



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária

GESTÃO DE AGRONEGÓCIOS

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

DESCRIÇÃO DA EVOLUÇÃO DOS PERFIS SOCIOECONÔMICOS E PRODUTIVOS DO AGRICLUSTER DO TOMATE NO ESTADO DE GOIÁS E AVALIAÇÃO DO IMPACTO DA ATIVIDADE SOBRE A SAÚDE DOS TRABALHADORES.

João Pedro Andreozzi de La Rocque Couto

**Brasília/DF
Outubro/2022**

João Pedro Andreozzi de La Rocque Couto

**DESCRIÇÃO DA EVOLUÇÃO DOS PERFIS SOCIOECONÔMICOS, PRODUTIVOS
E DE SAÚDE DOS TRABALHADORES DOS AGRICLUSTERS DO TOMATE NO
ESTADO DE GOIÁS E DO IMPACTO SOBRE A SAÚDE DOS TRABALHADORES.**

Monografia apresentada ao curso de Gestão de Agronegócios, da Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade de Brasília (UnB), como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharelado em Gestor de Agronegócios.

Orientador: Prof. Dr. Marlon Brisola

**Brasília/DF
Outubro/2022**

Ficha Catalográfica

DESCRIÇÃO DA EVOLUÇÃO DOS PERFIS SOCIOECONÔMICOS E PRODUTIVOS DO AGRICLUSTER DO TOMATE NO ESTADO DE GOIÁS E AVALIAÇÃO DO IMPACTO DA ATIVIDADE SOBRE A SAÚDE DOS TRABALHADORES.

Couto, João Pedro Andreozzi de La Rocque.

Descrição da evolução dos perfis socioeconômicos, produtivos e de saúde dos trabalhadores dos Agriclusteres do Tomate no Estado de Goiás. – Brasília – DF, 2021.

Monografia (bacharelado) – Universidade de Brasília, 2021.

Orientador: Prof. Dr. Marlon Brisola.

1. Regime de Previdência Complementar. 2. Entidades Fechadas de Previdência Complementar. 3. Aplicação de Recursos das Entidades Fechadas de Previdência Complementar. I. Título.

**DESCRIÇÃO DA EVOLUÇÃO DOS PERFIS SOCIOECONÔMICOS, PRODUTIVOS
E DE SAÚDE DOS TRABALHADORES DOS AGRICLUSTERS DO TOMATE NO
ESTADO DE GOIÁS**

A Comissão Examinadora, abaixo identificada, aprova o Trabalho de Conclusão do
Curso do (a) aluno (a) **João Pedro Andreozzi de La Rocque Couto**.

Dr. Marlon Vinicius Brisola

Universidade de Brasília / FAV /UnB
(Orientador)

Dr(a). Magali Costa Guimarães

Universidade de Brasília / FAV /UnB
(Membro interno)

Dr(a). Máisa Isabela Rodrigues

Universidade de Brasília / FAV /UnB
(Membro interno)

Brasília/DF
Outubro/2022

RESUMO

A produção agrícola brasileira é de extrema relevância para o abastecimento global de alimentos. Dentre os Estados brasileiros, Goiás concentra grande parte da produção, principalmente de gado, soja, milho e tomate. A região que compreende o chamado Agricluster do Tomate é o principal polo de produção do fruto e derivados de Goiás e do Brasil. Este estudo visa analisar a influência do Agricluster do Tomate como agente de desenvolvimento regional, o que será medido, por meio do método histórico-comparado. Além disso, o impacto dessa atividade sobre a saúde dos trabalhadores e a identificação dos principais riscos aos quais esses trabalhadores estão expostos foi investigada. A pesquisa se baseou no caso do primeiro objetivo em dados socioeconômicos, de produção e de produtividade correspondentes as regiões centro-oeste e sudeste nos anos de 1990, 2000 e 2010. Já no caso de informações relacionadas à saúde do trabalhador uma revisão integrativa foi proposta.

Palavras-chave: Agronegócio. Produção. SAG. Tomate. Impacto. Saúde. Sistema. Agroindustrial. Agricluster. Goiás.

ABSTRACT

Brazilian agricultural production is extreme. Among the Brazilian states, Goiás concentrates a large part of the production, mainly of cattle, soy, corn and tomato. The region that comprises the so-called Agricluster do Tomate is the main center for the production of the fruit and results in Goiás and Brazil. This study aims to analyze the influence of the Tomato Agricluster as an agent of regional development, which will be average, through the historical-compared method. In addition, the impact of this activity on workers' health and the identification of the main risks to exposed workers will be investigated. A was based in the case of the first objective on socioeconomic data, production regions and corresponding productivity as the Midwest and Southeast in the years 1990, 2000 and 2010. In the case of information related to worker health, an integrative review was proposed.

Key Words: Agribusiness. Production. SAG. Tomato. Impact. Health. System. Agroindustrial. Agricluster. Goiás.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

(OPCIONAL)

Figura 1 – SAG da produção de tomate no Goiás.....	05
Figura 2 – <i>Agricluster</i> do Tomate no Estado de Goiás.....	08
Figura 3 – Média da produção e população rural, urbana e economicamente ativa nos municípios que integram o <i>Agricluster</i> do Tomate no Estado de Goiás.....	11
Figura 4 – Média da produção e renda per capita nos municípios que integram o <i>Agricluster</i> do Tomate no Estado de Goiás.	15
Figura 5 – Média da produção, Índice Gini, escolaridade e analfabetismo nos municípios que integram o <i>Agricluster</i> do Tomate no Estado de Goiás.....	20

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

(OPCIONAL)

MEC – Ministério da Educação

CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

SAG – Sistema Agroindustrial

SAI – Sistema Agroindustrial

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	18
2 REFERENCIAL TEÓRICO	23
2.1 Agronegócio e sistemas agroindustriais	23
2.2 O SAG da produção de tomate no Goiás.....	24
2.3 Agriclusters ou agropolos produtivos.....	26
2.4 Desenvolvimento regional	28
2.5 Saúde do trabalhador	28
2.6 Saúde do trabalhador do campo	30
2.7 Saúde do trabalhador do campo de Goiás	32
3 MATERIAIS E MÉTODOS.....	35
4 CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS DE ESTUDO	38
4.1 O estado de Goiás.....	38
4.1.1 Mesorregião do sul goiano.....	39
5 ANÁLISE DE RESULTADOS	41
REFERÊNCIAS.....	51

1 INTRODUÇÃO

Com a modernização dos centros urbanos, o ambiente rural e as atividades que nele ocorrem passaram a ser estigmatizados como algo retrógrado e ultrapassado e, por muito tempo, era normal que a vida no campo fosse relacionada com monotonia e simplicidade. Devido a este estigma, pôde-se observar um êxodo de pessoas, que escolheram abandonar a vida no campo, em busca de oportunidades na cidade. Com isso, os modelos produtivos ficaram estagnados, apenas com o conhecimento que era passado de geração para geração. Enquanto isso, o desenvolvimento de tecnologias e os avanços socioeconômicos eram voltados, principalmente, para o contexto urbano.

Dados apresentados por Vesentini, José William (2012), indicam que o número de habitantes na área rural do Brasil caiu de 41,1 milhões de habitantes em 1970 para 28,8 milhões em 2008. Enquanto isso, o número de habitantes na área urbana passou de 52,1 milhões em 1970 para 163 milhões em 2008. De acordo com as análises do livro, essa estagnação vivida pela população rural não decorre necessariamente de fatores ligados a industrialização e sim de um crescimento populacional que não é absorvido no local, pois a oferta de trabalhos é inferior a procura.

Segundo Vesentini (2012), o crescimento demográfico exerce uma pressão sobre a disponibilidade de terras cultiváveis, que é limitada tanto pela disponibilidade de terras, quanto pela monopolização por grandes proprietários. Sendo assim, o autor afirma que “o principal motivo de a terra não sustentar o grande número de novos trabalhadores prende-se a estrutura social, isto é, ao monopólio de extensas áreas por grandes proprietários ou latifundiários.” No decorrer do presente estudo, veremos que a má distribuição de terras, ainda hoje, é um fator que influencia diretamente a qualidade de vida da população rural.

Entretanto, a produção de *commodities* é a base para outras atividades mais complexas e movimenta bilhões de reais por ano. De acordo com Silva *et al.* (2013), o agronegócio brasileiro foi responsável por alavancar a balança comercial de U\$ 15 milhões em 1995, para U\$ 35 milhões em 2004, dando grande demonstração do seu potencial econômico. Ainda segundo os autores, esse sucesso se deve ao preço mais baixo das commodities no Brasil. A oferta de produtos mais baratos ocorre devido a condições climáticas e geográficas que possibilitam produzir mais investindo menos.

Com o desenvolvimento de pesquisas na área, está cada vez mais clara a importância dessas atividades para possibilitar o abastecimento de grandes cidades, onde a produção agrícola é bastante limitada. Em 1957, os modelos produtivos ligados ao ambiente rural foram nomeados por John Davis e Ray Goldberg de *Agribusiness* (Agronegócios), e as cadeias onde estão inseridos foram nomeadas de Sistemas Agroindustriais (SAG's), trazendo um olhar sistêmico sobre cada etapa do processo produtivo e dando início a uma nova era de estudos voltados para o setor. Já o estigma de monotonia relacionado a vida no campo, vem sendo substituído, pouco a pouco, por uma perspectiva onde o campo representa grandes oportunidades de negócio, tanto para pequenos empreendedores, quanto para grandes empresas.

Na década de 1960, estudos apontaram que era possível isolar os nutrientes mais importantes para o desenvolvimento das plantas e passaram a ser produzidos fertilizantes e defensivos que aumentaram substancialmente a produtividade e, conseqüentemente, a lucratividade da agricultura. Além disso, incrementou-se o desenvolvimento genético de sementes e a produção de maquinário específico para o setor. Esta série de mudanças caracterizou uma nova era para a agricultura, chamada de Revolução Verde.

Lammel (2013), ressalta a importância do desenvolvimento de estudos científicos para impulsionar o setor, proporcionando constante aprimoramento e ideias cada vez mais inovadoras. Segundo o autor:

“[...] a ciência e a tecnologia são os dois pilares que sustentam o moderno e sustentável agronegócio brasileiro, tendo tornado o nosso País em uma potência agrícola admirada mundialmente, capaz de alimentar bilhões de pessoas.” (LAMMEL, 2013, p. 43).

O artigo ainda defende a ideia de que estamos vivendo o começo de uma nova Revolução Verde, que pode ser chamada de “verde-verde”, pois, além da preocupação em alimentar as pessoas, é necessário se preocupar com a saúde das mesmas. Além disso, já é claro para a população que devemos nos preocupar com o meio ambiente, o que constitui outra característica desta nova fase e um grande desafio para o Brasil e para o mundo.

Tais avanços ocorridos no campo já são suficientes para que uma parcela da população tenha uma nova percepção sobre a comparação da vida no campo com a vida urbana. Com as cidades superlotadas, gerando alta competitividade para vagas

de emprego, violência e qualidade de vida cada vez pior, alguns estudos já começam a citar um possível movimento de êxodo urbano.

Um exemplo disso é o caso descrito por Oliveira (2005), onde foi observado que havia um grande movimento de pessoas que saíam da cidade do Rio de Janeiro para o interior, nos períodos de férias, fugindo do contexto urbano. Com o tempo, o autor observou que haviam pessoas de classe média que tomaram esta direção para morar definitivamente, o que, segundo o autor, consiste em um fenômeno sociológico que merece ser estudado. No estudo, é analisado o contexto de uma família que faz este caminho em busca de uma melhor qualidade de vida, desta vez, no meio rural.

Fica claro que, como todas as áreas do conhecimento, o agronegócio está sujeito a investigação científica e se encontra em constante evolução. Vale ressaltar, ainda, que o despertar do olhar investigativo sobre o agronegócio é recente, comparado com outras áreas do conhecimento. E os avanços tecnológicos estão chegando no meio rural gradativamente.

Mas, quando se trata do abastecimento de cidades e suprimento das necessidades humanas, é necessário trabalhar com enormes quantidades e, para produzir em grandes quantidades, é necessário muito espaço. Sendo assim, mesmo com tecnologias que possibilitem aumento de produtividade, países de menor extensão continuam dependentes da produção de países com maior disponibilidade de terras e que têm a agricultura como uma de suas principais atividades.

A produção agrícola brasileira é de extrema relevância para o abastecimento global de alimentos. Com um território extenso e clima favorável, apresenta condições atrativas tanto para pequenos produtores, quanto para empresas multinacionais. A produção existente no Brasil é capaz de abastecer o mercado interno e destinar grandes quantidades para exportação. Devido a este cenário, o país é reconhecido como o celeiro do mundo.

Dentre os Estados brasileiros, Goiás concentra grande parte da produção, principalmente de gado, soja, milho e tomate. Segundo Dias e Oliveira (2004, p. 1):

“[...] o dinamismo observado na economia goiana nos últimos 20 anos tirou o Estado de uma posição periférica no plano nacional e o colocou no seletivo grupo de Estados brasileiros mais bem estruturados economicamente”.

Presente na mesa, tanto para ser consumido in natura quanto em forma de molhos, extratos e seco, além do popular ketchup, o tomate é um produto de suma importância para a alimentação mundial. De acordo com Moretti (2012, p. 4), que é o chefe da Embrapa Hortaliças, o Brasil passou a ocupar lugar de destaque entre os produtores globais deste alimento. O clima goiano é propício para a produção de tomate e o Estado se tornou o principal polo de produção, processamento e distribuição desta fruta no país, como afirmam Dossa e Fuchs (2017, p. 2).

Na região que compreende o chamado Agricluster do Tomate, o principal polo de produção do fruto e derivados de Goiás, tanto o ambiente organizacional quanto o ambiente institucional são bem estruturados, oferecendo suporte para o desenvolvimento da atividade. Com grande concentração de produção, o local se tornou atrativo para grandes empresas como o grupo Sorgatto, que está localizado na região e incorpora alto nível tecnológico no processo produtivo.

Goiás é um Estado que apresenta grande extensão territorial e grande número de municípios. Muitos destes municípios apresentam um atraso socioeconômico com relação à outras cidades do país. O agronegócio tem papel fundamental para os habitantes destes territórios, pois emprega pessoas e movimenta a economia municipal.

Dada à importância dos estudos científicos para o contínuo aprimoramento do setor agropecuário no país, este estudo visa analisar a influência do Agricluster do Tomate como agente de desenvolvimento regional, o que será medido, por meio do método histórico-comparado. Considera-se, também, que uma análise de desenvolvimento socioeconômico está ligada diretamente com a qualidade de vida da população que está em contato com as atividades econômicas desenvolvidas. Portanto, é necessário ter em consideração o custo humano por trás de tal atividade, e a saúde dos trabalhadores dentro deste sistema de produção é um fator crucial que deve ser levado em consideração. Por isso, o estudo conclui-se com um levantamento sobre os impactos da produção de tomate sobre a saúde dos trabalhadores.

Para a realização das análises apresentadas a seguir, foi necessário levantar dados de produção e produtividade por hectare de cada município do estado de Goiás, afim de identificar os polos de produção, onde poderiam se caracterizar um ou mais clusters. Após a identificação dos clusters, foram levantados dados de desenvolvimento sócioeconômico dos municípios que integravam a região, nas décadas de 1990, 2000 e 2010. A partir destas informações, os dados foram tratados

e dispostos em gráficos e tabelas para melhor visualização e entendimento das análises.

Para a saúde, por outro lado, a proposta inicial era a busca em bases de dados de informações acerca dos principais agravos em trabalhadores desse setor específico. Porém, por razões que serão apresentadas mais adiante, não foi possível essa identificação. Sendo assim, o impacto da produção do tomate atividade sobre a saúde dos trabalhadores e a identificação dos principais riscos aos quais esses funcionários estão expostos foi investigada por meio de uma revisão integrativa.

Este estudo se justifica com a premissa de ressaltar que, apesar de ser um fator importante de desenvolvimento econômico, o agronegócio gera diversas consequências, positivas e negativas, sobre todo o ambiente onde está inserido, incluindo a população, a economia, a cultura e todas as instituições de apoio que constituem o ambiente institucional.

É importante trazer a luz quais são estas consequências, afim de gerar informações que podem subsidiar sugestões de melhorias para o setor, para a saúde dos trabalhadores além de servir como referência para novos estudos dentro do tema.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Agronegócio e sistemas agroindustriais

O agronegócio foi definido inicialmente nos Estados Unidos como *agribusiness*, sendo a soma total de todas as operações de produção, armazenamento, processamento e distribuição dos commodities agropecuários e itens feitos a partir deles (GOLDBERG; DAVIS, 1957). O conceito elaborado por estes autores foi de fácil entendimento e se encaixou na realidade do agronegócio de muitos países. Neste estudo, os autores já comentavam sobre uma visão sistêmica do agronegócio e, segundo Zylbersztejn (1995), este é um ponto de tangência com relação ao enfoque teórico também desenvolvido pela Escola Industrial Francesa acerca do tema. Esta semelhança entre os conceitos de Davis e Goldberg e da Escola Industrial francesa é reafirmada por Batalha (2007, p. 14):

Assim, ambos abandonam a velha divisão do sistema em três setores: agricultura, indústria e serviços. Os dois conceitos compartilham a noção de que a agricultura deve ser vista dentro de um sistema mais amplo composto também, e principalmente, pelos produtores de insumos, pelas agroindústrias e pela distribuição/comercialização.

O agronegócio foi conceituado por autores franceses e norte-americanos com algumas convergências entre as duas perspectivas e é um termo consolidado no mercado e na comunidade acadêmica. A partir desta definição, surgiram novos estudos relacionados ao tema. Já dentro da perspectiva brasileira, Gasques *et al.* (2004) enfatizam que os serviços de apoio, como pesquisas, assistência técnica, bolsas *etc.* também interferem na cadeia produtiva e, por isso, devem ser encarados como agentes componentes do sistema.

Entende-se, portanto, que o agronegócio deve ser compreendido como um sistema e as operações ocorridas na cadeia são subsistemas. Como defendem Scarpelli e Batalha (2001), o sistema agroindustrial pode ser visualizado como um sistema composto por três macro segmentos distintos. Sendo que o primeiro é o macro segmento rural. O segundo é o macro segmento de produção industrial, sendo que este pode ser dividido em primeira e segunda transformação. E o terceiro macro segmento é o de comercialização, que incorpora as atividades atacadistas e varejistas.

Fica claro que o agronegócio é a soma de todas as operações “antes e depois da porteira” das fazendas. Sendo que o conjunto destas atividades resulta em um “Sistema Agroindustrial” (SAI), este termo é comumente encontrado em estudos da área e, segundo Batalha (2007, p. 10), tem definição muito semelhante ao de agronegócio e de sistema agroalimentar. O autor afirma que:

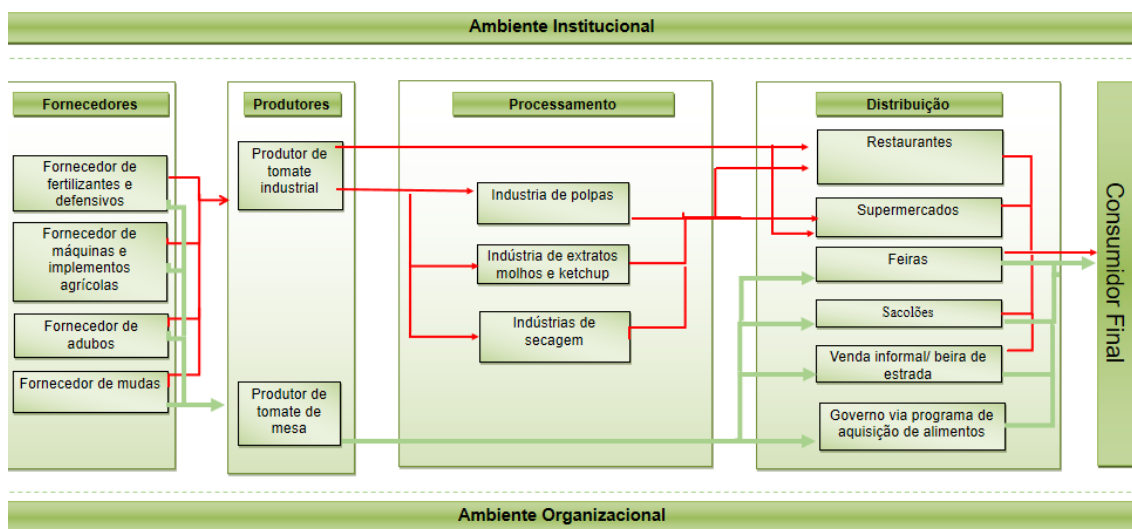
O SAI pode ser considerado o conjunto de atividades que concorrem para a produção de produtos agroindustriais, desde a produção dos insumos [...] até a chegada do produto final [...] ao consumidor. O SAI pode ser visto como sendo composto por seis conjuntos de atores: 1. Agricultura, pecuária e pesca; 2. Indústrias agroalimentares (IAA); 3. Distribuição agrícola e alimentar; 4. Comércio internacional; 5. Consumidor; 6. Indústrias e serviços de apoio.

Além destes elementos básicos do sistema agroindustrial, Neves (2008, p.332) enfatiza que é importante ter conhecimento sobre as trocas de informações ocorridas entre os agentes, através de relações verticais horizontais e laterais. E afirma ainda que: “os SAG’s comportam os seguintes elementos fundamentais para a sua análise descritiva: agentes, relações entre eles, setores, organizações de apoio e ambiente institucional. É mais uma análise macro do fluxo do produto dos fornecedores até o consumidor final”.

2.2 O SAG da produção de tomate no Goiás

Como afirmado anteriormente, os sistemas agroindustriais (SAG’s) representam a soma das atividades antes e depois da porteira. Desta maneira, envolvem variados agentes que se dividem em diferentes elos. A Figura 1 ilustra o SAG da produção de tomates no Goiás. No esquema apresentado na imagem, as linhas verdes se referem aos agentes envolvidos a cadeia do tomate de mesa, e as linhas vermelhas se referem aos agentes envolvidos na cadeia do tomate industrial.

Figura 1 - SAG da produção de tomate no Goiás.



Fonte: Elaborada pelo autor.

O SAG da produção de Tomate é amparado pelos ambientes organizacional e institucional. O Ambiente Organizacional é formado por empresas criadas com a finalidade de oferecer suporte ao funcionamento do SAG, e o Ambiente Institucional é caracterizado pelas leis, normas, tradições, cultura, etc. em torno do referido Complexo.

Os Fornecedores representam o elo dos agentes que comercializam insumos necessários para a produção. Na cadeia do tomate, estes agentes são os fornecedores de adubos, mudas, ferramentas, fertilizantes, defensivos e maquinário agrícola.

No elo dos produtores foi feita uma segmentação entre os produtores de tomate convencional e industrial. Dentro do Agricluster existem sistemas de produção de pequeno, médio e grande porte, com diferentes níveis de aparato tecnológico. Vale ressaltar que a produção de tomate convencional costuma se concentrar ao redor das cidades, pois estes são vendidos diretamente para os consumidores e consumidos in natura. Entretanto, os chamados tomates industriais, destinados à indústria de processamento, correspondem a maior parte da produção, e são os responsáveis por caracterizar o Goiás como principal produtor de tomates do país.

O Processamento, ocorrido na maior parte da produção, dá origem a diversos produtos, como extratos, molhos polpas ketchup e tomate seco. Na região do Agricluster a indústria de processamento é muito bem estruturada e dispõe de alto nível tecnológico. Grandes empresas processam tomates dentro do Agricluster a exemplo do grupo Sorgatto, que possui fábrica em cristalina.

A distribuição representa o elo da cadeia com maior diversidade de agentes. No caso do tomate de mesa, a venda, normalmente, ocorre direto para o consumidor, através de feiras, sacolões e venda informal em beira de estrada. Os produtores de tomate de mesa com maior escala de produção fornecem para mercados locais e para programas de aquisição do governo. Já no caso dos produtos provenientes da industrialização, que possuem menor perecibilidade, a distribuição é feita em estabelecimentos de varejo e atacado em todo país e parte é destinada para exportação.

Por fim, o consumidor final representa todos aqueles que consomem tomates e não há segmentação relevante neste elo.

2.3 Agriclusters ou agropolos produtivos

A palavra cluster vem do inglês e significa “aglomerado” ou “grupo”. Um dos primeiros estudos com relação a este tema foi do economista Alfred Marshall que desenvolveu o conceito de “industrial district” definindo como: “aglomeração territorial de empresas do mesmo ramo,[...] em que mão de obra especializada, insumos e prestação de serviços estão facilmente disponíveis e as inovações geradas por uma tornam-se logo conhecidas e aplicadas pelas demais empresas, criando uma “atmosfera” propícia para o desenvolvimento do negócio local” (MARSHALL, 1975 *apud* ANDRIETTA, 2004).

Um século Porter (1999, p. 211) denomina este cenário de cluster e o define como:

[...] um aglomerado ou agrupamento, geograficamente concentrado, de empresas inter-relacionadas e instituições de apoio e correlatas, numa determinada área de atividades, e vinculadas por elementos comuns e complementares.

Lacerda e Lacerda (2004) reafirmam a importância dos clusters como forma de garantir vantagens competitivas com relação a organizações isoladas. Segundo os autores, estas congregações se inserem além dos agentes de produção, processamento e distribuição, a infraestrutura especializada, o governo e instituições que oferecem treinamento, educação, informação, pesquisa e suporte técnico.

Eles destacam ainda que as empresas desta região, não apenas competem pelo mesmo mercado, mas cooperam para aumentar a produtividade geral da comunidade em que estão inseridas, criando sinergia.

Os autores salientam também que as características das transações ocorridas no cluster podem influenciar na governança da economia, uma vez que o contato entre as empresas pode impactar nos custos de transação causando discrepância com relação ao mercado convencional.

Em um outro estudo, Suzigam *et al.* (2004) denominaram clusters de Sistemas Locais de Produção e afirmaram que a sua caracterização irá sofrer variações conforme sua história, evolução, organização institucional, contextos sociais e culturais e outras variáveis.

Dentro do contexto do agronegócio, os clusters podem ser denominados como Agriclusters ou Agropolos Produtivos e devem incluir, além de ambientes organizacional e institucional favoráveis, as condições climáticas adequadas para a produção de commodities que serão utilizadas como matéria prima.

Sobre os agropolos, Sacheto (2006, p. 21) afirma que:

“[...] um agropolo deve ser visto como uma rede envolvendo produtores rurais, instituições públicas e privadas, para desenvolver ações integradas e sistemáticas que incrementem a produção, a qualidade e a competitividade das cadeias produtivas de uma determinada região.”.

A autora afirma ainda que o primeiro passo para a implantação de um agropolo é a mobilização da comunidade envolvida, incluindo produtores, os empresários, o governo as escolas e os principais líderes da região visando uma melhoria na qualidade de vida da população local.

Fica claro que este conceito consiste em algo mais que algumas empresas do mesmo setor ocupando uma mesma região. Em um agropolo, é de suma importância a interação e a sinergia entre as instituições. Figueira *et al.* (2011) afirmam que os agropolos abrangem toda cadeia produtiva e incorporam um processo de troca contínua de conhecimento entre os envolvidos dentro e fora da sua região de amplitude. E, além disso, tem papel de definir potencialidades e vocações econômicas. A ideia é de que as cadeias produtivas gerem rendimentos econômicos a todos que se envolvam neste processo.

2.4 Desenvolvimento regional

Um último conceito importante é o de desenvolvimento regional. Santos (2005), baseando-se em Perroux (1957), afirma que o desenvolvimento regional não ocorre de maneira espontânea, ocorre por meio da concentração da produção em determinada região e sua propagação deve ocorrer de maneira induzida, como fica explícito no trecho:

O crescimento e o desenvolvimento dum conjunto de territórios e de populações não serão, por conseguinte, conseguidos senão através da organização consciente do meio de propagação dos efeitos do pólo de desenvolvimento. São órgãos de interesse geral que transformam o crescimento duma indústria ou duma atividade em crescimento duma nação em vias de formação e os desenvolvimentos anárquicos em desenvolvimento ordenado. (PERRROUX, 1967, p. 164. *apud* SANTOS, 2005, p. 29).

Por outro lado, Oliveira e Lima (2003) estudaram os fatores endógenos do desenvolvimento regional, ou seja, enfatizam as características internas da região e da população que servirão de base para sustentar o desenvolvimento regional, e afirma que antes de qualquer coisa o desenvolvimento regional é pensar na sociedade, no planejamento a longo prazo da ocupação territorial e na distribuição dos resultados colhidos. A cerca da abordagem endógena do desenvolvimento regional, os autores afirmam que:

[...] neste outro paradigma há uma inversão de perspectiva. Ao valorizar os fatores internos ou endógenos, as políticas econômicas partem de outro pressuposto, o de que o “outro” – no caso, as populações locais – precisa ser ouvido. [...] dá espaço para novos diálogos e novas perspectivas de emancipação não apenas para alguns iluminados, mas para parcelas maiores da sociedade. [...] ao invés de negar espaços para a subjetividade dos moradores locais, tende a ampliá-los de maneira inelutável. (OLIVEIRA E LIMA, 2003, p. 3).

2.5 Saúde do trabalhador

O termo saúde do trabalhador constitui-se como um campo de atuação, tanto de profissionais quanto de pesquisadores.

No caso, por exemplo, do Sistema Único de Saúde (SUS) essa atuação ocorre no sentido de realizar intervenções sobre o processo saúde-doença dos trabalhadores

com vistas à garantia de uma atenção integral que atue não somente no sentido da reabilitação (SILVA *et al.*, 2021), isto é, após os agravos à saúde já estarem instalados.

De acordo com portaria publicada pelo ministério da saúde (BRASIL, 2012), a abordagem da saúde do trabalhador deve incorporar também práticas voltadas à promoção e proteção da saúde, assim como vigilância e assistência. Tal modo de agir com esse público trabalhador decorre do fato de que o trabalho representa um dos determinantes das condições de vida e de saúde de uma população (BRASIL, 2018).

A relevância dessas ações voltadas ao trabalhador se fundamenta por dados que demonstram as graves consequências para ele mesmo e para a saúde pública.

No mundo, por exemplo, de acordo com a Organização Internacional do Trabalho (OIT), ocorrem 2,78 milhões de óbitos relacionados com causas vinculadas ao trabalho (ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO, 2017). Desse número, 2,4 milhões decorrem de doenças profissionais e 380 mil de acidentes de trabalho (HÄMÄLÄINEN; TAKALA; KIAT, 2017).

No Brasil, de 2012 a 2017, foram mais de 3,5 milhões de acidentes de trabalho de acordo com dados do Observatório Digital de Saúde e Segurança do Trabalho (2017). Isso para o mercado formal, o que faz presumir que esses números sejam muito maiores considerando os trabalhadores que atuam informalmente. Com essa estatística, o Brasil é colocado segundo a OIT (2017) na quarta posição mundial em acidentes dentro dessa área.

Por tudo isso, é inquestionável que os agravos da saúde do trabalhador se configuram como um grave problema de saúde pública (SANTOS, 2018), particularmente quando se pensa nas consequências, inclusive do ponto de vista econômico, dos impactos dessas ocorrências.

Os agravos dessa natureza representam custos para o poder público seja para o atendimento em saúde dos trabalhadores ou para o pagamento de seguros e benefícios. Já para o empregador, há ainda a necessidade de realocação de trabalhadores nos postos de trabalho em substituição aos ausentes ou mesmo novas contratações.

2.6 Saúde do trabalhador do campo

A saúde do trabalhador do campo possui vulnerabilidades específicas decorrentes dos diferentes tipos de atividades desenvolvidas neste local.

Por exemplo, conforme descrito por Mostafalou e Abdoullahi (2017), nas atividades agrícolas a exposição a agrotóxicos é uma ocorrência absolutamente comum, com inquestionável possibilidade de gerar danos à saúde desses trabalhadores. Já conforme mencionado por Basso *et al.* (2021) e corroborado por Rocha e Oliveira (2016), o uso de agrotóxicos ocorre sem que haja seu adequado manejo, a saúde dos trabalhadores é colocada em risco, com adicional probabilidade de que suas respectivas famílias e o próprio meio ambiente sejam também atingidos.

Simas e Alencar (2022) se propuseram a investigar exatamente os riscos da exposição a agrotóxicos a partir de suas próprias percepções, em uma bananicultura na região do Vale do Ribeira (SP). Entre os resultados foram encontrados relatos de sintomas decorrentes de exposição aos agrotóxicos, combinados com o inadequado fornecimento e uso de equipamentos de proteção. Os autores concluíram com isso que os trabalhadores daquela região estavam sendo expostos à riscos a sua saúde e segurança no trabalho, sendo necessária mais atenção e fiscalizações, além de propostas e implementação de políticas públicas que sejam realmente eficazes.

Em outra cadeia produtiva, a do etanol, no polo agroindustrial do estado de Mato Grosso, Bühler e Hacon (2022) encontraram que embora impactos que são com frequência percebidos como positivos, do ponto de vista social e econômico não geraram melhorias para trabalhadores e a população local. Em particular, quanto à saúde desses trabalhadores, a vigilância é inexistente e desse modo agravos à saúde podem surgir a todo momento.

Essa ausência de vigilância já foi identificada por Fernandes, Moura e Oliviera (2021) em trabalhadores do estado da Bahia. Segundo os autores, o referido estado não dispõe de dados referentes à intoxicação por agrotóxicos em trabalhadores rurais, o que não é condizente com o expressivo número de trabalhadores do setor e que fazem uso de agrotóxico.

Os autores concluíram que há negligência tanto por parte dos trabalhadores quanto de profissionais da saúde, sendo necessária, mais uma vez, a proposta e implementação de políticas públicas voltadas a ambos os públicos, no caso dos

trabalhadores, provendo informações acerca dos riscos do uso de agrotóxicos para sua saúde.

Tais achados vão encontro daqueles encontrados por Oliveira *et al.* (2021), os quais investigaram inclusive trabalhadores do mesmo estado da Bahia. Os autores mencionaram que a utilização de agrotóxicos vem sendo ampliada em resposta a inserção de novas tecnologias com a finalidade de promover aumento na produtividade rural a partir do combate a pragas que afetam a produção agrícola. Contudo, a exposição cada vez maior dos trabalhadores aos agrotóxicos pode ser responsável por gerar graves intoxicações agudas dos mesmos.

Diante disso, os autores buscaram por meio de entrevista avaliar o nível de conhecimentos desses trabalhadores acerca do uso do agrotóxico. Foi encontrado que idosos e mulheres representaram o público mais vulnerável a essa exposição, que a baixa escolaridade compromete o adequado entendimento dos rótulos e que embora considerem produtos químicos como sendo perigosos, não fazem uso de equipamentos de proteção.

Santos *et al.* (2021) em uma extensão revisão integrativa acerca das intoxicações exógenas por agrotóxicos encontraram que tais agentes químicos podem gerar malefícios graves à saúde e que há subnotificação, conforme também já encontrado e mencionado em estudo anteriormente citado, os envenenamentos de fato ocorrem e são geradores de elevada morbimortalidade.

Eles concluem que há necessidade de melhores condições de trabalho, elaboração de novas legislações que minimizem os riscos e promovam educação em saúde.

Não somente as intoxicações, mas diversos outros problemas de saúde também podem comprometer a saúde de trabalhadores rurais, entre eles o câncer de pele decorrente de fotoexposição. Isso foi o que investigaram Dalcin *et al.* (2021), em trabalhadores rurais do interior do Rio Grande do Sul.

Os resultados evidenciaram que os entrevistados possuíam algum tipo de informação/orientação a respeito do câncer de pele e sua prevenção. Contudo, a grande maioria deles não faz uso de medidas protetivas tais como roupas adequadas e protetor solar. Foi encontrado também histórico de câncer de pele em membros da família, o que é preocupante por representar fator predisponente para o seu desenvolvimento. A maioria dos trabalhadores era de propriedades pequenas em que o serviço é manual, o que acarreta maior exposição à radiação solar. Por fim, houve

percepção da necessidade de ações de educação em saúde, com vistas a fortalecer nos trabalhadores o entendimento da importância da prevenção do câncer de pele.

Por último, nesta seção, cabe destacar que não somente problemas de natureza física têm sido amplamente reportados, mas também os que ocorrem no contexto mental.

Cirilo Neto e Dimenstein (2021) discutiram sobre os principais desafios no cuidado da saúde mental em assentamentos de reforma agrária. Os desafios constatados diziam respeito à constituição de redes de saúde, consolidação de fato de uma atenção primária à saúde desse público, construção de um atendimento integral e o fomento à educação em saúde desses trabalhadores dentro seu contexto de vida e trabalho.

Percebe-se assim, que os problemas de saúde dos trabalhadores do campo vão muito além daqueles que se relacionam aos agrotóxicos, que embora sejam extremamente graves, não deve fazer com que outros agravos, inclusive de natureza mental sejam negligenciados.

2.7 Saúde do trabalhador do campo de Goiás

Em busca por referências nas bases de dados científicas, acerca da saúde dos trabalhadores rurais ou do campo, agora do estado de Goiás, da mesma forma como foi observado para o contexto nacional, os problemas gerados por agrotóxicos são os mais encontrados.

Neves *et al.* (2020), por exemplo, realizaram a caracterização das intoxicações por agrotóxicos reportadas a um a centro de informações para essa finalidade localizado no estado de Goiás entre os anos de 2005 e 2015.

Os achados dos autores apontaram para uma ocorrência de intoxicações em proporções superiores quando seu uso foi por tentativa de suicídio ou decorrente de usos ocupacionais. Houve predomínio de cura para os casos de intoxicação, entretanto, se considerados os efeitos crônicos e de longo prazo em resposta aos agrotóxicos, não houve registro dessas informações, o que pode ter resultado nesse falso diagnóstico de cura.

Souza, Alves e Freitas (2020) realizaram estudo para compreensão do manejo produtivo de hortaliças, no contexto dos agrotóxicos na região noroeste de Goiás. Os resultados indicaram a existência de 14 áreas consideradas satisfatórias e

3 insatisfatórias. Foram identificadas moléculas correspondentes carbendazin, deltametrina, diazinon, imidacloprido, azoxistrolina, difenoconazol, clorpirifós e outras, classificadas como inseticidas ou fungicidas.

Outro resultado, diz respeito à ilegalidade com a qual os produtos foram adquiridos, em que documentos obrigatórios para este fim não foram utilizados. Adicionalmente, não há o uso de EPIs e nem orientação técnica para aplicação.

Em outro estudo bastante extenso, que investigou o uso de agrotóxicos e o adoecimento populacional ao longo de 13 anos (2000-2013), no estado de Goiás, encontrou que nos municípios avaliados houve crescimento da área urbana com concomitante redução do bioma da região. Também ocorreu elevação da produtividade agrícola da cana-de-açúcar, milho e soja. Quanto à saúde, dados graves de aumento de casos de intoxicação, tentativas de suicídios com uso de agrotóxico, diagnóstico de neoplasias e de malformações congênitas foram identificados (TAVARES *et al.*, 2020).

Cunha (2020a) identificaram e analisaram os casos de intoxicação por agrotóxicos de uso agrícola em Goiás, no período entre 2006 e 2013. Foi encontrado que a maioria dos casos envolveu homens, com idade entre 20 e 49 anos, em zona urbana com evolução na maioria dos casos para cura. Em mais esse estudo, o uso para tentativa de suicídio apresentou elevação significativa no número de casos. Foi destacado que esse uso em trabalhadores rurais pode ser decorrente do desenvolvimento de sintomas de depressão originados por intoxicação aguda ou crônica pela maior exposição do trabalhador rural. Ainda assim, o menor número de casos encontrados na zona rural pode ser decorrente de subnotificação em localidades rurais.

Em oposição a achados que relatam graves situações de saúde do trabalhador rural de Goiás, Santos e Cunha (2020b) que avaliaram a qualidade de vida dessa população, encontraram que em geral, trabalhadores rurais conseguem ter qualidade de vida no trabalho que pode ser considerada satisfatória. Esses trabalhadores relataram ainda se considerarem pessoas com boa disposição tanto física quanto mental, além de relatarem boas condições de trabalho, razoável tempo disponível para o repouso, percebem suas tarefas como significantes e que possuem boa segurança em seu trabalho. Problemas com satisfação foram encontrados para a oportunidade de crescimento, autonomia, condições de trabalho. Também houve queixa relacionada ao acesso a serviços de saúde e de assistência social.

Na cultura de tomate, objeto de investigação do presente trabalho, Alves, Fernandes e Marin (2020) buscaram conhecer o cenário em que os trabalhadores desse segmento estão inseridos no estado de Goiás. Foram avaliados trabalhadores de Bonfinópolis, Corumbá de Goiás, Goianópolis, Leopoldo de Bulhões, Pirenópolis e Silvânia. Os autores concluíram que os trabalhadores estavam expostos constantemente a agrotóxicos, havendo falta de preparo para manipulação dessas substâncias.

Em seções abaixo, após apresentação dos resultados e, em especial, na discussão daqueles relacionados à saúde, uma nova revisão, essa mais aprofundada e vinculada aos trabalhadores agrícolas da cultura de tomates será apresentada e comparada com os achados identificados no presente estudo.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

A abrangência geográfica do presente estudo é o Estado de Goiás, exceto o componente “Saúde do Trabalhador da Cultura de Tomate” pelas razões que serão apresentadas mais adiante.

No referido estado foi realizado um levantamento dos municípios que estão envolvidos no *cluster* do tomate.

Trata-se de uma pesquisa de caráter exploratório, uma vez que se baseia em conceitos já existentes. É considerada ainda qualitativa e quantitativa, já que analisa dados históricos e interpretativos, envolvendo números e gráficos na busca de informações teóricas para explicar a movimentação destes valores.

Para melhor compreensão do contexto em que ocorre a atividade foram comparados os dados de diferentes anos, nas últimas três décadas, caracterizando-se desse modo como uma pesquisa histórico-comparada. É, também, descritiva pois, não foi utilizado o método de experimentação.

Diversas técnicas foram utilizadas para a realização deste estudo. O primeiro passo foi a identificação dos municípios do Estado de Goiás que estão envolvidos no Agricluster do Tomate. Em seguida, foram identificados os agentes componentes de cada elo do Complexo Agroindustrial do Tomate na região. Após isto, foram coletados dados de produção e de produtividade que foram dispostos em planilhas e analisados por meio do programa “QGIS” com o objetivo de descrever histórica e comparativamente o que ocorreu entre os anos do período estudado. Também foram feitas planilhas contendo dados socioeconômicos.

No caso das informações relacionadas à saúde do trabalhador da cultura de tomates, embora todas as bases de dados, governamentais ou privadas tenham sido consultadas, o último dos objetivos deste estudo, que era a caracterização dos problemas de saúde desenvolvidos por estes trabalhadores, não foi possível ser alcançado por essa estratégia.

De modo surpreendente, essa ausência de estatísticas acerca da saúde desses trabalhos pode ser bastante grave dada a natureza dessa atividade, tanto no que diz respeito aos riscos decorrentes e de esforços físicos por eles desenvolvidos quanto por aqueles decorrentes da manipulação de agrotóxicos.

Diante dessa constatação, a solução encontrada foi a busca em referências científicas de pesquisas em que este levantamento tenha sido realizado a partir de

dados levantados diretamente, por exemplo, *in loco*, ou por meio de outras alternativas.

A solução então encontrada foi a produção de uma revisão integrativa, em que para sua produção há a necessidade de se percorrer algumas etapas (CÔCO, 2022; MENDES; SILVEIRA; GALVÃO, 2008).

A primeira delas é elaborar a questão da pesquisa. Utilizou-se para isso a estratégia PICO, que se trata de um acrônimo em que as iniciais se referem às palavras das palavras população (P), interesse (I) e contexto (Co). Por meio desse acrônimo, conforme citado por Silva *et al.* (2022), é possível uma busca efetiva de referências com base na elaboração de uma questão de pesquisa esclarecedora ou norteadora voltada para os objetivos da pesquisa.

Nesse sentido, a pergunta foi “quais são os problemas de saúde em trabalhadores da cultura do tomate no Brasil?”.

Na etapa seguinte, houve a definição das bases de dados a serem utilizadas. Foram elas: 1) a *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), 2) Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e 3) a *National Library of Medicine* (PubMed). Em todas elas foram utilizados os descritores “doenças dos trabalhadores agrícolas”, “saúde do trabalhador”, “trabalhadores rurais”, “agroquímicos” e “intoxicação” em português, assim como seus equivalente em inglês, isto é, “*agricultural workers' diseases*”, “*occupational health*”, “*rural workers*”, “*agrochemicals*” e “*poisoning*”.

Esses descritores foram consultados quanto a sua existência nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e no *Medical Subject Headings* (MeSH).

Também na segunda etapa foram definidas as referências a serem incluídas ou excluídas do estudo. Para isso foram adotados os seguintes critérios de inclusão: 1) artigos científicos em que em seus títulos ou resumos tivessem elementos que permitissem relacionar os mesmos à pergunta norteadora; 2) publicados em periódicos nacionais ou internacionais; 3) que seu conteúdo abordasse o contexto do Brasil; 4) publicados entre os anos de 2018 e 2022; 5) nos idiomas português ou inglês. Por outro lado, foram excluídas referências que não fossem artigo original. Esses critérios tiveram como base as propostas de (PATRÍCIO *et al.*, 2022; SILVA *et al.*, 2022).

A terceira etapa consistiu em definir quais informações seriam extraídas das referências incluídas no trabalho. Para isso, uma planilha eletrônica foi utilizada de modo que os seguintes itens fossem nela registrados: a) autor e ano; b) local e

características da pesquisa; c) principais resultados; d) conclusão. Essa foi uma adaptação da proposta a partir de Patrício *et al.* (2022).

Na planilha cada um dos itens foi organizado em colunas de modo que cada linha fosse correspondente a uma referência encontrada.

Para isso os artigos foram lidos em fases, de forma adaptada à proposta de Côco *et al.*, 2022, sendo essa a quarta etapa do método utilizado. Inicialmente, ocorreu a leitura do título e resumo para uma primeira verificação de adequação aos critérios estabelecidos, assim como a existência de articulação com o objetivo e questão norteadora. Já nesse momento era possível a exclusão de artigos.

A terceira leitura realizada foi a do artigo em sua íntegra, ainda para confirmação de critérios de inclusão e exclusão, mas também, para extração das informações acima mencionadas e, em caso de inclusão, as mesmas eram registradas em planilha eletrônica.

Na penúltima etapa, com todos os artigos lido integralmente, foi realizada a avaliação e interpretação das informações deles extraídas, com subsequente apresentação das mesmas em quadro, consistindo estes nos resultados referentes a esta parte deste trabalho, com sua subsequente discussão, está última caracterizando a sexta e última etapa.

4 CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS DE ESTUDO

4.1 O estado de Goiás

Para uma melhor compreensão das variáveis envolvidas no estudo, antes de apresentar os dados de comparação história do agricluster do tomate no estado de Goiás, é importante que o leitor tenha uma contextualização geral da região onde o agricluster se localiza. Sendo assim, na seção a seguir, é feita uma breve caracterização do estado de Goiás, onde são apresentados dados socioeconômicos e características marcantes da região além de uma breve análise da mesorregião onde agricluster se localiza..

O estado de Goiás é o 7º maior estado do país de acordo com o IBGE (2020) e possui uma área de 340.203 km². Sua população de acordo com os últimos dados do censo do IBGE (2010) é de 2.003.788 habitantes, com uma densidade demográfica de 17,65 hab/km². O estado possui 246 municípios que estão integrados a cinco mesorregiões (noroeste, norte, centro, leste e sul goiano) e 18 microrregiões.

O Goiás está localizado no centro-oeste do Brasil. É o segundo maior produtor de grãos do país e tem uma economia baseada principalmente na agropecuária (Júlio César, 2022) O estado também é importante na produção de minério de ferro e é o maior produtor nacional de soro de leite. Além disso, Goiás tem um setor de serviços em crescimento, incluindo turismo, saúde e educação. A capital do estado é Goiânia, que é uma importante região metropolitana do país. Goiás é um destino turístico devido aos diferentes cenários presentes, como as cachoeiras do rio Araguaia e as grutas da Chapada dos Veadeiros.

Esse recente desenvolvimento do Estado de Goiás deve ser analisado dentro do contexto da região em que se encontra, bem como desde a década de 60 vem passando por mudanças em sua base produtiva. O setor público foi uma peça fundamental para o desenvolvimento IMB (2017). Assim, foram implementadas diferentes políticas públicas de desenvolvimento regional, como o Programa de Desenvolvimento do Cerrado - POLOCENTRO -, o Plano de Desenvolvimento Econômico e Social do Centro-Oeste - PLADESCO -, o Programa de cooperação

Nipo-Brasileira para Desenvolvimento dos Cerrados - PRODECER -, o Fundo Constitucional de Financiamento do Centro-Oeste -FCO, entre outros (Silva, 2015).

Segundo o IMB (2017), o processo de modernização agrícola na década de 1970 e o posterior desenvolvimento do setor agroindustrial na década de 1980 representaram uma nova página para o desenvolvimento do Estado de Goiás. A expansão desses setores ampliou as exportações e os elos da cadeia industrial goiana.

O Goiás é um importante produtor de tomate no Brasil. A região possui um clima favorável à produção de tomate e o estado é responsável por cerca de 10% da produção nacional de tomate (IBGE, 2022). A maior parte dessa produção é destinada à indústria de processamento de alimentos, mas também há uma produção de tomates frescos para o mercado interno. A produção no Goiás é realizada principalmente por pequenos e médios produtores rurais, embora também existam algumas grandes fazendas especializadas na produção de tomate. Ela também é beneficiada pelo uso de tecnologias modernas, como sistemas de irrigação por gotejamento e o uso de variedades resistentes a pragas e doenças.

Além disso, a região também é responsável pela produção de grande parte de cereais, leguminosas e oleaginosas em geral. De acordo com o IBGE, neste segmento o estado também possui uma participação de 10,4% no total produzido pelo país, ficando atrás apenas de Mato Grosso e Paraná.

Apesar da crescente industrialização, a agropecuária ainda faz parte de uma atividade importante em Goiás, visto que a produção de carnes e grãos impulsionou as exportações. Ele é o quarto maior produtor nacional de grãos com uma produção em torno de 22,815 milhões de toneladas, o que representa 9,5% da produção de grãos brasileira. A pauta agrícola é bastante diversificada e composta principalmente por: soja, sorgo, milho, cana-de-açúcar, feijão, tomate, entre outros.

4.1.1 Mesorregião do sul goiano

A mesorregião do sul goiano possui uma dinâmica própria, diferindo-a das demais devido sua localização estratégica para atividades agrícolas com

infraestrutura e facilidade de escoamento. De acordo com Lima e Moraes (2008), a região do Sul goiano abrange cerca de 82 municípios, concentrando a maior parte da atividade agrícola e do PIB do estado de Goiás. A partir da década de 90, a região também foi alvo de investimentos para produção e instalação de agroindústrias, por meio de incentivos fiscais dados pelo estado.

É a região que possui localização e estratégias de produção e desenvolvimento do tomate diferentes de qualquer outra. Vale citar cidades como Morrinhos e Silvânia, porém também regiões como as cidades de: Rio Verde (400 ha), Orizona (500 ha) e Piracanjuba (300 ha). De uma forma geral, observa-se que a dinâmica da cadeia do tomate é mais evidente nestas áreas, mas a competição por áreas com outras culturas tradicionais, em especial a soja, vem se tornando forte influente na manutenção dos níveis produtivos e este polo da produção industrial do tomate vem dividindo sua importância com a região Leste do estado.

5 ANÁLISE DE RESULTADOS

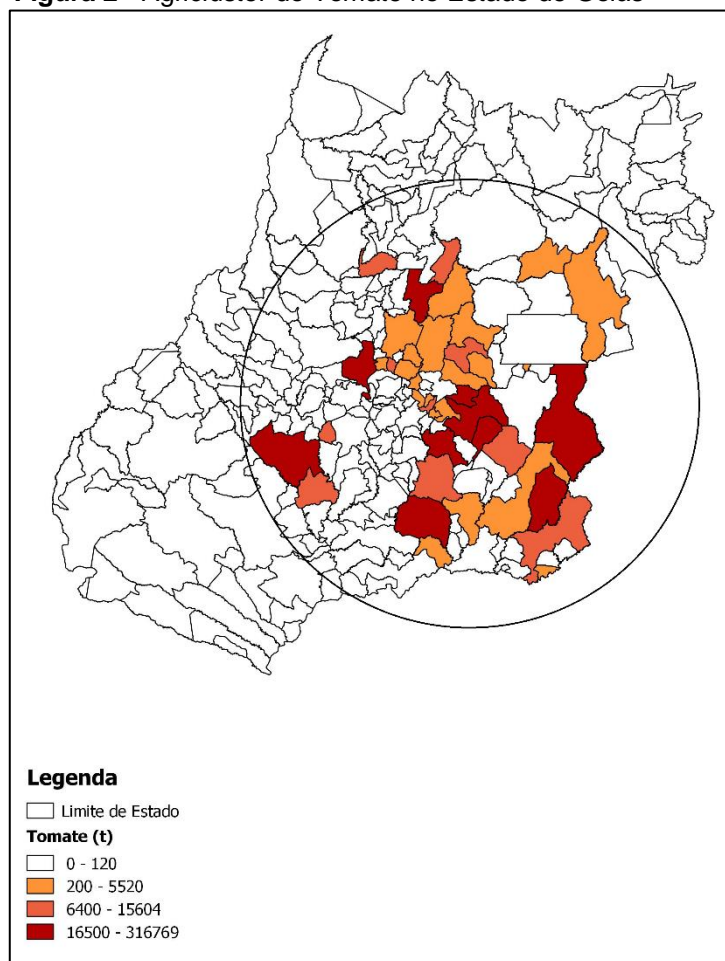
No Estado de Goiás, muitos municípios têm produção anual significativa de tomates. Neste estudo, identificou-se a menor expressão do Distrito Federal nessa produção e, portanto, considerou-se apenas o Estado de Goiás. Dos municípios deste Estado, verificou-se que aqueles com produção mais relevante estavam próximos, na região denominada de Agricluster do Tomate.

Cabe citar que o município de Morrinhos deteve a maior produção e área colhida do tomate industrial do estado. Atualmente detém o segundo lugar no ranking de produção, com mais de 1,69 mil hectares plantados (IPEA, 2010). E levando em consideração a intensa empregabilidade de processamento do tomate, Morrinho abriga três grandes empresas de processamento de tomate.

Vale lembrar também da região de Silvânia que aparece como a segunda maior área colhida em 2010, com 875 hectares. Mas existe uma tendência de estabilização, sugerindo um segundo pico seguido de decréscimo produtivo. Vianópolis é a terceira cidade em nível de produção do Sul Goiano. A produção mostrou um crescimento constante desde 2002, chegando a atingir 800 hectares de área colhida em 2010. Existe uma orientação de sua séria histórica para ultrapassar a produção de Silvânia.

O Agricluster do Tomate do Estado de Goiás localiza-se no centro-oeste e sudeste goiano e compreende os municípios de Bela Vista de Goiás, Cristalina, Gameleira de Goiás, Goianápolis, Goianésia, Itaberaí, Morrinhos, Palminópolis, Santa Rosa de Goiás, Silvânia, Vianópolis e Vicentinópolis. Como ilustra a Figura 2.

Figura 2 - Agricluster do Tomate no Estado de Goiás



Fonte: elaborada pelo autor.

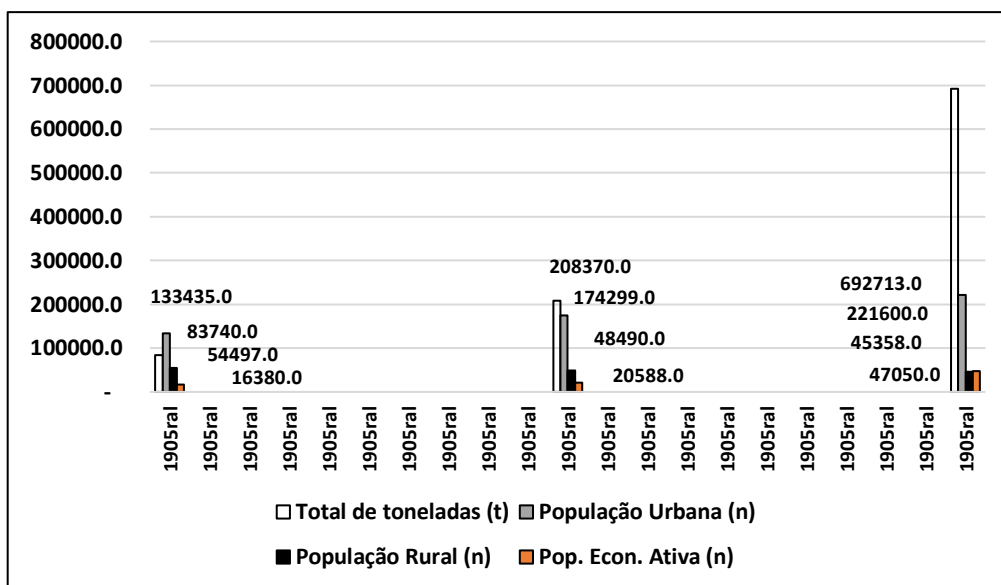
Os municípios de Goianápolis e Santa Rosa de Goiás apresentam produção menor que 16500 toneladas por ano devido a sua pequena extensão territorial. Entretanto, verificou-se que estes municípios têm alta produtividade (87,47 t/km² e 40,22 t/km², respectivamente) e, por isso, são considerados integrantes do Cluster.

Ao avaliar a produção ao longo do período, foi possível observar, na Figura 3, que a produção aumentou significativamente (727,22%), sendo 148,83% entre 1990 e 2000 e o maior aumento entre os anos de 2000 e 2010, correspondente a 232,44%. Acredita-se que este aumento se deve ao impacto das mudanças ocorridas algumas décadas antes com a Revolução Verde que consistiu em uma modernização das atividades do agronegócio, passando a incorporar alto nível tecnológico no seu processo produtivo, por meio de maquinários como tratores semeadeiras, sistemas de irrigação e, posteriormente, drones. Além disso, foram desenvolvidos diversos

fertilizantes e defensivos que possibilitaram aumento significativo de produtividade em um mesmo espaço de terra.

Também fica claro, no gráfico, que as mudanças ocorridas no meio rural resultaram em uma diminuição da população rural, que em 1990 representava 28,99% da população total, número que caiu em 2000, para 21,77%, e em 2010, para apenas 16,99%. Essa queda pode ser explicada pois, com o aumento do nível tecnológico empregado na produção agrícola, os grandes produtores dominaram as atividades produtivas, forçando pequenos produtores a recorrer a oportunidades de emprego no meio urbano. Fato que explica, também, o crescimento da população economicamente ativa (PEA), uma vez que os empregos no campo são, em grande parte, informais.

Figura 3 - Média da produção e população rural, urbana e economicamente ativa nos municípios que integram o Agricluster do Tomate no Estado de Goiás.



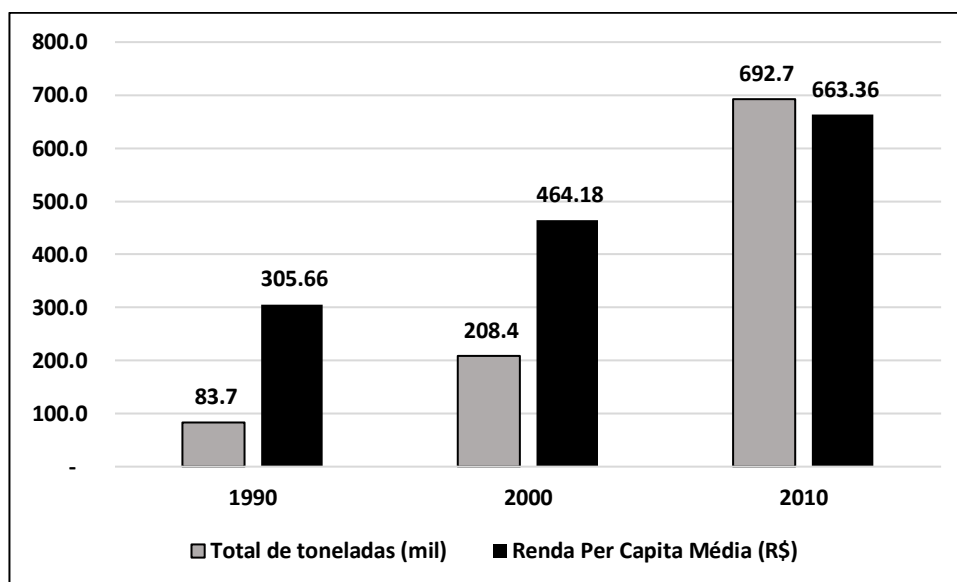
Fonte: elaborada pelo autor.

Além disso, o avanço tecnológico ocorrido no campo foi um fator que atraiu o interesse de grandes empresas nacionais e multinacionais. Estas empresas geraram empregos aumentando ainda mais o número de empregos formais nos municípios do cluster. Entre 1990 e 2000 o aumento da PEA foi de 25,68%. Já entre os anos de 2000 e 2010, este aumento foi ainda mais significativo dando um salto de 128,53%.

O gráfico apresentado na Figura 4 mostra que, além das informações previamente citadas, o aumento da produção acompanha o crescimento da renda per capita média. Este fato demonstra que a evolução do complexo do tomate na região

do cluster contribui para o desenvolvimento econômico na região do Cluster, empregando pessoas e movimentando o comércio. O crescimento da renda per capita entre os anos de 1990 e 2000 foi de 51,86%, seguido por um aumento de 42,91%.

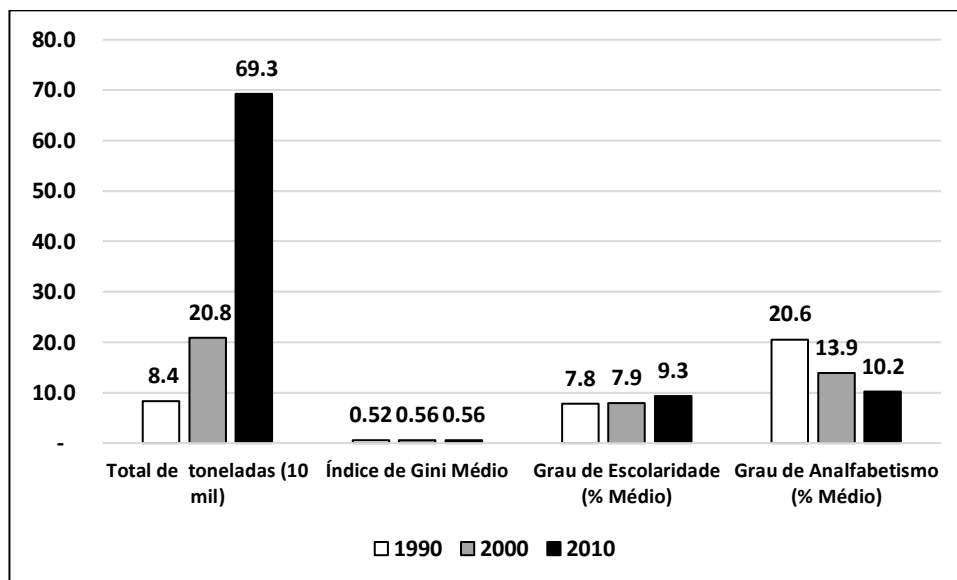
Figura 4 - Média da produção e renda per capita nos municípios que integram o Agricluster do Tomate no Estado de Goiás.



Fonte: elaborada pelo autor.

A Figura 5 ilustra a movimentação da produção, da escolaridade, do analfabetismo e do índice Gini, que mede a desigualdade social em determinada região. Observa-se que a escolaridade cresceu juntamente com a produção e, por consequência, houve um decréscimo na taxa de analfabetismo.

Figura 5 - Média da produção, índice Gini, escolaridade e analfabetismo nos municípios que integram o Agricluster do Tomate no Estado de Goiás.



Fonte: elaborada pelo autor.

Entretanto, o índice de Gini aponta que houve crescimento da desigualdade entre os anos 1990 e 2000, e se manteve constante entre os anos de 2000 e 2010. Este é um fato relevante tendo em vista que no mesmo período houve aumento da renda per capita, como ilustra a Figura 4. Isto aponta que as atividades produtivas ocorridas na região geram maior concentração de renda.

Com relação à saúde do trabalhador, no Quadro 1 são sumarizadas as informações relacionadas a esse aspecto. Cabe destacar, a profunda escassez de estudos, apesar da relevância do tema. Na base de dados SciELO, BVC e PubMed foram encontrados, respectivamente, 1, 6 e 10 artigos, os quais sem exceção não se enquadraram nos critérios de inclusão.

Pensando em um possível limitador relacionado ao intervalo de tempo inicialmente proposto, isto é, os últimos 5 anos, com vistas à busca das produções mais recentes, conforme as revisões integrativas mais atuais têm sido construídas, optou-se por ampliar este intervalo para os últimos 10 anos (2013-2022). Contudo, de modo similar, não houve modificação no sentido de identificação de trabalhos que pudessem ser incluídos no estudo.

Alguns trabalhos foram encontrados, porém, em sua maioria, publicados na década de 90 ou inícios dos anos 2000.

Como alternativa, buscou-se bases de dados secundárias ou mesmo buscadores, caso do Google *Scholar*, sendo só então dessa forma, ainda que de forma bastante limitada, foi possível identificar alguns artigos, os quais são apresentados abaixo.

Quadro 1 – Características dos estudos selecionados segundo os critérios utilizados para alcançar os objetivos deste trabalho.

Autor/Ano/Objetivos	Local e Características da Pesquisa	Resultados	Conclusões
<p>BRUST <i>et al.</i> (2019)</p> <p>Descrever o perfil epidemiológico de trabalhadores rurais expostos a agrotóxicos.</p>	<p>Casimiro de Abreu (RJ).</p> <p>Estudo descritivo, quantitativo e transversal.</p>	<p>Predomínio de participantes do sexo feminino, casada e com faixa etária de 40-60 anos.</p> <p>Prevalência de mão de obra familiar com produção para consumo próprio e comércio.</p> <p>Nível de escolaridade correspondente ao ensino fundamental incompleto.</p> <p>Herbicida foi o agrotóxico mais utilizado, com a maioria dos participantes relatando sintomas de intoxicação e não utilizando EPI ou protetor solar.</p> <p>O câncer de mama foi o mais frequente entre as famílias. 31% eram hipertensos e 6,4% diabéticos.</p>	<p>Tratou-se uma população vulnerável aos riscos ambientais e ocupacionais, com especial destaque para o sexo feminino e de meia idade.</p>
<p>MACHADO <i>et al.</i> (2020).</p> <p>Avaliar os níveis de ruídos sonoros emitidos em diferentes postos de trabalho em uma colhedora de tomate.</p>	<p>Local não informado.</p> <p>Avaliação dos níveis de ruídos sonoros emitidos em diferentes postos de trabalho em uma colhedora de tomate.</p> <p>Foi avaliado apenas o ruído emitido pelo motor e em outro momento quando outros mecanismos se encontravam em funcionamento</p>	<p>Em todos os postos de trabalho nos níveis de ruído ultrapassaram os 85 dB(A) considerados limite, conforme a NR15, para exposição diária de 8 horas.</p> <p>Quando outros mecanismos além do motor estavam em funcionamento, além da piora do nível de ruído, postos de trabalho com localização mais próxima ao motor estiveram expostos a nível ainda maior de ruído.</p> <p>Trabalhadores posicionados fora da colhedora ou em etapas subsequentes, como o caminhão de transbordo, também estiveram expostos a ruído em nível acima do tolerado.</p>	<p>É necessário o uso de protetor auricular adequado para o tipo de operação que foi investigada.</p> <p>Esse tipo de atenção demonstrou ser necessário não somente aos que atuam diretamente na colhedora, mas também em profissionais que desenvolvem suas funções em locais próximos.</p>
<p>SOUZA <i>et al.</i> (2020).</p> <p>Entender de que forma trabalhadores rurais lidam com o risco de exposição aos agrotóxicos em lavouras de tomate.</p>	<p>Paty do Alferes (RJ).</p> <p>Estudo descritivo exploratório de abordagem quantitativa.</p> <p>Participaram 50 trabalhadores rurais do sexo masculino, 26% na faixa etária 36-40 anos.</p>	<p>66% não receberam capacitação para o uso de agrotóxico, 30% citaram a bota de borracha como o EPI mais utilizado.</p> <p>Quanto ao armazenamento do agrotóxico, 40% relataram que o mesmo é armazenado na própria embalagem, em céu aberto.</p>	<p>Há deficiência no entendimento do trabalho em que se faz uso do agrotóxico, ao menos em parte, pela baixa compreensão acerca dos seus riscos para a saúde e o ambiente.</p>

Fonte: elaborado pelo autor.

Todos os três artigos identificados seguiram vertentes distintas.

O primeiro deles, abordou aspectos epidemiológicos referentes aos agrotóxicos.

No estudo, que teve como público predominante o sexo feminino, já aponta para uma atenção a ser dada também para as mulheres, que se configuram como um grupo que poderia estar sendo negligenciado quanto a sua presença no trabalho em diferentes atividades agrícolas, inclusive a do tomate.

Em estudo bastante recente, produzido por Carvalho e Alonzo (2022), foi mencionada a invisibilidade do trabalho feminino exatamente no cenário agrícola. Demonstrando esse aumento do papel da mulher nesse contexto, os autores tiveram a possibilidade de inferir o atual desempenho por parte da mulher de atributos que historicamente eram atribuídos aos homens, dentre os quais as práticas de capinar, colher e manipulação do agrotóxico, quase sempre sem a devida orientação e acesso à informação.

Embora conduzido no estado de São Paulo e sem considerar especificamente o cultivo do tomate, esses achados corroboram com outros em que não somente o cultivo desse produto foi analisado, mas também outros, em que a localização geográfica esteve em estados da região nordeste (BRUNO *et al.*, 2022; MARTINS; BARBOSA, 2022;), sul (LANGBECKER; RIBEIRO; FLAVIANO, 2022; MAIRESSE; BIONDO, 2022) e mesmo nas demais unidades da federação, sempre evidenciando a presença da mulher e os riscos por ela passados.

O segundo artigo esteve relacionado aos problemas envolvendo ruídos inerentes à atividade desenvolvida pelo trabalhador com potencial para prejudicar o sistema auditivo.

Nesse caso, o estudo aborda condições em que maquinários se encontram no processo de colheita dos tomates. Até aqui, já é possível notar que seja no contexto das grandes propriedades de terra em que a tecnologia e a evolução de processos agrícolas se fazem presentes, ou então na agricultura familiar, riscos se encontram presentes, ainda que em alguns casos de modo mais específico em um grupo ou outro.

Com relação ao primeiro grupo citado, o das grandes propriedades produtivas, Souza *et al.* (2022) mencionam que a expansão das áreas agrícolas em combinação com demanda por alimentos que é crescente resulta em um igualmente aumento no uso de máquinas e equipamentos.

Se por um lado a ideia que haja aumento na eficiência produtiva, por outro, surge a necessidade de uma nova capacitação para seu uso de modo seguro e preventivo quanto as lesões causadas por esse novo modo de produção.

Em outro extremo, na agricultura familiar, os riscos também se encontram presentes, sendo que neste caso se eleva a responsabilidade sobre o próprio trabalhador, que como foi possível verificar no primeiro estudo da revisão integrativa realizada, pode recair sobre um fator dificultador que é o nível de escolaridade baixo.

Barth, Heck e Renner (2022) investigaram exatamente os principais riscos ergonômicos aos quais são expostos trabalhadores em suas atividades na agricultura familiar.

Foi observado por eles que atividades que requerem manuseio de cargas e flexão anterior da coluna são àquelas que podem ser consideradas as mais desgastantes e com propensão ao desenvolvimento de lesões. Além da coluna, a região dos ombros é a mais afetada na agricultura familiar.

Os autores concluem que as tecnologias acima mencionadas em outro estudo como potencialmente de risco são também necessárias na agricultura familiar visando minimização dos esforços físicos.

Por fim, no terceiro artigo incluído neste trabalho, o trabalhador rural é abordado em um contexto de conhecimento acerca dos riscos aos quais está exposto e de que maneira busca evitar os mesmos.

No estudo, este composto exclusivamente por trabalhadores do sexo masculino, foi revelado que a maioria deles não recebeu capacitação para o uso de agrotóxico, sendo apenas a bota de borracha o EPI mais frequentemente utilizado. Luvas e máscaras representaram porcentagem surpreendentemente baixa.

Os autores apontaram possível baixo entendimento acerca dos riscos potenciais do uso inadequado dos agrotóxicos como possível fator causador deste problema, o que vai ao encontro de resultados e discussão previamente realizados da importância do nível escolaridade como potencial mitigador deste problema.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sabe-se da importância da produção agropecuária brasileira para o abastecimento mundial de alimentos. Com o desenvolvimento de estudos e o avanço tecnológico ocorrido no ambiente rural, desde a revolução verde, o agronegócio vem ganhando cada vez mais destaque na economia nacional.

Com uma economia que tem fortes bases no agronegócio, o Estado de Goiás é responsável por produções significativas de soja, milho, tomate, bovinocultura de corte e de leite, além de outras atividades desenvolvidas no meio rural. Devido a este cenário, Goiás é um dos Estados responsáveis pela posição ocupada pelo Brasil, sendo considerado como o 'celeiro do mundo'.

Com este avanço, grandes empresas se instituíram nas regiões mais propícias para o desenvolvimento de suas atividades, formando os chamados Clusters ou Agriclusters produtivos. Nestes ambientes são desenvolvidos canais de distribuição e trocas de conhecimento, criando um ambiente vantajoso para o avanço da região e da atividade produtiva.

Ao verificar os impactos gerados pelo Agricluster do Tomate no Estado de Goiás entre as décadas de 1990 e 2010, foi possível observar que ele atuou como um agente de desenvolvimento regional, aumentando a renda per capita em 117,02%, a escolaridade que subiu de 7,8 para uma média de 9,3 anos de estudo e diminuindo as taxas de analfabetismo de 20,6% para 10,2%.

Entretanto, este avanço parece estar restrito a uma menor parcela da população, aumentando ainda mais a desigualdade social na região. O que fica claro com o aumento do Índice de Gini, que passou de 0,52 para 0,56 entre as décadas de 1990 e 2000 e se manteve com este valor entre 2000 e 2010.

Este é um fato preocupante pois a desigualdade social é um fator que impacta diretamente na condição de vida dos habitantes da região. Sugere-se, portanto, que sejam aplicadas políticas públicas que busquem diminuir a desigualdade, fazendo com que os avanços econômicos proporcionados pelas atividades do Agricluster do Tomate e das demais atividades agropecuárias se estendam a população mais necessitada.

Em relação à saúde do trabalhador foi notória a escassez de atenção dada a esse público atuante no setor agrícola. Independente do tipo de produção considerada, incluindo a que era objeto central deste trabalho, ou seja, a do tomate,

foi surpreendente a constatação de uma produção científica quase que inexistente a respeito da saúde desses trabalhadores.

Seja por parte dos órgãos governamentais, a partir de suas bases de dados responsáveis pelo armazenamento de registros acerca da saúde do trabalhador, doenças e acidentes de trabalho, nas quais absolutamente nenhuma informação foi encontrada, ou então por parte de pesquisadores e grupos de pesquisa que não têm produzido conhecimento sobre o assunto, fica absolutamente clara a não importância dada a esses profissionais.

Há certamente a possibilidade de não notificação de ocorrências desse tipo, seja pelo baixo grau de instrução/escolaridade desses trabalhadores ou então pela ausência do estado.

Nos raros estudos encontrados ficou evidente o perfil intelectual desse público e ao mesmo tempo a existência de fato de riscos aos quais os mesmos são submetidos, sejam eles ergonômicos ou químicos.

REFERÊNCIAS

- ANDRIETTA, J. A. Identificação e classificação de clusters de agronegócios regionais no Estado de São Paulo. **Revista Informações Econômicas**, São Paulo, v. 34, n. 1, p. 1-128, 2004.
- ATLAS BRASIL. Consulta. Disponível em:
<- <http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/consulta/> -> Acesso em: 9/02/2020.
- ALVES, S. M. F.; FERNANDES, P. M.; MARIN, J. O. B. Condições de trabalho associadas ao uso de agrotóxicos na cultura de tomate de mesa em Goiás. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 32, n. 6, p. 1734-1742, 2008.
- BARTH, M.; HECK, J. D.; RENNERT, J. S. Agricultura familiar: características das atividades e riscos ergonômicos. **Revista Grifos**, Chapecó, v. 31, n. 57, p. 1-18, 2022.
- BASSO, C. *et al.* Impactos na saúde humana e no meio ambiente relacionados ao uso de agrotóxicos: uma revisão integrativa. **Research, Society and Development**, Vargem Grande Paulista, v. 10, n. 8, p. 1-14, 2021.
- BATALHA, M. O. **Gestão agroindustrial**. São Paulo: Atlas, 2007.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria n. 1.823**. Institui a Política Nacional de Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 23 ago. 2012.
- BRASIL. Brasil. Ministério da Saúde. **Saúde do trabalhador e da trabalhadora: atenção básica**, n. 41. Brasília: Ministério da Saúde, 2018.
- BRUNO, N. L. *et al.* Empoderamento feminino na agricultura familiar no estado da Bahia, Brasil. **Research, Society and Development**, Vargem Grande Paulista, v. 11, n. 9, e38711932003, 2022.
- BRUST, R. S. *et al.* Perfil epidemiológico de trabalhadores rurais do estado do Rio de Janeiro. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 72, p. 129-135, 2019.
- CARVALHO, A. O.; ALONZO, H. G. A. As mulheres lavradoras e os agrotóxicos no cotidiano da agricultura familiar. **Saúde Debate**, Rio de Janeiro, v. 46, n. 2, p. 89-101, 2022.
- CIRILO NETO, M.; DIMENSTEIN, M. Desafios para o cuidado em saúde mental em contextos rurais. **Gerais: Revista Interinstitucional de Psicologia**, Belo Horizonte, v. 14, n. 1, e15627, 2021.
- CLEMENTE, F.; BOITEUX, L. S. **Produção de tomate para processamento industrial**. Brasília, 2012.

CÔCO, L. T. *et al.* Fatores associados à adesão ao tratamento da hepatite C: revisão integrativa. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 27, n. 4, p. 1359-1376, 2022.

CUNHA, T. G. F. **Agrotóxicos de uso agrícola no estado de Goiás, Brasil: análise dos níveis de intoxicação e vulnerabilidade.** 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Agrícola) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, Urutaí, 2020a.

CUNHA, S. A.; SANTOS, P. R. M. **Avaliação da qualidade de vida dos trabalhadores rurais através do TQWL-42.** Trabalho de Conclusão de Cursos (Bacharelado em Enfermagem) – Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2020b.

DALCIN, M. M. *et al.* Câncer de pele em trabalhadores rurais: fotoexposição e orientação quanto a fatores de risco. **Research, Society and Development**, Vargem Grande Paulista, v. 10, n. 1, e15110111594, 2021.

DAVIS, J. H.; GOLDBERG, R. A. **A concept of agribusiness.** Harvard University. Boston, 1957.

DIAS, C. A. F.; OLIVEIRA, N. M. Estudo da função de produção agropecuária agregada do estado de Goiás. In: Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural, Cuiabá, 2004. **Anais...** Cuiabá: Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural (SOBER), 2004.

DOSSA, D.; FUCHS, F. **Tomate: análise técnico-econômica e os principais indicadores da produção nos mercados mundial, brasileiro e paranaense.** Boletim Técnico, 3. Curitiba, 2017.

FERNANDES, A. R. C.; MOURA, G. P.; OLIVEIRA, G. L. Intoxicação por agrotóxico: ausência de registros no sistema de saúde do estado da Bahia. **Brazilian Journal of Development**, São José dos Pinhais, v. 7, n. 5, p. 44574-44586, 2021.

FIGUEIRA, T.A; SANTOS, A.M; VITURI, M.N. Desenvolvimento rural sustentável e agropolos. Revista extensão rural – UFSM, Ano XVIII, nº 21, Jan-Jun, 2011.

GASQUEZ, J. G. *et al.* Desempenho e crescimento do agronegócio no Brasil. **Texto para Discussão**, Brasília, v. fe 2004, n. 1009, 2004.

HÄMÄLÄINEN, P.; TAKALA, J.; KIAT, T. B. Global Estimates of Occupational Accidents and Work-related Illnesses. In: WORLD CONGRESS ON SAFETY AND HEALTH AT WORK, 21., Singapura. **Annals [...]**. Singapura: Workplace Safety and Health Institute, 2017.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cidades: -dados demográficos, valores de produção, e socioeconômicos. Disponível em:

<-<https://cidades.ibge.gov.br/>-> Acesso em: 12/03/2018

____Tabela 1612 – **Área plantada, área colhida, quantidade produzida, rendimento médio e valor da produção das lavouras temporárias**. Disponível em:

<-<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/1612#resultado>->. Acesso em: 27/04/2020.

IMB. Estatísticas Municipais. Disponível em:

<-<http://.imb.go.gov.br/>->; Acesso em: 07/02/2020.

LACERDA, M. A. D.; LACERDA, R. D. O cluster da fruticultura no pólo Petrolina/Juazeiro. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**. Paraíba, v.4, n.1, p. 1-17, 2004.

LAMMEL, J. S. A nova revolução verde. **Agroanalysis**, São Paulo, v. 33, n. 5, p. 43-43, 2013.

LANGBECKER, T. B.; RIBEIRO, C. M.; FLAVIANO, V. Diferentes perspectivas de mobilização social das mulheres rurais na Campanha Gaúcha (RS). **Colóquio – Revista de Desenvolvimento Regional**, Taquara, v. 19, p. 329-351, 2022.

MACHADO, T. A. *et al.* Níveis de ruídos em diferentes postos de trabalho em uma colhedora de tomate industrial. **Brazilian Journal of Development**, São José dos Pinhais, v. 6, n. 4, p. 22343-22354, 2020.

MARIESSSE, L.; BIONDO, E. Mulheres rurais e sua atuação nas organizações do Vale do Taquairi, RS. **Estudo & Debate**, v. 29, n. 3, p. 163-185, 2022.

MARSHALL, A. **Princípios de economia política**. São Paulo. Abril, 1975.

MARTINS, Y. V.; BARBOSA, L. P. A participação das mulheres na feira da agricultura familiar e economia popular solidária do território Inhamuns e Crateús – Ceará. **Revista Brasileira de Educação do Campo**, Tocantinópolis, v. 7, e12924, 2022.

MENDES, K. D. S.; SILVEIRA, R. C. C. P., GALVÃO, C. M. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto & Contexto – Enfermagem**, Florianópolis, v. 17, n. 4, p. 758-764, 2008.

MOSTAFALOU, S.; ABDOLLAHI, M. Pesticides: an update of human exposure and toxicity. **Archives of Toxicology**, [s. l.], v. 91, n. 2, p. 549–599, 2017.

NEVES, M. F. Método para planejamento e gestão estratégica de sistemas agroindustriais (GESis). **Revista de Administração – RAUSP**, São Paulo, v. 43, n. 4, p. 331-343, 2008.

NEVES, P. D. M. *et al.* Intoxicação por agrotóxicos agrícolas no estado de Goiás, Brasil, de 2005-2015: análise dos registros nos sistemas oficiais de informação. **Ciências & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 7, p. 2743-2754, 2020

OLIVEIRA, G. B.; LIMA, J. E. S. Elementos endógenos do desenvolvimento regional: considerações sobre o papel da sociedade local no processo de desenvolvimento sustentável. **Revista FAE**, Curitiba, v.6, n.2, p. 29-37, 2003.

OLIVEIRA, M. M. **Do Rio à Maricá**: estratégia e experiência do êxodo urbano no Estado do Rio de Janeiro. 2005. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2005.

OLIVEIRA, R. M. *et al.* Nível de conhecimento de agricultores familiares em relação ao uso de agrotóxicos em um município do interior da Bahia. **Revista Saúde.Com**, Jequié, v. 17, n. 3, p. 2254-2266, 2021.

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO. **Safety and health at work**, 2017. Disponível em: <http://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/lang-en/index.htm>. Acesso em: 01 jun. 2022.

PATRÍCIO, K. P. *et al.* O uso de plantas medicinais na atenção primária à saúde: revisão integrativa. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 27, n. 2, 677-686, 2022.

PORTER, M. E. **Competição**: estratégias competitivas essenciais. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

ROCHA, T. A. L. C. G.; OLIVEIRA, F. N. Segurança e saúde do trabalho: vulnerabilidade e percepção de riscos relacionados ao uso de agroquímicos em um pólo de fruticultura irrigada do Rio Grande do Norte. **Gestão & Produção**, São Carlos, v. 23, n. 3, p. 600-611, 2016.

SACHETO, R. Agropolos: sustentabilidade para agricultura familiar. **Inovação Uniemp**. Campinas, v. 2, n. 1, p. 20-21. 2006.

SANTOS, A. B. **Desenvolvimento regional e capital social**: uma abordagem para a microrregião de presidente prudente- SP. 2005. Dissertação (Mestrado em Geografia Econômica) – Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2005.

SANTOS, S. M. **Atividade de vigilância em saúde do trabalhador no SUS**. 2018. Tese (Doutorado em Ciências) Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018.

SANTOS, I. N. *et al.* Implicações das intoxicações exógenas por agrotóxicos à saúde do trabalhador: uma revisão integrativa. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, São Paulo, v. 7, n. 2, p. 41-56, 2021.

SCARPELLI, M.; BATALHA, M. O. Gestão agroindustrial: uma proposta de agenda de pesquisa. In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 21. 2001. **Anais...** São Carlos: Departamento de Engenharia de Produção da UFSCar, 2001.

SILVA, M. G.; CESARIO, Andressa Vieira; CAVALCANTI, Ivan Ramos. Relevância do agronegócio para a economia brasileira atual. **Apresentado em X ENCONTRO DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA, UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA.** Recuperado de http://www.prac.ufpb.br/anais/IXEnex/iniciacao/documentos/anais/8.TRABALHO/8C_CSADAMT01.pdf, 2013.

SILVA, D. P. *et al.* Práticas profissionais em saúde do trabalhador na Atenção Primária: desafios para implementação de políticas públicas. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 12, p. 6005-6016, 2021.

SILVA, L. F. M. *et al.* Lesões de pele por equipamentos de proteção individual e medidas preventivas no contexto da COVID-19: revisão integrativa. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, São Paulo, v. 30, e3551, 2022.

SIMAS, J. M. M.; ALENCAR, M. C. B. Agrotóxicos e riscos à saúde dos trabalhadores da bananicultura do Vale do Ribeira, Brasil. **Research, Society and Development**, Vargem Grande Paulista, v. 11, n. 7, e15811729797, 2022.

SOUZA, G. P. G. *et al.* Uso de Agrotóxicos por trabalhadores rurais no município de Paty do AlferesRJ/Brasil. **Research, Society and Development**, Vargem Grande Paulista, v. 9, n. 7, e846974933, 2020.

SOUZA, M. A. P.; ALVES, M. F. T.; FREITAS, G. S. Uso e manejo de agrotóxicos por produtores de hortaliças em área urbana: um estudo de caso da região noroeste de Goiânia, Goiás. **Brazilian Journal of Development**, São José dos Pinhais, v. 6, n. 5, p. 26198-26216, 2020.

SOUZA, A. C. M. *et al.* Acidentes de trabalho envolvendo máquinas agrícolas no Brasil: estado da arte sobre as principais causas dos sinistros e as ações que visam a prevenção. **Brazilian Applied Science Review**, Curitiba, v. 6, n. 2, p. 1224-1233, 2022.

SUZIGAN, W. *et al.* Clusters ou sistemas locais de produção: mapeamento, tipologia e sugestões de políticas. **Revista de Economia Política**, São Paulo, v. 24, n. 4, 2004.

TAVARES, G. V. *et al.* Território de plantar, colher e adoecer? Produção agrícola, agrotóxicos e adoecimento em Goiás, Brasil (2000-2013). **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, v. 32, p. 346-356, 2020.

VESENTINI, W. J. **Geografia: O mundo em transição**. São Paulo: Editora Ática, 2012.

ZYLBERSZTAJN, D. **Estruturas de governança e coordenação do agribusiness: uma aplicação da nova economia das instituições**. 2005. Tese (Livre Docência – Economia) - Universidade de São Paulo. São Paulo, 1995.