mdic.gov.br/pt/geral>. Acesso em 11 de maio 2021.
- MOREIRA, U. Teorias do comércio internacional: um debate sobre a relação entre crescimento econômico e inserção externa. **Revista de Economia Política**, São Paulo, n. 2(127), v. 32, p. 213-228, abr./jun. 2012.
- NEVES, M. F.; PINTO, M. J. A.; **A cadeia do algodão brasileiro: safra 2016/2017**. Brasília: ABRAPA 3º ed. 2017.
- PINHEIRO, A. L.; HORTA, M. H. **A competitividade das exportações brasileiras no período 1980/88**. Rio de Janeiro: IPEA, v.22, 1992.
- PORTER, M. E. **Competição: estratégias competitivas essenciais**. In: PORTER, M. E. *Vantagens comparativas das nações*. Rio de Janeiro. Campus, p. 167-208, 1999.
- RIBEIRO, L. S. (Org.). **Indicadores da agropecuária** (6a ed.). Brasília, DF: CONAB, 2017.
- RICARDO, D. **Princípio de economia política e tributação**. São Paulo: Nova Cultural, 1996.
- SANTANA, E. P. **Extensão rural no Estado de Goiás: Acesso da produção familiar à modernidade (1975-1999)**. 2005.
- SANTOS, J. L. S.; SOUSA, E. P.; SOARES, N. S. Competitividade das exportações dos principais produtos do agronegócio no Nordeste brasileiro. **Revista de Economia Agrícola**, São Paulo, v.65, n.2, p.21-36, jul. /dez. 2018.

SCHWERTNER, J. J. G.; SCHWERTNER, E.; SOUZA, F. R.; SILVA, R. A.; CORONEL, D. A. Contribuição dos principais estados brasileiros para competitividade das exportações do setor têxtil (1999-2020). **Boletim de Conjuntura**, Boa Vista, ano 5, v. 16, n. 46, p. 221-240, 2023.

SILVA, A. E. F. *et al.* Análise comparativa da cotonicultura no estado de Mato Grosso. **Research, Society and Development**, Mato Grosso, v.9, n.3, dez, 2019.

SILVA, M. S., REZENDE, A. A., LEAL, P. Q., MIYAJI, M. Padrão de especialização tecnológica e competitividade das exportações baianas. **Revista Desenhahia**, Salvador, v. 12, n. 21, p.131-162, 2015.

SIQUEIRA, K; B.; PINHA, L; C. Vantagem revelada e o contexto do Brasil no comércio internacional de lácteos. **Informações Econômicas**, São Paulo, v.42, n.2, p.40-49, mar./abr. 2012.

SMITH, A. **A riqueza das nações** – Investigação sobre a sua natureza e suas causas. São Paulo: Nova Cultural, 1996.

SOSSA, C.O.; DUARTE, L.B. Análise da Competitividade Internacional do Agronegócio Brasileiro no período de 2003 a 2013. **Desenvolvimento em Questão**, Ijuí, ano 17, n.49, p.59-78. Out./Dez.2019.

SOSSA, C. O. Comparative analysis of the competitiveness of Beninese and Brazilian cotton exports in international trade from 2006 to 2018. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 60, n. 4, e235719, 2022.

SOUZA, A. M.; AMARAL, A. M. S.; ZANETTI, W. A. L.; SILVA, A. B.; ALVES, L. Q.; GÓES, B. C. Análise de concentração do mercado mundial de exportação de algodão. **Peer Review**, v. 5, n. 24, 2023.

SOUZA, S. S. S; BONJOUR, S. C. M.; FIGUEIREDO, A. M. R. Análise da competitividade do algodão mato-grossense no cenário internacional: 1999-2005. **Revista de Estudos Sociais**, Cuiabá, v.8, n.1, p.71, 2006.

TREVISAN, L. V.; FRANCK, A. G. S.; OLIVEIRA, G. X.; SILVA, R. A.; CORONEL, D. A. Análise empírica do padrão de especialização do comércio internacional do estado do Acre (1999-2016). **COLÓQUIO** – Revista do Desenvolvimento Regional Faccat, Taquara/RS, v. 16, n. 1, p. 255-279, jan./jun. 2019.

VIEIRA, A. C. D.; LUNAS, D. A. C.; GARCIA, J. R. Ambiente institucional na dinâmica da cotonicultura brasileira. **Revista de Política Agrícola**, Ano 25, n.2, p 53-66. abr./maio/jun. 2016.

XIMENES, L. F.; COELHO, J. D. Algodão: produção e mercado. **Caderno Setorial ETENE**, Ano 6, n.208. Dez.2021.