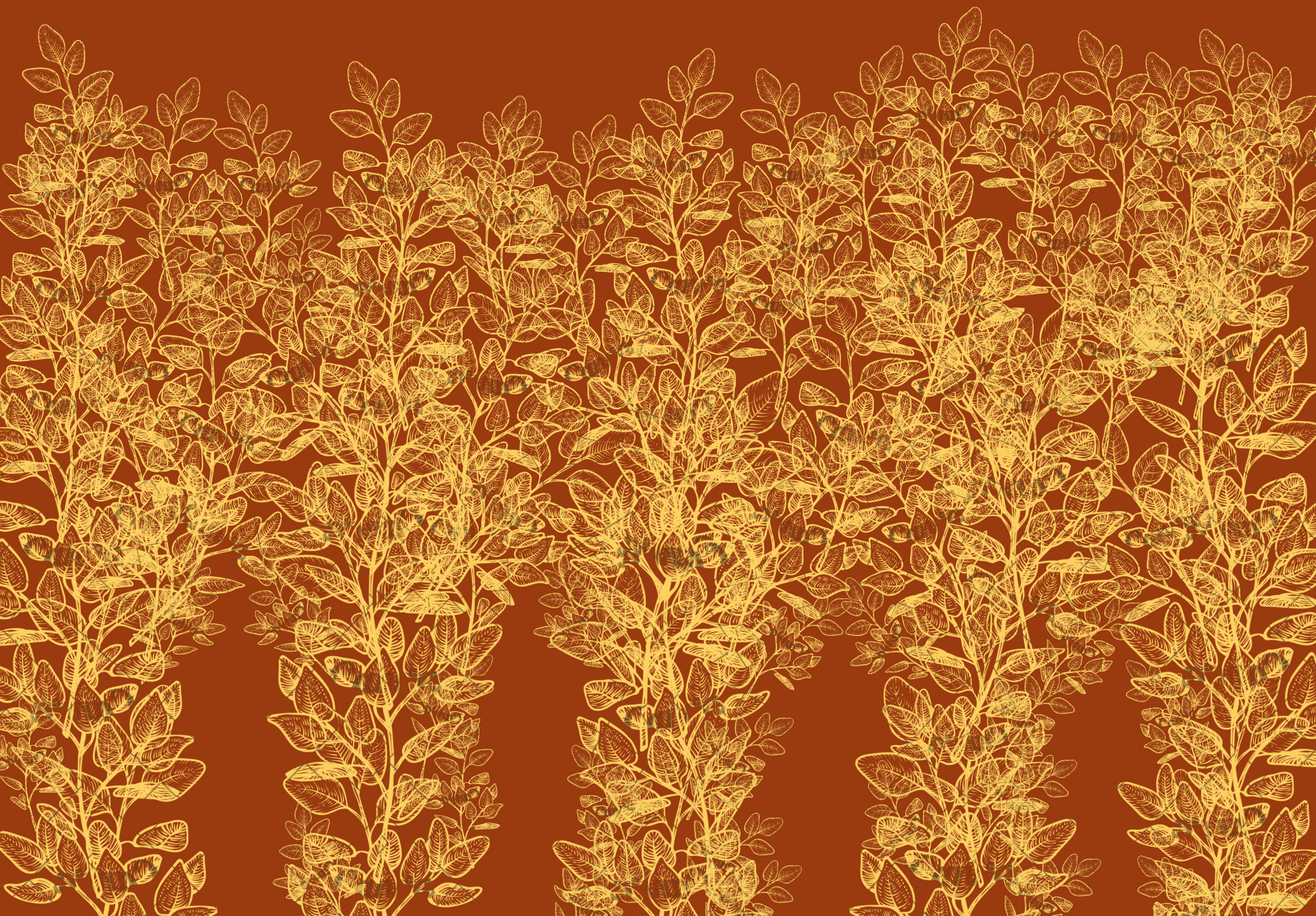


GILSON ROGÉRIO MARCOMINI

BATATA INGLESA:

PANORAMA GERAL DA PRODUÇÃO NO BRASIL, NO ESTADO DE
SÃO PAULO E NA MESORREGIÃO DE CAMPINAS



Batata inglesa: panorama geral da produção no Brasil, no estado de São Paulo e na mesorregião de Campinas

Gilson Rogério Marcomini

**PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO**

Rua Pedro Vicente, 625 – Canindé, São Paulo, SP

Cep: 01109-010

Telefone +55 (11) 3775-4502

<https://www.ifsp.edu.br>

Elaboração, distribuição e informações

Editores do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo • **EDIFSP**

Coordenação: Rubens Lacerda de Sá

Luciana Cavalcanti Maia Santos

Revisão: Elder Pereira da Silva

Design e diagramação: Juliana Ayres Pina e Laila da Silva

Capa: Laila da Silva

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

M321b Marcomini, Gilson Rogério.
Batata inglesa: panorama geral da produção no Brasil, no Estado de São Paulo e na mesorregião de Campinas [recurso eletrônico] / Gilson Rogério Marcomini. - São Paulo: EDIFSP, 2024.
95 p. : il. ; PDF ; 4.7 Mb
E-book.
ISBN 978-65-5823-057-1
1. Batata inglesa – Cultivo. 2. Batata inglesa – Efeito da temperatura. 3. Produtividade agrícola. I. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP). II. Título.

CDD 635.21

Elaborada por Daniele Spadotto Sperandio – CRB/8-6860

Este trabalho está licenciado sob uma Licença Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 Internacional
Para ver uma cópia desta licença, visite <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/legalcode.pt>



Sumário

Aspectos técnicos da produção de batata no Brasil.....	12
Aspectos gerais da produção de batata no Brasil e no mundo.....	23
Caracterização climática das regiões produtoras de batata no Brasil.....	31
Descritivo dos estabelecimentos agrícolas brasileiros produtores de batata.....	45
Aspectos principais da produção de batata no estado de São Paulo.....	50
O mercado de batata no Brasil.....	74
Considerações Finais.....	89

RESUMO

A ideia desse livro surgiu pelo fato de não existir um trabalho sobre a dinâmica do mercado de batata no Brasil e todo o seu dinamismo, como também sobre a produção de batata no Brasil, focando na produção no estado de São Paulo (terceiro maior produtor nacional) e na Mesorregião de Campinas (maior região produtora do estado de São Paulo e maior produtor nacional de batata de inverno). A batata é uma solanácea, herbácea e anual, no qual caracteriza-se como uma das culturas agrícolas mais consumidas como alimento em nível mundial, sendo a quinta cultura de maior produção no mundo, superando soja, mandioca, beterraba e tomate, entre outras. Vários estados produzem batata no Brasil, com destaque para Minas Gerais, Paraná e São Paulo, responsáveis por 72% da produção nacional. O cultivo no estado de São Paulo desenvolve-se em duas mesorregiões geográficas distintas, no qual a mesorregião de Itapetininga expressa o maior quantitativo de produção na primeira e segunda safras, à medida que na mesorregião de Campinas a maior produção acontece na safra de inverno. Toda a produção brasileira é destinada para o mercado interno e ainda existe a necessidade de importação, principalmente de batata semente e batata pré-frita congelada. Esse é o mundo da batata no Brasil, o qual gera riqueza e empregos, desenvolve regiões, alimenta com uma fonte rica de carboidratos, presente em todas as casas do país, seja pela facilidade de preparo, seja pelo preço baixo ao consumidor, seja pela disponibilidade nos supermercados durante o ano todo.

ABSTRACT

The idea for this book arose from the fact that there is no work on the dynamics of the potato market in Brazil and all its dynamism, as well as on potato production in Brazil, focusing on production in the state of São Paulo (third largest national producer) and the Campinas Mesoregion (the largest producing region in the state of São Paulo and the largest national producer of winter potatoes). Potato is a Solanaceae, herbaceous and annual, in which it is characterized as one of the most consumed crops as food worldwide, being the fifth largest crop in the world, surpassing soybean, cassava, beet, and tomato, among others. Several states produce potatoes in Brazil, especially Minas Gerais, Paraná, and São Paulo, responsible for 72% of the national production. The cultivation in the state of São Paulo develops in two distinct geographic mesoregions, in which the mesoregion of Itapetininga expresses the highest amount of production in the first and second harvests, while in the mesoregion of Campinas the highest production occurs in the winter harvest. All Brazilian production is destined for the domestic market and there is still a need to import, mainly seed potatoes and frozen pre-fried potatoes. This is the world of potatoes in Brazil, which generates wealth and jobs, develops regions, feeds them with a rich source of carbohydrates, present in every home in the country, whether because of the ease of preparation, the low price to the consumer, or the availability in supermarkets throughout the year.

CAPÍTULO 1

Introdução



Esse livro é derivado da tese de doutorado do autor, defendida em janeiro de 2021, na Faculdade de Engenharia Agrícola da Universidade Estadual de Campinas (FEAGRI/UNICAMP) e essa ideia foi evidenciada por um membro da banca de defesa do doutorado, o qual expôs que o assunto abordado aqui merecia um livro, pois é algo inédito e novo para os agentes e atores da cadeia produtiva da batata inglesa no Brasil, como também para a sociedade de forma geral.

Até hoje não existe um estudo tão abrangente sobre a dinâmica do mercado de batata no Brasil e todo o seu dinamismo, como é tratado nesse trabalho. Além disso, também é apresentado todo o contexto da produção de batata no Brasil, evidenciando realmente um panorama geral dessa produção. Além do mais, também se mostra o panorama da produção no estado de São Paulo (terceiro maior produtor nacional) e na Mesorregião de Campinas (maior região produtora do estado de São Paulo e maior produtor nacional de batata de inverno).

O intuito é expor de forma geral, mas com certa profundidade, como acontece a dinâmica da produção desse importante alimento no país, além de focar no mercado, que é complexo, diversificado, abrangente, volátil e engessado, tendo um comportamento totalmente diferente em cada ano, dificultando análises mais aprofundadas sobre esse dinamismo.

A batata¹ é uma solanácea, herbácea e anual. A sua origem é andina, tendo surgido e sido domesticada entre o Peru e Bolívia, e posteriormente disseminada para outros países, tais como Chile, Argentina, Paraguai, Uruguai, entre outros. É uma das culturas agrícolas mais consumidas como alimento em nível mundial, sendo o tubérculo, o qual se desenvolve no solo, a parte comercializável da planta (SILVA e LOPES, 2015). A batata é a quinta cultura de maior produção no mundo, superando soja, mandioca, beterraba e tomate, entre outras. Em 2020 a produção mundial foi de 359,07 milhões de toneladas, colhidos em 16,49 milhões de hectares, com uma produtividade média de 21,77 toneladas por hectare (FAOSTAT, 2022). Os maiores produtores mundiais são China, com 78,23 milhões de

¹ Segundo DICIO, (2020), batata corresponde ao nome dado àquelas plantas que produzem tubérculos subterrâneos e comestíveis, dentre as quais a mais conhecida é a batata-inglesa, pertencente à família das solanáceas (*Solanum tuberosum* L.). Também é conhecida como batatinha, pataca, estorva, papa e semilha, sendo totalmente diferente da batata-doce, que pertence à outra família.

toneladas em 4,21 milhões de hectares e a Índia com produção de 51,30 milhões de toneladas em 2,15 milhões de hectares. O Brasil é o 22º produtor mundial, com produção de 3,76 milhões de toneladas em 117,25 mil hectares (FAOSTAT, 2022).

Vários estados produzem batata no Brasil, com destaque para Minas Gerais, Paraná e São Paulo, responsáveis por 72% da produção nacional na safra 2020. A produção de batata no Brasil ocorre em três safras anuais, sendo “Batata das Águas ou primeira safra” (plantada de final de julho à outubro e colhida entre novembro e fevereiro), “Batata das Secas ou segunda safra” (plantio de janeiro a março e colheita entre maio a julho) e “Batata de Inverno ou terceira safra” (plantada de abril a julho e colhida entre julho e outubro) (IBGE, 2022; SILVA e LOPES, 2015).

O cultivo no estado de São Paulo desenvolve-se em duas mesorregiões geográficas distintas, no qual a mesorregião de Itapetininga expressa o maior quantitativo de produção na primeira e segunda safras, à medida que na mesorregião de Campinas a maior produção acontece na safra de inverno. Em 2021, a área cultivada no estado de São Paulo foi de 17.670 hectares e produção de 582,21 mil toneladas, das quais 276,15 mil toneladas colhidas em 8.256 hectares na mesorregião de Campinas, SP, o que corresponde a cerca de 47% da área cultivada e 48% do total colhido no estado de São Paulo (IBGE, 2022).

A produção de batata no Brasil, de forma geral é feita por pequenos produtores rurais (que cultivam até 99,99 hectares e representam 91% do total), ao passo que na mesorregião de Campinas a maior quantidade de estabelecimentos rurais (57%) são de médio porte (área de 100 a 199,99 hectares) e de grande porte (áreas maiores que 200 hectares) (IBGE, 2017). Os maiores rendimentos médios da produção na mesorregião de Campinas são obtidos nas grandes propriedades (média de 35 toneladas por hectare), enquanto os médios produtores auferem a média de produção em 32 toneladas por hectare, e os pequenos estabelecimentos obtêm médias de produção em torno de 27 toneladas por hectare (IBGE 2022; 2017).

Toda a produção brasileira é destinada para o mercado interno e ainda existe a necessidade de importação, principalmente de batata semente e batata pré-frita congelada. Em 2020, o Brasil produziu 3,767 milhões de toneladas, importou 13,14 mil toneladas de batata *in natura* e 371.303 toneladas de batata pré-frita congelada, exportou 21 mil toneladas *in natura*, e utilizou

236 mil toneladas de sementes. O mercado brasileiro consumiu 4,54 milhões de toneladas de batata, o que determina um consumo per capita de 18,77 kg no ano (FAOSTAT, 2022). Do total consumido nesse ano, cerca de 1,31 milhões de toneladas (34%) foram comercializados *in natura* através de atacadistas. São Paulo, Rio de Janeiro, Paraná e Minas Gerais são os estados que mais consomem batata no Brasil, sendo responsáveis por 83% do total comercializado no atacado. São Paulo é o maior consumidor de batata *in natura* do país (27% de toda a produção brasileira), seguido por Rio de Janeiro (22%), Minas Gerais (21%) e Paraná (13%) (CONAB, 2022).

CAPÍTULO 2

Aspectos técnicos da produção de batata no Brasil



Aspectos técnicos da produção de batata no Brasil

A batata é uma planta solanácea, herbácea e anual. A sua origem é citada na Cordilheira dos Andes, entre o Peru e a Bolívia. É uma planta muito consumida mundialmente e a parte comercial consta dos tubérculos que são formados no solo. A batata é propagada através de batatas-sementes, que são tubérculos produzidos para essa finalidade, diferentes dos tubérculos que são comercializados e consumidos. A planta cresce diretamente dos tubérculos da batata-semente, formando os caules, folhas e flores. O sistema radicular é superficial, mais concentrado até a profundidade de 40 cm. O ciclo da cultura oscila de 90 a 120 dias e é dividido em cinco etapas: 1) brotação das batatas-sementes até a pré-emergência das plantas, que leva em torno de 5 dias após o plantio; 2) Crescimento, que estende a cerca de 15 a 30 dias e é o momento onde é desenvolvido a parte aérea da planta; 3) Tuberização, no qual ocorre a formação dos tubérculos e leva em média 15 dias; 4) Crescimento dos tubérculos e 5) Maturação, no qual o tubérculo atinge o máximo de concentração de matéria seca e poderá ser colhido (SILVA e LOPES, 2015).

2.1. Clima, solo altitude

A cultura da batata se adapta melhor às temperaturas amenas, principalmente na fase de crescimento e tuberização, sendo que as melhores produções ocorrem com temperaturas ao redor de 10 °C e 22 °C, principalmente na fase de tuberização. No entanto, grandes amplitudes térmicas associadas com intensa luminosidade são propícias para a produção de batata. As altas temperaturas afetam o metabolismo da planta, provocando redução na produção e pioram a qualidade dos tubérculos, em função de reduzir a matéria seca e por favorecerem a ocorrência de doenças.

Os solos referentes aos estados produtores de batata no Brasil são

considerados de baixa fertilidade e com pH ácido, exigindo que sejam corrigidos a acidez e fornecidos os nutrientes necessários para as necessidades da cultura. Isto posto, é essencial que seja realizado todo ano a amostragem de solo para poder determinar o pH e os nutrientes existentes no solo, de modo a realizar a adequada suplementação por fertilizantes e corretivos. Geralmente, a correção da acidez é feita pelo fornecimento de calcário e gesso, no qual o calcário agrícola é o principal meio de correção da acidez (pH), além de fornecer nutrientes como o cálcio e magnésio. O gesso agrícola é utilizado para correção em maior profundidade, além de fornecer elementos nutricionais como o enxofre. A aplicação do calcário deve ser feita em um período antes do plantio, e em alguns casos deve ser incorporado, para que no momento do plantio o solo esteja devidamente corrigido (SILVA e LOPES, 2015).

Em grande parte das áreas em que se cultiva batata, os solos são classificados como Latossolos e Argissolos. Os latossolos constam de solos minerais, não- hidromórficos e geralmente são solos profundos, com coloração variando do vermelho escuro a amarelados. São solos com estrutura granular pequena, com teor de argila entre 15% e 80%, permeáveis e com tendência à formação de crostas superficiais quando ficam secos. A maioria desses solos apresenta pH ácido e teores muito baixos de fósforo, sendo considerados solos de baixa fertilidade. São utilizados para culturas anuais e perenes, além de pastagens e matas, em função de serem situados em áreas planas, com pequenas ondulações, fato que possibilita a mecanização dessas áreas. O problema da fertilidade é corrigido através do fornecimento de corretivos e fertilizantes.

Também são solos suscetíveis à erosão, fato que exige a adoção de práticas conservacionistas. Por possuir altos teores de argila, são solos que se tornam compactados em função do tráfego de máquinas, pessoas e animais, dificultando a infiltração das águas da chuva ou irrigação, tal como proporciona dificuldade no crescimento das raízes das plantas cultivadas (MENEZES, PINTO e LAMBERT, 2001; SOUSA e LOBATO, 2015).

Os argissolos consistem em solos minerais e não-hidromórficos, que possuem horizontes avermelhados ou amarelados. São solos com profundidade variada e com amplas características em relação ao uso agrícola, pois trazem grande teor de nutrientes, perfis, profundidade, textura, etc. No entanto expressam maiores riscos de erosão, principalmente em locais com

grande declividade, o que exige maior uso de práticas de conservação. São utilizados para culturas anuais, semiperenes e são mais adequados para culturas perenes (MENEZES, PINTO e LAMBERT, 2001; SOUSA e LOBATO, 2015).

A cultura da batata exige que o solo seja preparado para o plantio e esse preparo consta de atividades de aração e gradagem, visto que no momento do plantio é feita a construção de leiras, que exige que o solo esteja solto e livre de torrões. Em contrapartida, o solo desagregado fica suscetível à erosão, causada principalmente pelas chuvas, que levam quantidades de solo para os cursos de água ocasionando outros problemas além da erosão propriamente dita, como o assoreamento dos rios e lagos. Essas enxurradas também transportam resíduos de defensivos e fertilizantes químicos que se encontram no solo. Desse modo, é essencial a realização de práticas conservacionistas do solo, como plantio em nível ou em terraços e o preparo mínimo do solo, preferencialmente próximo ao momento do plantio, para evitar-se os processos erosivos (BOULOMYTIS e BRESAOLA JUNIOR, 2013).

A proporção de produtores rurais que desenvolvem práticas conservacionistas do solo ainda é baixa, em torno de 40% dos estabelecimentos rurais, com destaque para o plantio em nível. Isso demonstra um cenário de degradação ambiental, o que pode gerar problemas tanto em curto prazo quanto em longo prazo, como erosão e assoreamento, queda da produtividade e empobrecimento do solo (CAMPOS, GOMES e COELHO, 2017). Para o estado de São Paulo, em 41% da área cultivada com batata não é realizada nenhuma prática conservacionista e em 46% das áreas é realizado apenas o cultivo em nível (IBGE, 2022).

Do mesmo modo, outro aspecto importante relacionado ao controle de erosão do solo e conservação diz respeito ao preparo do solo para plantio, no qual em 48% da área de batata no estado de São Paulo é realizado o preparo de solo de maneira convencional, com uso de aração e gradagem (IBGE, 2022). De acordo com Wadud (2003) a conservação do solo e adoção permanente de práticas que evitam a sua degradação melhoram os níveis de eficiência das propriedades.

A cultura é realizada tanto em locais com baixas altitudes, como no estado de Santa Catarina, no qual a batata é cultivada em locais situados a 190 metros acima do nível do mar, quanto no estado de Minas Gerais com

plantios em regiões de 1.360 metros acima do nível do mar. Os plantios no estado de Rio Grande do Sul oscilam de 431 metros a 1.046 metros acima do nível do mar, enquanto no Paraná as produções são desenvolvidas de 910 metros a 1.020 metros acima do nível do mar. Na região sudeste, os plantios oscilam de 656 metros a 721 metros no estado de São Paulo e de 900 metros a 1.360 metros acima do nível do mar no estado de Minas Gerais. Já na Bahia, as produções são desenvolvidas entre 900 e 981 metros acima do nível do mar (WREGE et al. 2004). De maneira geral, os cultivos nas regiões de baixa altitude são mais concentrados durante o inverno, a passo que os cultivos localizados em regiões mais altas (acima de 1000 m) seguem, por vezes, ao longo do ano todo.

2.2 Cultivares

A produção de batata deve ser realizada visando alcançar os objetivos dessa produção, seja para comercialização no mercado físico ou então para a industrialização. Dependendo dos objetivos da produção são utilizadas os cultivares comerciais que melhor se adequam a cada forma de comercialização, seja o mercado físico ou a indústria. Alguns cultivares de batata utilizados no Brasil são apresentadas na tabela 1.

Tabela 1 – Principais cultivares de batata no Brasil²

Cultivar	Orchestra	Ágata	Asterix	Atlantic	Cupido
Registro	27804	2664	2443	671	10376
Data do Registro	12/05/2011	17/09/1999	01/07/1999	30/09/1998	01/08/2001
Mantenedor	Paulo Popp Ltda	Multiplanta Ltda	Multiplanta Ltda	Multiplanta Ltda	Klaas Schoenmaker
Formato dos tubérculos	Oval	Oval	Oval-Alongado	Arredondado	Oval - Alongado
Inflorescência	Branca	Branca	Vermelho Púrpura	Roxa Clara	Branca
Ciclo vegetativo (dias)	90-100	75	Mais que 110	95	105
Tubérculos	Amarela	Amarela	Vermelha	Amarela Reticulada	Amarela
Cor da polpa dos tubérculos	Amarela clara	Amarela Clara	Amarela Clara	Branca	Amarela Clara

Fonte: elaborado pelo autor baseado em MAPA (2022)

Assim sendo, os principais cultivares utilizados no Brasil são a Ágata (cultivar mais cultivado no país e usado para a comercialização com o mercado como batata fresca, sendo específica para preparo de pratos assados ou cozidos), Asterix (cultivada por aqueles que comercializam com a indústria, por possuir características adequadas para a produção de batata tipo palito ou pré-frita congelada) (SILVA e LOPES, 2015). O cultivar Atlantic também é utilizada industrialmente para produção de chips e batata palha. Outros cultivares são a Orchestra, FL 1867, Cupido, Bintje, Mondial,

² A relação completa dos cultivares cultivados no Brasil encontra-se disponível em: http://sistemas.agricultura.gov.br/snpc/cultivarweb/cultivares_registradas.php

Monalisa, Baronesa, BRS Camila, BRS Bel, BRS Clara, BRS Eliza, BRS Ana, EPAGRI 361 – Catucha, Cristal, e as importadas Santè, Baraka e Desireè (SILVA e LOPES, 2015).

Para o cultivo da batata torna-se necessário a aquisição de batata semente, que é produzida nos mesmos moldes de uma lavoura comercial, mas com estratégias de manejo diferentes. Isso exige que a semente seja certificada, ou seja, aprovada por órgãos competentes que ateste que está livre de doenças e em boas condições sanitárias para que uma nova lavoura seja implantada, garantindo a produtividade e as características comerciais de cada variedade (MAPA, 2022).

Essa batata semente é adquirida de produtores credenciados, importadas de países produtores de batata, ou de produtores que cultivam a própria batata semente, mas com restrições, dentre elas aquela que exige que se adquiram cerca de 20% da semente a ser utilizado de fornecedores convencionais e, com essa batata semente realiza-se o cultivo dos campos que fornecerão novas sementes para o cultivo normal de cada produtor. Também se torna necessário seguir padrões de plantio de sementeiros, como a escolha da área e os cuidados fitossanitários, além de ter que comunicar os órgãos fiscalizadores governamentais dessa prática (MAPA, 2022).

2.3 Plantio e nutrição das plantas

Após ter definido os cultivares de acordo com os objetivos da produção e com o solo preparado e disponibilidade das sementes, se realiza o plantio, que geralmente é efetuado de forma mecanizada com auxílio de plantadeiras adubadeiras, que abrem sulcos, espalham o fertilizante e as sementes, e levantam as leiras de terra sobre as mesmas.

A cultura da batata é muito exigente em nutrição mineral e requer o fornecimento elevado de fertilizantes químicos, principalmente em macronutrientes como nitrogênio, fósforo e potássio. O fósforo é um dos mais importantes minerais exigidos pela batata, em função de agir no crescimento da planta, na formação dos amidos e aumento do rendimento da produção, o qual deve ser fornecido uma quantidade bem maior que as exigências da planta, em função da baixa

solubilidade do elemento no solo. Geralmente o fósforo é fornecido no momento do plantio, diretamente na linha de cultivo, ou então antes do plantio em área total (SILVA e LOPES, 2015). O nitrogênio e potássio são fornecidos no momento do plantio e em adubação de cobertura, e por serem mais solúveis, as quantidades fornecidas devem atender às exigências nutricionais e de produção esperada para cada cultivo (FURLANETO et al., 2014). As quantidades de cada nutriente, como as fórmulas adequadas a serem utilizadas no momento do plantio e em cobertura, devem ser determinadas em função da quantidade de produção esperada e das necessidades nutricionais da planta quando comparado com os existentes no solo.

A amostra de solo torna-se essencial para a determinação das adubações que deverão ser realizadas na cultura da batata. Boulomytis e Bresaola Junior (2013) expõem que em praticamente 70% das propriedades que cultivam batata em São Paulo não é realizada a análise de solo visando a utilização adequada de fertilizantes. É preciso cautela com o fornecimento de fertilizantes, pois doses menores que o necessário não propiciarão o correto desenvolvimento das plantas e do volume de produção esperado. Por outro lado, o excesso de fornecimento de minerais além de não ser aproveitado e absorvido pelas plantas, podendo ser lixiviado ou levado pelas enxurradas até cursos de água causando poluição ambiental, também podem causar danos na produção de batata, como toxidez e desenvolvimento anormal das plantas (FURLANETO et al., 2014; SILVA e LOPES, 2015). Também se torna necessário que as plantas tenham disponibilidade de água e nutrientes no período que compreende a etapa de tuberação e final do ciclo, que compreende exatamente o período de formação e crescimento dos tubérculos, que é a etapa crítica de definição da produção, no qual a incidência de carências nutricionais e falta de umidade no solo irão comprometer a produção (SILVA e LOPES, 2015).

Nesse universo, a utilização de fertilizantes possui destaque especial, pois em 2014 o Brasil comercializou cerca de 36,02 milhões de toneladas de fertilizantes, dos quais na cultura da batata foram utilizados 330.000 toneladas, o que representa a utilização média de 2.800 quilogramas por hectare (ANDA, 2014; IBGE, 2022). Esse alto consumo de fertilizantes químicos se deve por características próprias da planta, como raízes superficiais e forte taxa de crescimento da planta, pois a cultura responde

muito bem ao fornecimento desses nutrientes, como também pelo fato do cultivo de variedades importadas de países de clima temperado e frio, como Holanda e Canadá, que exige a adaptação das plantas às condições brasileiras, o que demanda maior utilização de fertilizantes (CARDOSO et al., 2007).

Essa situação proporciona um aumento substancial nos custos de produção da batata, assim como possibilita que a batata não utilize toda a quantidade de fertilizantes fornecida, fato que gera sobras desses insumos no solo após a colheita. Por outro lado, se o produtor realiza algum outro cultivo após a colheita da batata, esse fertilizante adicional é utilizado pela nova cultura, reduzindo os custos de sua produção (DA SILVA, DA SILVA FILHO e ALVARENGA, 2000). Sendo assim, o uso de fertilizantes químicos na cultura da batata torna-se relevante para a produção e aumento na produtividade, visto que são utilizados em média 110 quilogramas por hectare por ano de nitrogênio, 84 quilogramas por hectare por ano de fósforo e 103 quilogramas por hectare por ano de potássio (IBGE, 2022).

2.4 Controle de pragas e doenças e irrigação

Do mesmo modo, os defensivos agrícolas são compostos químicos utilizados para o controle de pragas, doenças e plantas daninhas nas culturas agrícolas, em todas as fases desde o preparo do solo até a comercialização. São formulados através de ingredientes ativos, como também ingredientes inertes e aditivos, e classificados em função do grupo químico a que pertencem, bem como pela toxicidade (BRASIL, 1989). A portaria normativa IBAMA nº 84/1996, no artigo 3º expõe sobre a classificação quanto ao potencial de periculosidade ambiental dos agrotóxicos, cujo: “Classe I - Produto Altamente Perigoso; Classe II - Produto Muito Perigoso; Classe III - Produto Perigoso; Classe IV - Produto Pouco Perigoso” (IBAMA, 1996).

Nesse cenário, Boulomytis e Bresaola Junior (2013) perceberam que a maioria dos produtores de batata no estado de São Paulo utilizam-se de defensivos classificados como Perigoso (Classe III) ou Muito Perigoso (Classe II) e que as dosagens utilizadas geralmente são maiores que as

recomendadas pelos fabricantes. Em São Paulo, a cultura da batata é grande consumidora de defensivos agrícolas, visto que em 2014 foram utilizadas 146 toneladas de herbicidas, 803 toneladas de fungicidas e 566 toneladas de inseticidas nos tratos culturais. Esse montante corresponde ao consumo médio de 5,83 quilogramas por hectare de herbicidas, enquanto o uso de inseticidas representa a média de 22 quilogramas por hectare. Os fungicidas são os mais utilizados no estado representando 32 quilogramas por hectare. Em síntese, a produção de batata em São Paulo utilizou a quantidade média de 60 quilogramas por hectare de defensivos (IBGE, 2022).

A cultura da batata é atacada por diversas pragas e doenças, que exigem atenção do produtor e o uso de defensivos agrícolas para controle e eliminação, visando atingir os objetivos da produção. A título de informação, as principais pragas que atacam a cultura da batata são: mosca branca, traça, larva alfinete, larva minadora, vaquinha, cigarrinha e ácaros. As principais doenças são: requeima, pinta preta, rizoctoniose, sarna pulverulenta, podridão seca, olho pardo, sarna prateada, murcha bacteriana, podridão mole, sarna comum, enrolamento das folhas e vira cabeça, além dos nematoides (SILVA e LOPES, 2015).

No contexto produtivo, a irrigação na cultura da batata é muito importante, visto que o fornecimento de água é uma condição de aumento da produtividade, assim como da qualidade do produto. A planta é pouco tolerante ao estresse hídrico em virtude do seu sistema radicular superficial e ao fechamento estomático quando em condições de déficit hídrico. A utilização de irrigação em momento de déficit de água no solo possibilita maior desenvolvimento dos tubérculos, da mesma maneira que aumenta a quantidade deles por planta proporcionando aumento na produção. Por outro lado, o excesso de água ocasiona diminuição da produção e aumento de custos, principalmente com energia elétrica e outros insumos (MANTOVANI et al., 2013).

Em São Paulo, são irrigados 786.051 hectares de cultivos agrícolas em 89.631 estabelecimentos rurais. A maioria dessa área (78%) é irrigada por sistemas de aspersão, enquanto a área restante utiliza os sistemas de inundação, microaspersão e gotejamento. Existem no estado 523 estabelecimentos que produzem batata, dos quais 326 utilizam-se de irrigação, sendo que a cultura da batata é desenvolvida em 25.034 hectares dos quais apenas 12.703 são irrigados (IBGE, 2022).

2.5 Colheita e pós colheita

A colheita da batata se inicia cerca de 90 a 120 dias após o plantio, dependendo do ciclo da cultura e para tal atividade torna-se necessário que as ramas sejam dessecadas para facilitar o arranquio, o que deve ser realizado cerca de 20 dias antes, com aplicação de dessecantes químicos. O processo de colheita pode ser realizado manualmente, semimecanizado ou mecanizado, sendo que a forma manual é pouco empregada em plantações comerciais e consta do arranquio com enxadas. Por outro lado, a colheita semimecanizada é a mais comum, com utilização de arrancadeiras tratorizadas, que revolvem as leiras e expõem os tubérculos ao solo, com posterior catação desses tubérculos manualmente, onde o trabalhador recolhe as batatas e as coloca em sacos ou em *bigbags*, que depois são recolhidos em caminhões para serem levados para o beneficiamento (SILVA e LOPES, 2015).

A colheita mecanizada é efetuada com o uso de colhedoras automotrizes ou rebocadas, que revolvem o solo, recolhem os tubérculos, separam as impurezas e despejam as batatas em carretas ou caminhões para o transporte até o beneficiamento. O beneficiamento consta do processo de escovação, lavagem, classificação e embalagem, podendo ser realizado pelo produtor na propriedade (desde que possua o setor de beneficiamento), ou então terceirizado, realizado por prestadores de serviços especializados nesse processo, no qual em muitas vezes também é realizado o processo de comercialização, visto que essas empresas mantêm vínculo com atacadistas e varejistas nas várias regiões brasileiras, e participam ativamente do mercado de batata *in natura*, conseguindo comercializar a produção por eles beneficiada. Outra possibilidade de comercialização compreende a entrega da batata beneficiada para uma indústria processadora para a produção de batata congelada pré-frita e batata “Chips” (MAPA, 2022).

CAPÍTULO 3

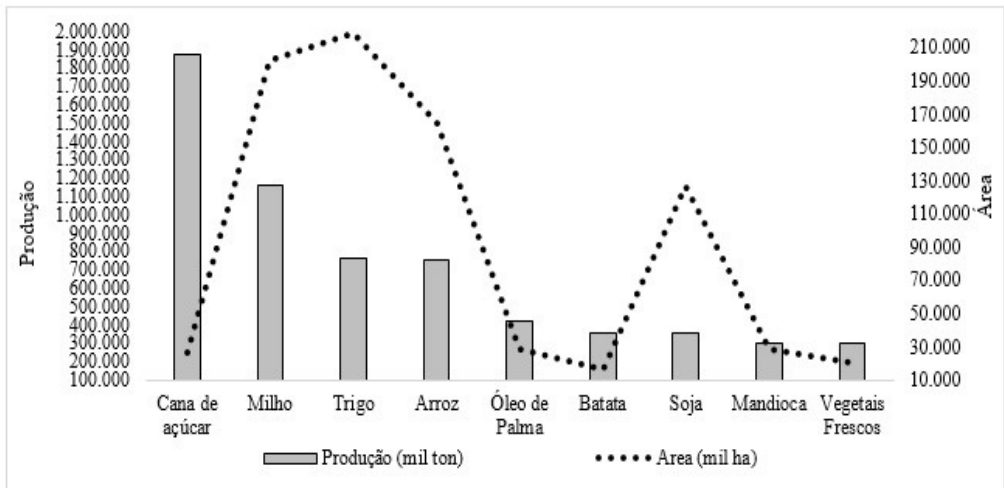
Aspectos gerais da produção de batata no Brasil e no mundo



Aspectos gerais da produção de batata no Brasil e no mundo

A produção mundial de batata em 20203 foi superior a 359,07 milhões de toneladas, colhidas em 16,49 milhões de hectares, o que determina uma produtividade média de 21,77 toneladas por hectare (FAOSTAT, 2022). A batata é a sexta cultura na produção agrícola mundial, sendo superior à soja, mandioca e vegetais frescos, como é mostrado no Gráfico 1.

Gráfico 1 - Principais culturas agrícolas mundiais (2020)



Fonte: elaborado pelo autor, baseado em FAOSTAT (2022).

A maior produção mundial é de cana de açúcar, que em 2020 obteve 1.869 milhões de toneladas em 26,46 milhões de hectares cultivados, ultrapassando a produção de milho, que foi de 1.162 milhões de toneladas em 201,98 milhões de hectares. A produção de trigo e arroz vem em seguida, com produção de 760,92 e 756,74 milhões de toneladas, em 219 e 164 milhões de hectares cultivados, respectivamente.

O destaque na produção de batata ocorre na Ásia, que cultivou 8,57 milhões de hectares em 2020 (correspondente à 52% da área cultivada no mundo) e produziu 178,65 milhões de toneladas (correspondente à 49% da produção mundial), sendo seguido da produção na Europa, com 4,57 milhões de hectares cultivados (correspondente à 28% da área cultivada no mundo) e 107,68 milhões de toneladas (correspondente à 30% da produção mundial). A África planta 1,73 milhões de hectares (correspondente à 10% da área cultivada no mundo) e produz 26,23 milhões de toneladas (correspondente à 7,3% da produção mundial), enquanto no continente americano a produção de batata ocupou uma área de 1,55 milhões de hectares (correspondente à 9,4% da área cultivada no mundo) e produção de 44,92 milhões de toneladas (correspondente à 12,5% da produção mundial). Por fim, nos países da Oceania, a produção de batata ocupa uma área cultivada de 0,038 milhões de hectares (correspondente à 0,2% da área cultivada no mundo) e 1,63 milhões de toneladas (correspondente à 0,5% da produção mundial) (FAOSTAT, 2022).

Os maiores produtores mundiais são China, que produziu 78,23 milhões de toneladas em 2020 em 4,21 milhões de hectares, seguido por Índia, com produção de 51,30 milhões de toneladas em 2,15 milhões de hectares, como pode ser visualizado pela Tabela 2.

Tabela 2 - Produção mundial, área cultivada e rendimento médio da produção de batata nos principais países produtores no ano de 2020.

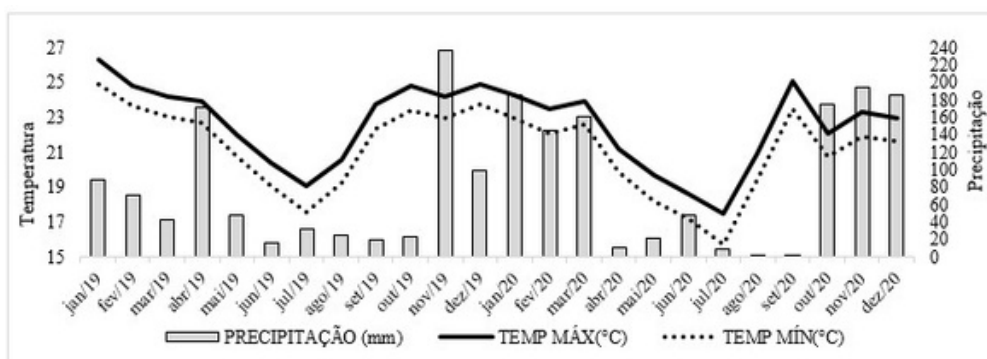
Posição	País	Produção (t)	Área (ha)	Rendimento (t/ha)
1	China	78.236.596	4.218.188	18,5
2	Índia	51.300.00	2.158.00	23,8
3	Ucrânia	0	0	15,7
4	Rússia	20.837.99	1.325.20	16,6
5	Estados Unidos	0	0	50,
6	Alemanha	19.607.36	1.178.09	8
7	Bangladesh	1	8	42,8
8	França	18.789.9	369.930	20,8
9	Polônia	70	273.500	40,5
10	Holanda	11.715.10	461.351	34,
11	Reino Unido	0	214.500	8
12	Peru	9.606.000	225.740	42,7
13	Canadá	8.691.900	164.500	38,9
14	Bélgica	7.848.60	142.000	16,5
15	Egito	0	331.89	36,
16	Turquia	7.020.060	5	9
17	Algeria	5.520.000	143.	20,6
18	Paquistão	5.467.041	616	29,2
19	Irã	5.295.48	253.442	35,1
20	Cazaquistão	4	178.608	31,
21	Bélgica	5.231.16	147.965	2
22	Brasil	8	149.465	24,6
23	Uzbequistão	5.215.905	185.360	34,1
24	Nepal	5.200.000	131.073	20,7
25	Dinamarca	4.659.48	193.806	40,
26		2	97.340	4
27		4.552.656	117.253	32,1
28		4.474.886	92.602	33,9
29		4.006.780	188.098	16,6
30		3.928.91	62.800	44,0
31		0		

Fonte: elaborado pelo autor, baseado em FAOSTAT (2022)

O Brasil é o 22º produtor mundial, com produção de 3,767 milhões de toneladas em 117 mil hectares. É possível verificar na tabela 1 que o rendimento médio da produção de batata no mundo é heterogêneo, uma vez que alguns países chegam a produzir 50 ou mais toneladas por hectare (considerando que estas estatísticas são baseadas em valores médios) e outros menos de 20 toneladas por hectare, o que expõe a utilização de diferentes tecnologias de produção, além da influência dos fatores climáticos, sociais e econômicos (FAOSTAT, 2022).

No Brasil, segundo o IBGE (a) (2022), a batata é cultivada em uma área média de 120 mil hectares e produção média em torno de 3,6 milhões de toneladas. Os valores de área e produção oscilam a cada ano, pois em 2003 o país cultivava 151 mil hectares, chegando em 2013 a 128 mil hectares cultivados. Em 2011 o país cultivou 149 mil hectares, tendo a área reduzida nos anos posteriores, sendo que em 2017 a área cultivada foi em torno de 118 mil hectares, reduzindo para 117 mil hectares em 2020, fato gerado principalmente pelos fatores econômicos relacionados à produção, como preços recebidos pelos produtores e custos totais de produção, que proporcionam aumento ou redução na área cultivada, exposto pelo Gráfico 2.

Gráfico 2 - Produção total (milhões toneladas) e área cultivada (milhões hectares) de batata no Brasil (2003 – 2020)



Fonte: elaborado pelo autor, baseado em IBGE (a), (2022).

Esse fato é nítido no ano de 2017, no qual os preços foram baixos e os custos totais elevaram-se, o que causou a redução de 10 mil hectares em relação ao ano de 2016. Por outro lado, a produção tem crescido gradualmente, pois em 2003 o volume colhido foi de 3,008 milhões de toneladas, e em 2020 a produção brasileira foi de 3,77 milhões de toneladas. Esse cenário denota grande melhoria nos índices de produtividade, pois ao longo do tempo a área cultivada diminuiu e a produção aumentou consideravelmente, evidenciando aumento na produtividade média, possivelmente pela adoção de novas tecnologias de produção. No entanto, o rendimento médio da produção brasileira em 2020 foi de 31 toneladas por hectare, o que denota um quantitativo baixo se comparado com os países mais avançados tecnologicamente, como os Estados Unidos, Alemanha, França, Holanda e Canadá, no qual a produção média por hectare é vantajosa sobre a brasileira. Vários estados produzem batata no Brasil, com destaque para Minas Gerais, Paraná e São Paulo, responsáveis por 72% da produção nacional na safra 2020. Outros estados produtores são Rio Grande do Sul, Goiás, Bahia e Santa Catarina (IBGE (a), 2022). Minas Gerais cultiva em torno de 36 mil hectares e produz a média de 1,26 milhões de toneladas por ano, o que representa 34% da produção nacional. Em seguida, os estados de São Paulo e Paraná produzem cerca de 18% e 20% da produção nacional média, respectivamente. Rio Grande do Sul tem produzido a média de 11%, Bahia e Goiás respondem por 7% da produção nacional cada, enquanto Santa Catarina produz 3% do total brasileiro (IBGE (a), 2022).

A produção de batata no Brasil ocorre em três safras anuais. A primeira safra, chamada de “Batata das Águas”, é plantada por volta de julho e outubro e colhida entre novembro e fevereiro. Essa safra apresenta a vantagem do período chuvoso nas regiões Centro-Oeste, Nordeste, Sudeste e Sul do Brasil⁴, com maior intensidade de chuvas a partir do mês de outubro, prolongando-se até março, quando diminui a intensidade e volume das chuvas. Os plantios precoces (aqueles feitos em agosto e setembro) podem carecer do uso de irrigação, principalmente no início do cultivo.

A grande desvantagem do cultivo nesse período é que o maior volume de chuvas pode causar aumento na intensidade do ataque de doenças, visto que nesses meses do ano ocorre períodos de temperaturas mais altas, que agregados com os maiores volumes de chuva, torna-se o ambiente propício

4 Considerando-se somente as localidades que cultivam batata nessas regiões.

para o desenvolvimento de fungos, bactérias e vírus, principalmente em relação a doenças que atacam severamente a cultura e podem causar grandes danos produtivos, ocasionando aumento nos custos, em virtude de maior necessidade de controles químicos, com destaque para a requeima, canela seca e pinta preta (IBGE, 2022; INMET, 2022).

Outra desvantagem é que a colheita acontece em períodos chuvosos, o que gera atrasos e perda da qualidade do produto, pois o tubérculo fica mais tempo no solo, podendo sofrer ataques microbianos que degradam e diminuem a qualidade do produto. Além disso, o produtor pode ter problemas de fluxo de caixa, pois ele terá suas receitas postergadas, como também retarda o plantio de outras culturas para rotação de áreas. Porém, os dados históricos têm mostrado que períodos longos de chuva e as dificuldades para as operações de colheita e pós-colheita proporcionam aumento nos preços pagos ao produtor, o que pode ser uma vantagem, desde que o produtor consiga diminuir as dificuldades nessas operações (IBGE, 2022; INMET, 2022).

A segunda safra é chamada de “Batata das Secas”, com plantio entre janeiro e março e colheita de maio a julho, e consta de uma safra que carece do uso de irrigação, principalmente nos plantios tardios (março) e em períodos de “veranicos”, muito comuns nos meses de janeiro e fevereiro no estado de São Paulo. Nessa safra, os períodos iniciais do cultivo ainda recebem um volume considerável de chuvas, que apresentam maior concentração até o mês de abril, sendo característica dessas regiões a incidência de maiores volumes de chuvas entre outubro e abril. Assim, como os plantios praticamente encerram em final de março, os períodos iniciais aproveitam as águas das chuvas. Porém, a partir de abril as chuvas reduzem-se e praticamente não chove nos meses de maio a setembro, o que proporciona o uso intenso de irrigação, principalmente nas fases de tuberização e crescimento dos tubérculos. Em contrapartida, a fase de colheita e pós-colheita é totalmente adequada nessa safra, pois acontecem em períodos secos, facilitando as operações e mantendo-se a qualidade dos tubérculos. Outra vantagem dessa safra é que muitos cultivos apresentam a fase de tuberização nos meses em que a temperatura média se torna mais amena (por volta dos 18 °C a 20 °C), o que possibilita melhores resultados em quantidade e qualidade da batata (IBGE, 2022; INMET, 2022).

A terceira safra é identificada como “Batata de Inverno”, que é plantado por

volta de abril e julho e colhido entre julho e outubro. É uma safra que adota a irrigação em todas as fases da cultura, pois praticamente não chove nesse período, o que proporciona melhor controle de doenças, principalmente pela baixa umidade relativa do ar e temperaturas amenas, como também mantém a qualidade da colheita, preservando os tubérculos. Aliás, todas as operações de colheita e pós-colheita são melhor realizadas, inclusive no contexto de colheita mecanizada. Ademais, essa safra apresenta a vantagem de apresentar temperaturas amenas em praticamente todos os períodos do cultivo e com maior destaque na fase de tuberização, o que possibilita maior quantidade e qualidade da produção, em termos gerais (IBGE, 2022; INMET, 2022).

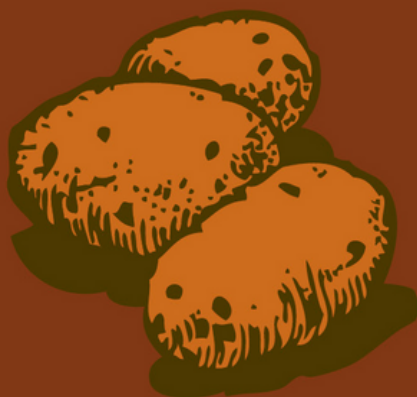
As maiores produções acontecem na primeira safra, que representa cerca de 46% da produção brasileira nos últimos cinco anos (2016-2020), e corresponde a 1,75 milhões de toneladas. Igualmente, a segunda safra representa 31% da produção brasileira, com montante aproximado de 1,2 milhões de toneladas, e a terceira safra é responsável por 23% da produção nacional, entregando cerca de 0,9 milhões de toneladas por ano, na média dos últimos cinco anos (2016-2020). Porém, no tocante à área cultivada em cada safra surgem diferenças nesse contexto, pois a primeira safra utiliza cerca de 49% da área cultivada com batata no Brasil, o que corresponde a 61 mil hectares (IBGE (a), 2022). A segunda safra utiliza 32% da área cultivada com batata no país, o que representa 40 mil hectares e, por fim, a terceira safra adota 19% da área de batata no Brasil, o que equivale a 24 mil hectares. Por essa característica, a terceira safra é a que evidencia o maior rendimento médio da produção, com 36 toneladas por hectare, enquanto a primeira e segunda safras obtêm o rendimento médio de 28,5 e 29,5 toneladas por hectare, respectivamente (IBGE (a), 2022).

Minas Gerais, Goiás, Bahia e São Paulo realizam as três safras ao longo do ano, nas suas regiões produtoras. Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul não cultivam a safra de inverno, por causa das baixas temperaturas dessa época do ano. Dessa forma, cada estado produtor descrito acima apresenta diferentes regiões produtoras de batata, pelo qual é possível verificar a composição da produção total no país.

5 A classificação adotada nesse estudo para as regiões produtoras em cada estado é baseado naquela exposta pelo IBGE (2022), a cargo de “Unidades Territoriais do Nível Mesorregião Geográfica”, sendo o foco do estudo a mesorregião de Campinas. Disponível em <https://sidra.ibge.gov.br/territorio#/N8>

CAPÍTULO 4

Caracterização climática das regiões produtoras de batata no Brasil



Caracterização climática das regiões produtoras de batata no Brasil

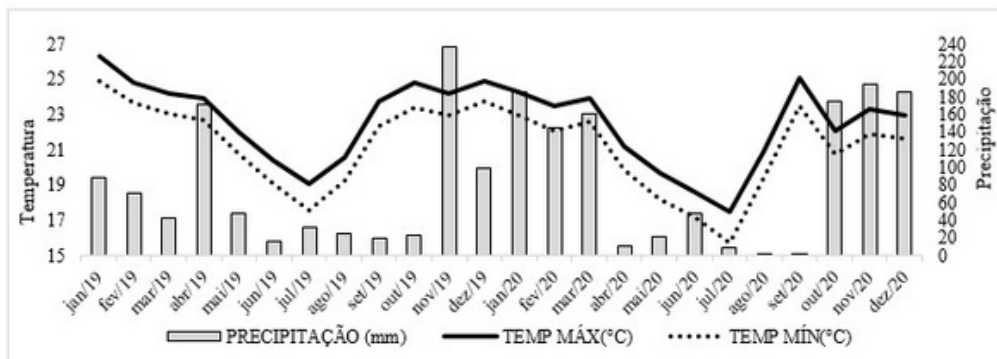
Torna-se necessário realizar um descritivo caracterizando os principais estados produtores de batata no Brasil, principalmente no tocante aos aspectos climáticos, visto que as possíveis diferenças existentes podem interferir no contexto da eficiência na produção de batata em cada estado. Características de índices pluviométricos e amplitudes térmicas estão totalmente relacionados com a produção de batata e essas características não são iguais em todos os estados produtores de batata no Brasil, o que denota relação entre maiores quantidades de uso de insumos em certos estados produtores que em outros. Desse modo, essa caracterização busca descrever sobre quantidades de chuvas e registros de temperatura mínima e máxima.

4.1. Temperaturas mínimas, máximas e pluviometria no estado de São Paulo

Inicia-se esse tópico apresentando as informações obtidas pela estação meteorológica do INMET em Casa Branca, São Paulo, no qual o Gráfico 3 mostra as temperaturas máximas médias mensais, temperaturas mínimas médias mensais e precipitação total mensal nos anos de 2019 e 2020. A escolha desse local se justifica por ser o único local que existe essa estação meteorológica na mesorregião de Campinas, que é o foco do trabalho. Dessa forma, os registros meteorológicos da estação de Casa Branca tornam-se os mais indicados para as análises para a cultura da batata, além do fato da cidade de Casa Branca ser o maior produtor estadual da cultura.

6 As informações climáticas diferem em cada região do Brasil em função da disponibilidade dessas informações pelo INMET, sendo que em algumas cidades que possuem estações meteorológicas, as informações disponíveis são dos anos de 2019 e 2020, e em outras, as informações existentes são de 2020 e 2021.

Gráfico 3 - Temperaturas médias mensais (em °C) e Pluviometria (mm) na região de Casa Branca, SP.



Fonte: o autor baseado em INMET (2022)

Percebe-se que as temperaturas mínimas médias mensais na região em 2019 foram de 20,7°C; 19,1°C; 17,6°C; 19,2°C; 22,3°C e 23,4 °C, respectivamente para os meses de maio a outubro. Nos demais meses do ano, as temperaturas mínimas oscilaram entre 22,7°C e 24,9°C, e as temperaturas máximas na região foram de 21,9°C; 20,4°C; 19°C; 20,6°C, 23,7°C e 24,8°C, respectivamente para os meses de maio a outubro, enquanto nos demais meses as temperaturas máximas ficaram entre 23,9°C e 26,3°C (INMET, 2022).

O período chuvoso se inicia fortemente volumoso em novembro (236 mm), após período de seca nos meses de maio a outubro, nos quais ocorrem precipitações com pequeno volume mensal de chuvas (48, 15, 31, 24, 19 e 23 mm, respectivamente). O volume de chuvas reduz-se em dezembro, mas ainda é considerável (99 mm), decaindo nos meses de janeiro, fevereiro e março, que registraram respectivamente os volumes de 88 mm, 70 mm e 42 mm, aumentando em abril para 171 mm registrados na cidade (INMET, 2022).

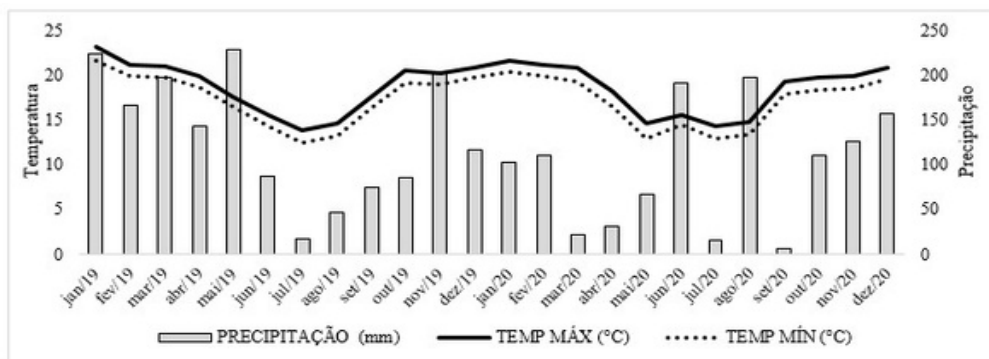
No ano de 2020, vê-se que as temperaturas mínimas médias mensais na região foram de 18,2°C; 17,2°C; 15,7°C; 19,4°C; 23,4°C e 20,7 °C, respectivamente para os meses de maio a outubro. Nos demais meses do ano, as temperaturas mínimas oscilaram entre 21,7°C e 22,9°C, e as temperaturas máximas na região foram de 19,7°C; 18,6°C; 17,4°C; 20,9°C, 25°C e 22°C, respectivamente para os meses de maio a outubro, enquanto nos demais meses as temperaturas máximas ficaram entre 21,2°C e 23,9°C (INMET, 2022).

O período chuvoso se inicia fortemente volumoso em novembro (195 mm), após período de seca nos meses de maio a setembro, nos quais ocorrem precipitações com pequeno volume mensal de chuvas (21, 47, 0, 0 e 0 mm, respectivamente). Em outubro de 2020, diferente de 2019, é registrado um bom volume de chuvas, em torno de 176 mm acumulados. O volume de chuvas mantém-se em dezembro (186 mm), janeiro, fevereiro e março, que registraram respectivamente os volumes de 186 mm, 145 mm e 162 mm, reduzindo a zero chuvas em abril (INMET, 2022).

4.1. Temperaturas mínimas, máximas e pluviometria no estado de Paraná

Semelhantemente ao exposto para o estado de São Paulo, segue-se a exposição de aspectos climáticos das demais regiões produtoras do Brasil, tem-se as informações coletadas pela estação meteorológica do INMET em de Castro, PR, apresentados pelo Gráfico 4, que evidencia as temperaturas máximas médias mensais, temperaturas mínimas médias mensais e precipitação total mensal nos anos de 2019 e 2020.

Gráfico 4 - Temperaturas médias mensais (em °C) e Pluviometria (mm) na região de Castro, PR.



Fonte: o autor baseado em INMET (2022)

Percebe-se que as temperaturas mínimas médias mensais na região em 2019 foram de 20,7°C; 19,1°C; 17,6°C; 19,2°C; 22,3°C e 23,4 °C, respectivamente

para os meses de maio a outubro. Nos demais meses do ano, as temperaturas mínimas oscilaram entre 22,7°C e 24,9°C, e as temperaturas máximas na região foram de 21,9°C; 20,4°C; 19°C; 20,6°C, 23,7°C e 24,8°C, respectivamente para os meses de maio a outubro, enquanto nos demais meses as temperaturas máximas ficaram entre 23,9°C e 26,3°C (INMET, 2022).

O período chuvoso se inicia fortemente volumoso em novembro (236 mm), após período de seca nos meses de maio a outubro, nos quais ocorrem precipitações com pequeno volume mensal de chuvas (48, 15, 31, 24, 19 e 23 mm, respectivamente). O volume de chuvas reduz-se em dezembro, mas ainda é considerável (99 mm), decaindo nos meses de janeiro, fevereiro e março, que registraram respectivamente os volumes de 88 mm, 70 mm e 42 mm, aumentando em abril para 171 mm registrados na cidade (INMET, 2022).

No ano de 2020, vê-se que as temperaturas mínimas médias mensais na região foram de 18,2°C; 17,2°C; 15,7°C; 19,4°C; 23,4°C e 20,7 °C, respectivamente para os meses de maio a outubro. Nos demais meses do ano, as temperaturas mínimas oscilaram entre 21,7°C e 22,9°C, e as temperaturas máximas na região foram de 19,7°C; 18,6°C; 17,4°C; 20,9°C, 25°C e 22°C, respectivamente para os meses de maio a outubro, enquanto nos demais meses as temperaturas máximas ficaram entre 21,2°C e 23,9°C (INMET, 2022).

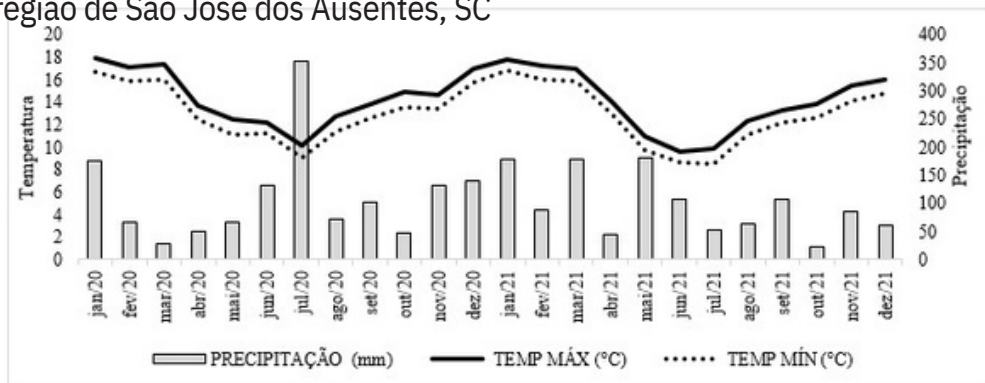
O período chuvoso se inicia fortemente volumoso em novembro (195 mm), após período de seca nos meses de maio a setembro, nos quais ocorrem precipitações com pequeno volume mensal de chuvas (21, 47, 0, 0 e 0 mm, respectivamente). Em outubro de 2020, diferente de 2019, é registrado um bom volume de chuvas, em torno de 176 mm acumulados. O volume de chuvas mantém-se em dezembro (186 mm), janeiro, fevereiro e março, que registraram respectivamente os volumes de 186 mm, 145 mm e 162 mm, reduzindo a zero chuvas em abril (INMET, 2022).

4.1. Temperaturas mínimas, máximas e pluviometria no estado de Santa Catarina

Corroborando ao estudo climático das regiões produtoras de batata no Brasil, tem-se as informações coletadas pela estação meteorológica do INMET em São José dos Ausentes, SC, apresentados pelo Gráfico 5, que

evidencia as temperaturas máximas médias mensais, temperaturas mínimas médias mensais e precipitação total mensal nos anos de 2020 e 2021.

Gráfico 5 - Temperaturas médias mensais (em °C) e Pluviometria (mm) na região de São José dos Ausentes, SC



Fonte: o autor baseado em INMET (2022)

Na região as temperaturas são mais baixas que no estado de São Paulo, no qual tem-se que as temperaturas mínimas médias mensais em 2020 foram de 11,2°C; 11,3°C; 9,0°C; 11,4°C; 12,6°C e 13,6 °C, respectivamente para os meses de maio a outubro. Nos demais meses do ano, as temperaturas mínimas oscilaram entre 13,5°C e 16,8°C, enquanto as temperaturas máximas na região foram de 12,5°C; 12,3°C; 10,2°C; 12,7°C, 13,8°C e 14,9°C, respectivamente para os meses de maio a outubro, enquanto nos demais meses as temperaturas máximas ficaram entre 13,7°C e 17,5°C (INMET, 2022).

Em 2020, os maiores volumes de chuvas foram em julho (354 mm), janeiro (178 mm) junho e novembro (132 mm cada) e setembro (103 mm). Nos demais meses do ano, o volume de chuvas oscilou entre 46mm (outubro) e 72 mm em agosto (INMET, 2022).

No ano de 2021, vê-se que as temperaturas mínimas médias mensais na região foram de 9,8°C; 8,7°C; 8,5°C; 11,1°C; 12,3°C e 12,6 °C, respectivamente

para os meses de maio a outubro. Nos demais meses do ano, as temperaturas

mínimas oscilaram entre 13,1°C e 16,8°C. Do mesmo modo, as temperaturas

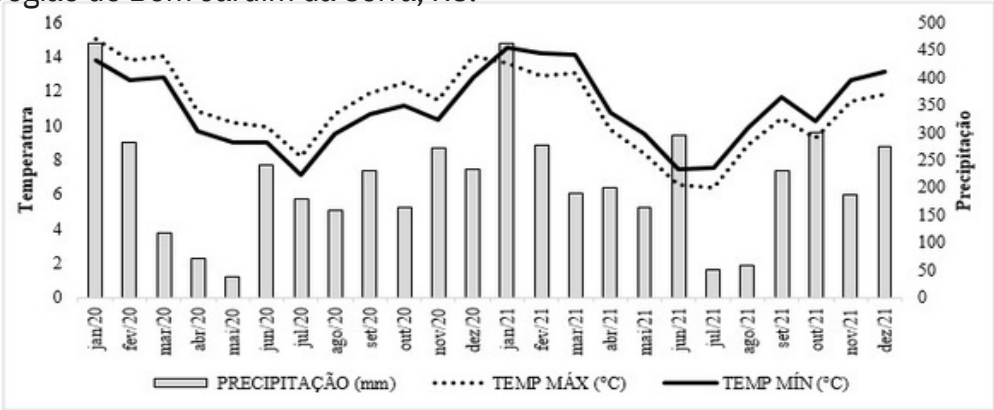
máximas na região foram de 11,0°C; 9,6°C; 9,9°C; 12,3°C, 13,3°C e 13,8°C, respectivamente para os meses de maio a outubro, e nos demais meses as temperaturas máximas ficaram entre 14,1°C e 17,8°C (INMET, 2022).

Ao analisar os indicadores pluviométricos, visualiza-se que, em 2021, a ocorrência de chuvas é menor que em 2020, com volumes de 181 mm, 179 mm, 178 mm, 109 mm e 108 mm respectivamente nos meses de maio, janeiro, março, setembro e junho, que são os períodos de maiores chuvas. Nos demais meses, o acumulado pluviométrico mensal não ultrapassou 89 mm (INMET, 2022).

4.1. Temperaturas mínimas, máximas e pluviometria no estado de Rio Grande do Sul

Continuando ao estudo climático das regiões produtoras de batata no Brasil, tem-se as informações coletadas pela estação meteorológica do INMET em Bom Jardim da Serra, RS, apresentados pelo Gráfico 6, que evidencia as temperaturas máximas médias mensais, temperaturas mínimas médias mensais e precipitação total mensal nos anos de 2020 e 2021.

Gráfico 6 - Temperaturas médias mensais (em °C) e Pluviometria (mm) na região de Bom Jardim da Serra, RS.



Fonte: o autor baseado em INMET (2022)

Na região produtora, é possível verificar que as temperaturas mínimas médias mensais na região em 2020 foram de 9,1°C; 9,0°C; 7,2°C; 9,5°C; 10,7°C e 11,1 °C, respectivamente para os meses de maio a outubro. Nos demais meses do ano, as temperaturas mínimas oscilaram entre 10,3°C e

13,8°C. Por outro lado, as temperaturas máximas na região foram de 10,2°C; 9,9°C; 8,2°C; 10,7°C, 11,9°C e 12,5°C, respectivamente para os meses de maio a outubro, enquanto nos demais meses as temperaturas máximas ficaram entre 11,5°C e 15,0°C (INMET, 2022).

As informações sobre a pluviometria evidenciam altos volumes de chuvas nos meses de janeiro (462mm), fevereiro (282mm), junho (242mm), setembro (231mm), novembro (273mm) e dezembro (234mm). Nos demais meses, os volumes mensais acumulados não ultrapassaram o volume de 180mm, sendo o menor valor no mês de maio (38 mm) (INMET, 2022).

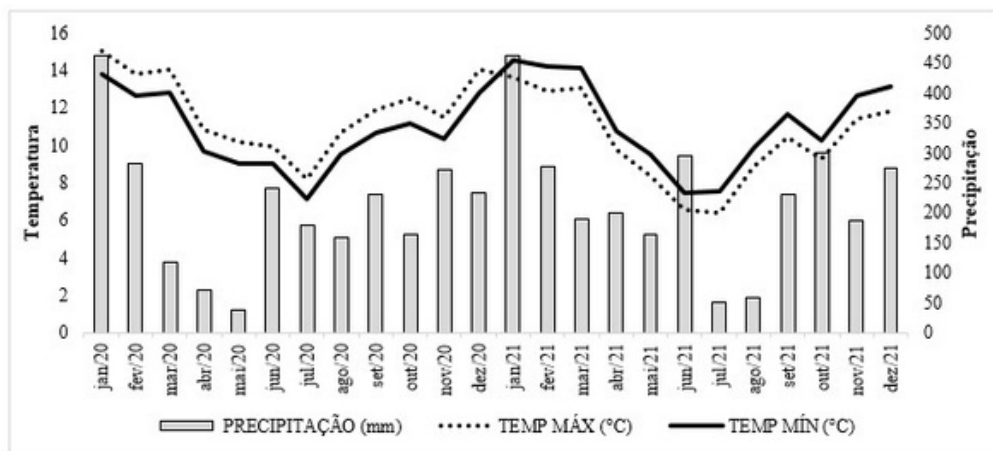
Já para o ano de 2021, vê-se que as temperaturas mínimas médias mensais na região foram de 8,3°C; 6,6°C; 6,4°C; 8,8°C, 10,4°C e 9,3°C, respectivamente para os meses de maio a outubro, enquanto nos demais meses as temperaturas máximas ficaram entre 11,4°C e 13,1°C (INMET, 2022). Por outro lado, as temperaturas máximas na região foram de 9,6°C; 7,4°C; 7,6°C; 9,9°C; 11,7°C e 10,2 °C, respectivamente para os meses de maio a outubro. Nos demais meses do ano, as temperaturas mínimas oscilaram entre 12,7°C e 14,2°C (INMET, 2022).

As informações sobre a pluviometria evidenciam altos volumes de chuvas nos meses de janeiro (462mm), fevereiro (278mm), junho (294mm), setembro (230mm), outubro (301mm) e dezembro (273mm). Nos demais meses, os volumes mensais acumulados não ultrapassaram o volume de 230mm, sendo o menor valor no mês de julho (51 mm) (INMET, 2022).

4.1. Temperaturas mínimas, máximas e pluviometria no estado de Bahia

As temperaturas mínimas médias mensais no estado da Bahia, obtidas pela estação meteorológica do INMET na cidade de Barreiras (Gráfico 7) se referem à área de produção de batata nesse estado, e diferentemente da região Sul do país, na região de Barreiras, BA, a produção de batata desenvolve-se durante todo o ano, sendo cultivadas as três safras. Assim, pode-se perceber que as temperaturas mínimas médias em 2019 na região foram de 24,3°C; 22,6°C; 21,7°C; 25,7°C; 27,0°C e 28,3 °C, respectivamente para os meses de maio a outubro, apresentando temperaturas mínimas elevadas no período da “batata de inverno”.

Gráfico 7 - Temperaturas médias mensais (em °C) e Pluviometria (mm) na região de Barreiras, BA.



Fonte: o autor baseado em INMET (2022)

Do mesmo modo, na “safra das águas” e “safra das secas”, que são cultivadas nos períodos entre agosto e fevereiro e janeiro e julho respectivamente, ocorreram temperaturas mínimas médias de 24,9°C (abril), 26,1°C, 25,0°C e 28,1°C (janeiro, fevereiro e novembro, respectivamente) e 25 °C e 27,2°C (março e dezembro, respectivamente). Por outro lado, as temperaturas máximas médias em 2019 na região analisada foram de 25,9°C; 24,6°C; 23,8°C; 27,9°C, 29,2°C e 30,1°C, respectivamente para os meses de maio a outubro relacionado ao período da “batata de inverno”. Do mesmo modo nas “safras das águas” e “safra das secas”, as temperaturas máximas médias foram de 26,2°C (março e abril), 27,8°C (janeiro), 26,4°C (fevereiro), 29,7°C (novembro) e 28,8°C (dezembro) (INMET, 2022).

As informações sobre a pluviometria evidenciam maiores volumes de chuvas nos meses de fevereiro(175mm), março(284mm) e novembro(127mm). Nos demais meses, os volumes mensais acumulados não ultrapassaram o volume de 80mm, sendo que nos meses de junho, julho e agosto não houve ocorrência de chuvas na região (INMET, 2022).

Semelhantemente para o ano de 2020, pode-se perceber que as temperaturas mínimas médias na região foram de 22,6°C; 22,7°C; 20,2°C; 21,7°C; 27,5°C e 28,3 °C, respectivamente para os meses de maio a outubro, apresentando

temperaturas mínimas elevadas no período da “batata de inverno”.

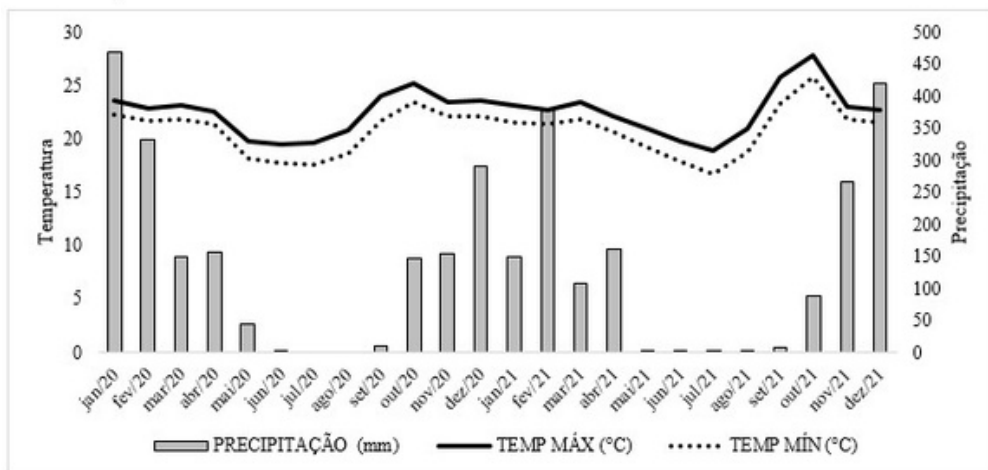
Do mesmo modo, na “safra das águas” e “safra das secas”, que são cultivadas nos períodos entre agosto e fevereiro e janeiro e julho respectivamente, ocorreram temperaturas mínimas médias de 24,3°C (abril), 25,5°C, 24,1°C e 24,9°C (janeiro, fevereiro e novembro, respectivamente) e 24,5 °C e 24,3°C (março e dezembro, respectivamente). Por outro lado, as temperaturas máximas médias em 2020 na região analisada foram de 24,3°C; 24,7°C; 22,1°C; 23,7°C, 29,7°C e 30,0°C, respectivamente para os meses de maio a outubro relacionado ao período da “batata de inverno”. Do mesmo modo nas “safras das águas” e “safra das secas”, as temperaturas máximas médias foram de 25,9°C (março e abril), 27,0°C (janeiro), 25,3°C (fevereiro), 26,1°C (novembro) e 25,3°C (dezembro) (INMET, 2022).

As informações sobre a pluviometria evidenciam maiores volumes de chuvas nos meses de janeiro (239mm), fevereiro (361mm), março (324mm), abril (213mm), novembro (191mm) e dezembro (358mm). Nos demais meses, os volumes mensais acumulados não ultrapassaram o volume de 60mm, sendo que nos meses de junho, julho e agosto não houve ocorrência de chuvas na região (INMET, 2022).

4.1. Temperaturas mínimas, máximas e pluviometria no estado de Goiás

Na sequência, tem-se as informações coletadas pela estação meteorológica do INMET em Cristalina, GO, apresentados pelo Gráfico 8, que evidencia as temperaturas máximas médias mensais, temperaturas mínimas médias mensais e precipitação total mensal nos anos de 2020 e 2021.

Gráfico 8 - Temperaturas médias mensais (em °C) e Pluviometria (mm) na região de Cristalina, GO.



Fonte: o autor baseado em INMET (2022)

Na região de Cristalina a produção de batata desenvolve-se somente na safra de inverno (batata de inverno), pelo qual pode-se perceber que as temperaturas mínimas médias em 2020 na região foram de 18,2°C; 17,7°C; 17,6°C; 18,7°C; 21,6°C e 23,4°C, respectivamente para os meses de maio a outubro, apresentando temperaturas mínimas “desejadas” para o cultivo da “batata de inverno”. Nos demais meses do ano, as temperaturas mínimas ficaram entre 21°C e 23°C. Por outro lado, as temperaturas máximas médias na região foram de 19,7°C; 19,5°C; 19,7°C; 20,8°C, 24,1°C e 25,2°C, respectivamente para os meses de maio a outubro, enquanto nos demais meses as temperaturas máximas ficaram em 23,5°C (março), 22,5°C (abril), 23,5°C (dezembro), 23,5°C (janeiro), 22,9°C (fevereiro) e 23,4°C (novembro) (INMET, 2022).

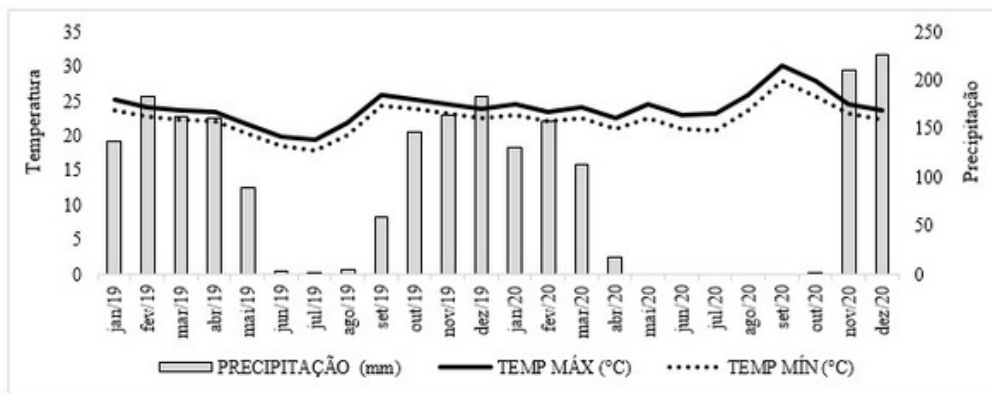
Da mesma maneira tem-se os índices de precipitação pluviométrica na região de Cristalina, GO, no ano de 2020, pelo qual vê-se que o período chuvoso se inicia em outubro (145 mm), após período de seca nos meses de junho a setembro, que praticamente não chove, e intensifica-se o volume de chuvas em novembro e dezembro (154 e 292 mm respectivamente). Em janeiro choveu apenas 469 mm, com 332 mm em fevereiro, 149 mm em março, 155 mm em abril e 45 mm em maio (INMET, 2022).

Em 2021, verifica-se que as temperaturas mínimas médias na região foram de 19,1°C; 17,9°C; 16,7°C; 18,8°C; 23,3°C e 25,8°C, respectivamente para os meses de maio a outubro, enquanto que nos demais meses do ano, as temperaturas mínimas ficaram entre 20°C e 21°C. Por outro lado, as temperaturas máximas médias na região foram de 20,9°C; 19,8°C; 18,9°C; 21,0°C, 25,8°C e 27,8°C, respectivamente para os meses de maio a outubro, enquanto nos demais meses as temperaturas máximas ficaram em 23,4°C (março), 22,1°C (abril), 22,7°C (dezembro), 23,2°C (janeiro), 22,8°C (fevereiro) e 23,1°C (novembro) (INMET, 2022). Da mesma maneira tem-se os índices de precipitação pluviométrica na região de Cristalina, GO, no ano de 2021, pelo qual vê-se que o período chuvoso se inicia em outubro (88 mm), após período de seca nos meses de maio a setembro, que praticamente não chove, e intensifica-se o volume de chuvas em novembro e dezembro (265 e 419 mm respectivamente). Em janeiro choveu 150mm, com 382 mm em fevereiro, 107mm em março e 162 mm em abril (INMET, 2022).

4.1. Temperaturas mínimas, máximas e pluviometria no estado de Minas Gerais

Continuando a análise climática nas regiões produtoras de batata no Brasil, tem-se a produção de batata no estado de Minas Gerais, o qual é o maior produtor nacional e apresenta regiões diferentes em características naturais. Sendo assim, esse estudo apresenta as informações coletadas pela estação meteorológica do INMET em Sacramento, MG, apresentados pelo Gráfico 9, que evidencia as temperaturas máximas médias mensais, temperaturas mínimas médias mensais e precipitação total mensal nos anos de 2019 e 2020.

Gráfico 9 - Temperaturas médias mensais (em °C) e Pluviometria (mm) na região de Sacramento, MG.



Fonte: o autor baseado em INMET (2022)

Dessa maneira é possível visualizar que as temperaturas mínimas médias na região foram de 20,3°C; 18,4°C; 17,9°C; 20,2°C; 24,3°C e 23,8°C, respectivamente para os meses de maio a outubro. Nos demais meses do ano, as temperaturas mínimas oscilaram entre 22,0 °C e 23,7°C, enquanto as temperaturas máximas foram de 21,7°C; 19,9°C; 19,5°C; 21,8°C, 26 °C e 25,3°C, respectivamente para os meses de maio a outubro, enquanto nos demais meses as temperaturas máximas ficaram em 23,6°C (março), 23,4°C (abril), 24,6°C (novembro), 23,9°C (dezembro), 25,2°C (janeiro) e 24,1°C (fevereiro) (INMET, 2022).

Percebe-se que o período chuvoso se inicia em setembro (60 mm), após período de seca nos meses de junho a agosto e intensifica-se o volume de chuvas em outubro, novembro e dezembro (146, 164 e 183 mm respectivamente). Em janeiro continua um bom volume de chuvas, em torno de 137 mm, chovendo mais em fevereiro, março e abril, que registraram 184, 163 e 161 mm, respectivamente, com diminuição no mês de maio (89 mm) (INMET, 2022).

Da mesma forma, tem-se que as temperaturas mínimas médias na região em 2020 foram de 22,6°C; 21,0°C; 20,9°C; 23,6°C; 27,8°C e 25,7°C, respectivamente para os meses de maio a outubro. Nos demais meses do

ano, as temperaturas mínimas oscilaram entre 22,3 °C e 23,1°C, enquanto as temperaturas máximas foram de 24,6°C; 23,1°C; 23,1°C; 25,9°C, 30,2°C e 27,9°C, respectivamente para os meses de maio a outubro, enquanto nos demais meses as temperaturas máximas ficaram entre 22,5°C e 24,5°C (INMET, 2022).

Nesse ano, o período chuvoso se inicia em novembro (210 mm), após período de seca nos meses de maio a outubro, tendo maiores volumes em dezembro (225 mm) (INMET, 2022).

CAPÍTULO 5

Descritivo dos estabelecimentos agrícolas
brasileiros produtores de batata



Descritivo dos estabelecimentos agrícolas brasileiros produtores de batata

Esse tópico trata dos estabelecimentos produtores de batata no Brasil, bem como no estado de São Paulo e na mesorregião de Campinas, em função de que o estudo desenvolvido na tese que derivou esse livro, focou na produção no estado de São Paulo e na mesorregião de Campinas, pois se trata de uma importante região produtora para o estado e para o país. Parte das informações foram coletadas através do Censo Agropecuário de 2017 (IBGE), que apontava as mesmas separadamente para a produção de batata. No entanto, algumas informações não estão disponíveis para a cultura da batata, mas concentradas em grupos de lavouras temporárias, como no caso de conservação de solo, uso de defensivos, idade e formação escolar dos produtores. Para sanar essa ausência, utilizou-se os resultados da pesquisa de campo original do autor.

Assim, segundo o IBGE (2017) no Brasil cerca de 68% dos estabelecimentos que produzem batata possuem até 20 hectares, enquanto os estabelecimentos com área entre 20 e 100 hectares representam 28%, e apenas 4% denotam área superior a 100 hectares. Por outro lado, no estado de São Paulo os estabelecimentos de até 20 hectares correspondem à 50%, enquanto aqueles com área de 20 a 100 hectares são 25% do total, e outros 25% contêm área cultivada maior que 100 hectares. Na região de Campinas, os estabelecimentos de até 20 hectares são 20%. Os produtores que cultivam áreas entre 20 e 100 hectares correspondem à 43%, e 37% dos estabelecimentos apresentam área cultivada maior que 100 hectares. Verifica-se que no Brasil, e no estado de São Paulo, existe a predominância de pequenos produtores rurais, enquanto na mesorregião de Campinas ocorre o oposto, no qual a maior quantidade de estabelecimentos rurais possui característica de médio e grande porte, em que apenas 20% dos estabelecimentos são considerados pequenos. Nessa pesquisa considerou-se como pequenos produtores aqueles que cultivam até 50 hectares, médios produtores aqueles que possuem área de 51 hectares a 200 hectares, e grandes produtores aqueles que cultivam áreas maiores que 201 hectares.

Seguindo essa classificação, os pequenos produtores representam 91% no Brasil, 66% no estado de São Paulo e 43% na região de Campinas, enquanto os médios e grandes são 9%, 34% e 57% nas mesmas regiões, respectivamente, evidenciando a predominância de médios e grandes produtores na mesorregião de Campinas.

Ao realizar-se a mesma análise, considerando-se a produção, surgem características semelhantes nas três esferas geográficas, visto que 73% da produção brasileira de batata, 74% da produção paulista e 51% da produção na mesorregião de Campinas são colhidos em propriedades maiores que 500 hectares, o que indica a importância dos grandes produtores no volume produzido em cada região (IBGE, 2017). Os maiores rendimentos médios da produção também são obtidos nas grandes propriedades, no qual as médias de produção por hectare são de 27, 30 e 35 toneladas, respectivamente, considerando-se os estabelecimentos que cultivam batata no Brasil, estado de São Paulo e mesorregião de Campinas. Comparado a essas propriedades, o rendimento médio da produção em estabelecimentos de médio porte (100 – 200 hectares), tem sido de 24, 29 e 32 toneladas, enquanto os pequenos estabelecimentos obtêm **médias de produção por hectare em 16, 22 e 27 toneladas, respectivamente considerando-se o cultivo de batata no Brasil, estado de São Paulo e mesorregião de Campinas** (IBGE, 2022; 2017).

Analisando-se algumas particularidades da produção, apresentam-se as características desses grupos de produtores em relação ao uso de sementes, a utilização de extensão agrícola, a condição do produtor em relação à terra, utilização de financiamento agrícola, utilização de práticas conservacionistas de solo, fertilizantes e defensivos.

Em relação ao uso de sementes de batata, a produção própria de sementes ocorre em 70% dos estabelecimentos brasileiros, 51% das propriedades paulistas e 46% na mesorregião de Campinas. Além dessa utilização, o equivalente a 20%, 35% e 40% respectivamente do Brasil, São Paulo e Campinas utilizam sementes adquiridas de fornecedores especializados, mas com a característica de serem sementes comuns, ou seja, são sementes produzidas por outros estabelecimentos rurais, sem a condição de certificação, mas sendo sementes fiscalizadas por algum órgão competente do governo. Por fim, apenas 10%, 14% e 14%, respectivamente para o Brasil, São Paulo e Campinas utilizam sementes certificadas, notoriamente aquelas

importadas, que serão utilizadas para sementeiras (IBGE, 2017).

Sobre as atividades de extensão agrícola e assistência técnica na produção de batata, a maior parte dos estabelecimentos que adotam esse auxílio na produção são médios e grandes produtores no Brasil, pois cerca de 76% desses estabelecimentos adotam extensão rural no contexto produtivo da batata, ao passo que 62% dos estabelecimentos de pequenos produtores utilizam a assistência técnica (IBGE, 2017).

Outro aspecto característico da produção de batata diz respeito à condição do produtor sobre as terras utilizadas na produção e este parágrafo destaca a diferença existente na estrutura fundiária no Brasil, no estado de São Paulo e mesorregião de Campinas. De forma geral, no Brasil em 86% dos estabelecimentos o produtor é o proprietário das terras e em apenas 4% dos estabelecimentos o produtor é arrendatário. No estado de São Paulo, 70% dos produtores são os proprietários dos imóveis rurais e 20% dos mesmos adotam o arrendamento como condição de cultivo do tubérculo. Na mesorregião de Campinas, a parcela de produtores que são proprietários é de 67% e de arrendatários é de 31% (IBGE, 2017).

Os percentuais contratados de crédito rural também são diferentes entre as regiões (Brasil, estado de São Paulo e mesorregião de Campinas), para as atividades de custeio, comercialização e investimentos. Do montante de crédito agrícola disponibilizado, cerca de 62% são utilizados por pequenos produtores no Brasil, 35% no estado de São Paulo e 42% na mesorregião de Campinas. O principal motivo da captura desses créditos no país é para investimento (49%), custeio (38%), manutenção do estabelecimento (12%) e comercialização (2%). No estado de São Paulo, a predominância dos financiamentos é para custeio (48%), seguido por investimentos (45%) e o restante para manutenção e investimentos. Na mesorregião de Campinas, por volta de 60% dos contratos são de custeio, 35% são para investimento e o restante para comercialização e manutenção (IBGE, 2017).

Sobre as práticas conservacionistas de solo, na mesorregião de Campinas, 84% dos produtores adotam pelo menos uma prática conservacionista de solo, como plantio em nível, plantio em terraço, rotação de culturas e subsolagem, revelando a preocupação deles em controlar processos erosivos do solo e os seus danos. Em relação ao uso de defensivos químicos, os gastos médios com defensivos foram de R\$ 3.257,00 por hectare (valores de 2018). No estudo desenvolvido na tese do autor também se verificou que 94%

dos produtores são casados, com idade média de 51 anos e apresentando a composição da família com quatro integrantes, o que expõe a existência média de dois filhos na mesma. Atrelado ainda nesse contexto, tem-se o nível de escolaridade dos produtores, no qual 60% dos mesmos possuem nível superior, enquanto os demais possuem nível fundamental ou médio.

CAPÍTULO 6

Aspectos principais da produção de batata no estado de São Paulo

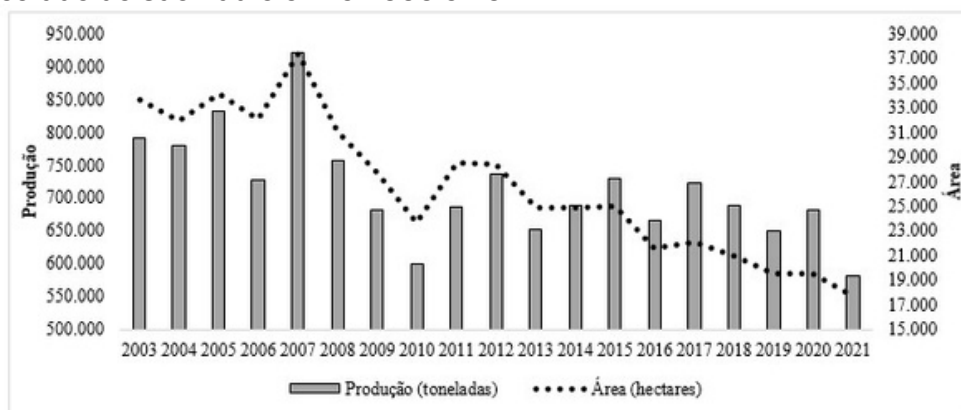


Aspectos principais da produção de batata no estado de São Paulo

6.1. Informações iniciais

O estado de São Paulo possui duas regiões importantes e distintas de produção de batata, no qual a região de Itapetininga expressa o maior quantitativo de produção na primeira e segunda safras, enquanto na região de Campinas a maior produção acontece na safra de inverno. Desse modo, a produção paulista torna-se subsequente, pois no início do ano tem-se a colheita de batata na região de Itapetininga, que vai até meados de maio, quando se inicia a colheita na região de Campinas e que dura até novembro. O montante de produção paulista oscila a cada ano, principalmente em função da área cultivada, no qual pode ser visto no Gráfico 10, que em anos que a área é aumentada, a produção também aumenta e vice-versa.

Gráfico 10 – Produção (toneladas) e área cultivada (hectares) de batata no estado de São Paulo entre 2000 e 2021

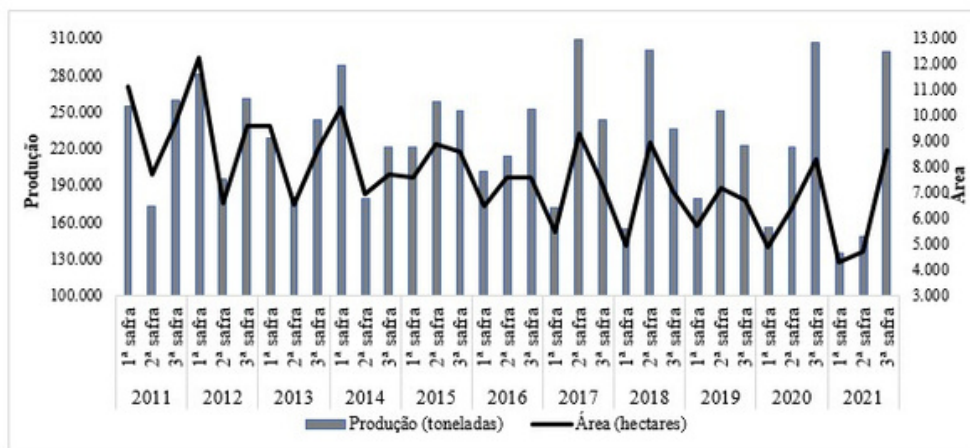


Fonte: elaborado pelo autor, baseado em IBGE (a) (2022)

Essa variação na área cultivada ocorre principalmente devido às oscilações nos preços recebidos e nos custos totais de produção. Desse modo, o estado cultivou 28,46 mil hectares no ano de 2011, tendo a produção de 686,17 mil toneladas. No ano 2012, praticamente manteve-se a área cultivada, mas aumentou-se a produção, com volume total de 735,67 mil toneladas colhidas. Nos anos seguintes ocorreu redução na área cultivada, chegando a 20.939 hectares em 2018, com produção de 689,50 mil toneladas, indicando melhor rendimento médio por área cultivada. Em 2019 e 2020 a área cultivada foi praticamente igual, em 19,54 mil hectares cultivados e volume total de produção em 650,52 mil toneladas e 682,8 mil toneladas respectivamente. Finalizando, em 2021, novamente ocorreu redução na área cultivada (17,67 mil hectares) e na produção (582,21 mil toneladas colhidas).

Como a produção paulista de batata ocorre em três safras distintas, torna-se necessário analisar o comportamento do cenário produtivo em cada uma dessas safras, como é exposto pelo Gráfico 11.

Gráfico 11 - Safras de batata no estado de São Paulo entre 2011 e 2021



Fonte: elaborado pelo autor, baseado em IBGE (a) (2022).

É preciso analisar o gráfico considerando-se a produção anual, quando pretende-se verificar o comportamento geral da produção no estado de São Paulo, visto que cada safra apresenta comportamento diferente em relação às outras, conforme fora descrito no capítulo 3. Dessa maneira, no estado de

São Paulo não existe um padrão sobre o total produzido e a área cultivada em cada safra, pois existem alguns períodos em que incide domínio da produção na terceira safra, outros na segunda ou primeira safra. O mesmo ocorre em relação ao tamanho da área cultivada. Assim, tem-se que nos anos 2011, 2013, 2016, 2020 e 2021 o maior volume foi obtido na terceira safra, evidenciando a importância dessa safra no contexto da produção paulista. Entretanto, nas safras 2012 e 2014 a maior quantidade foi colhida na primeira safra, enquanto em 2015, 2017, 2018 e 2019 a maior produção foi obtida na segunda safra (IBGE (a), 2022).

Considerando-se a área cultivada em cada safra, nota-se também situações não padronizadas ao longo do tempo, pois nos anos 2011 a 2014 a maior área cultivada ocorreu na primeira safra, e nos anos seguintes (2015 a 2019) a maior área cultivada foi referente à segunda safra. Somente em 2020 e 2021 a terceira safra apresentou a maior área cultivada no período analisado. Verifica-se que ocorreu redução na área cultivada na primeira safra, visto que em 2011 foi cultivado acima de 11,11 mil hectares e em 2021 a área cultivada nesta safra foi menor que 4,28 mil hectares (IBGE (a), 2022).

A segunda safra apresentou área cultivada de 7,71 mil hectares em 2011, tendo redução nos anos subsequentes, sendo cultivados 6,90 mil hectares em 2014. Em 2015 houve aumento da área para 8,87 mil hectares, o que pode caracterizar o fato de os produtores terem reduzido a área da “batata das águas” e aumentado a área da “batata das secas”⁷, visto que a predominância dessa produção ocorre na mesorregião de Itapetininga. A partir de 2016 a área de cultivo da segunda safra reduz-se gradativamente, sendo cultivados 4,71 mil hectares em 2021. A terceira safra apresentou área cultivada de 9,62 mil hectares em 2011, tendo redução nos anos subsequentes, sendo que em 2021 foram cultivados 8,66 mil hectares (IBGE (a), 2022).

No estado de São Paulo a produção de batata acontece nas seguintes mesorregiões:

- Campinas: produz batata nas três safras, com destaque para a safra de inverno. Na produção da “batata das águas” e “batata das secas” a região participa com 9% e 27% respectivamente. O grande quantitativo dessa região está na “batata de inverno”, o qual representa 81% da produção do estado de São Paulo. Em 2018, cerca de 47% de toda a batata do estado foi produzida nessa região, que possui sub-regiões

⁷ É importante frisar que a “batata das águas” e “batata das secas” ocorrem com maior volume na mesorregião de Itapetininga, no qual geralmente é a mesma área cultivada em ambas as safras.

importantes na bataticultura, como São João da Boa Vista (36% de toda produção paulista), Pirassununga (7% de toda produção paulista) e Mogi Mirim (2% de toda produção paulista), com destaque para os municípios de Casa Branca, Campinas, Porto Ferreira, Divinolândia, entre outros (IBGE, 2022);

- Itapetininga: produz nas três safras, com foco nas duas primeiras, no qual é responsável por 91% da produção da primeira safra no estado e por 73% da segunda safra. A safra de inverno corresponde à 19% da produção do estado. Assim, o destaque dessa região está na produção da “batata das águas” e “batata das secas”. Em 2018, cerca de 32% da batata do estado foi produzida nessa região, com destaque para os municípios de Itapeva (24% de toda produção paulista), Itapetininga (6% de toda produção paulista), e Tatuí (1% de toda produção paulista) (IBGE, 2022);

- Bauru: produz nas três safras, com foco nas duas primeiras safras. Em 2018, a produção de batata na região correspondeu a 10% da batata do estado, com destaque para os municípios de Avaré (9% de toda produção paulista) e Botucatu (1% de toda produção paulista) (IBGE, 2022);

- Outras: além das mesorregiões acima, outras produzem em menor volume, como as mesorregiões de Piedade (6% de toda produção paulista), Araraquara (2% de toda produção paulista), Assis (1% de toda produção paulista) e Ribeirão Preto (1% de toda produção paulista) (IBGE, 2022);

No estado de São Paulo, segundo o IBGE (2022) existem 50 cidades que produzem batata, sendo que 31 cidades produzem na primeira safra, 28 cidades produzem na segunda safra e 17 cidades na terceira safra. No entanto, das 50 cidades, apenas 18 produzem acima que 10.000 toneladas por ano. As características dessas 18 cidades estão detalhadas na Tabela 3.

Tabela 3 – Principais cidades produtoras de batata no estado de São Paulo

Média 2011-2019		Produção (toneladas)			Área (hectares)		
Cidades Produtoras	UPAs	1ª safra	2ª safra	3ª safra	1ª safra	2ª safra	3ª safra
Casa Branca	77	-	-	110.250	-	-	3.550
Itapeva	9	23.663	27.667	26.633	825	867	850
Paranapanema	16	50.000	11.313	12.781	2.000	469	486
Itapetininga	18	32.473	31.838	9.450	1.188	945	270
Itaí	2	24.188	21.000	15.000	1.000	900	600
Vargem G. Sul	43	2.108	21.052	25.525	95	667	881
Itobi	35	18.000	-	20.920	600	-	704
Taquarivaí	3	15.375	20.463	-	442	508	-
Aguai	21	8.162	-	27.080	347	372	495
São M. Arcanjo	40	17.363	17.449	-	538	569	-
Mococa	9	-	-	30.319	-	500	488
Porto Ferreira	18	-	12.500	12.713	-	500	472
Divinolândia	204	8.143		14.206	314	250	238
Capão Bonito	9	4.670	11.038	-	207	296	-
Buri	6	4.024	8.475	-	151	283	-
Ibiúna	68	6.800	3.236	2.186	400	150	100
São João B. Vista	32	1.449	-	9.572	60	149	200
Itaberá	2	7.068	2.800	-	379	100	-

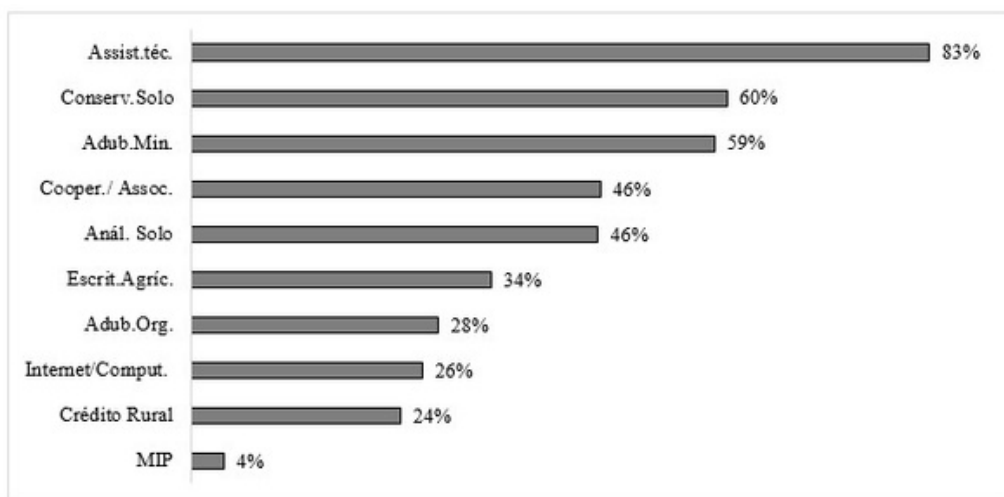
Fonte: elaborado pelo autor, baseado em LUPA (2019).

Das 18 cidades selecionadas, 08 delas estão na mesorregião de Campinas (Casa Branca, Vargem Grande do Sul, Itobi, Aguai, Mococa, Porto Ferreira, Divinolândia e São João da Boa Vista) e 10 cidades na mesorregião de Itapetininga (Itapeva, Paranapanema, Itapetininga, Itaí, Taquarivaí, São Miguel Arcanjo, Capão Bonito, Buri, Ibiúna e Itaberá). A cidade de Casa Branca é o destaque produtivo no estado, com 77 estabelecimentos produtivos, cultivo de 3.550 hectares e produção além de 110 mil toneladas por ano, cultivados na terceira safra.

No estado de São Paulo, os estabelecimentos rurais exprimem algumas características interessantes no tocante aos estudos de eficiência na produção.

Segundo o Levantamento das Unidades de Produção Agropecuária (LUPA, 2019) as informações sobre os estabelecimentos agrícolas que cultivam lavouras temporárias (não somente batata, pois não é especificado), exibem as características descritas no Gráfico 12.

Gráfico 12 - Perfil dos estabelecimentos agrícolas que cultivam lavouras temporárias no estado de São Paulo (2019)



Fonte: elaborado pelo autor, baseado em LUPA (2019).

Percebe-se que 83% dos produtores recebem assistência técnica na produção, tanto governamental quanto privado. Também é mostrado que somente 60% dos produtores de lavouras temporárias adotam práticas conservacionistas de solo, o que preocupa, pois 40% não desenvolvem nenhuma atitude a esse respeito.

Do mesmo modo, 59% dos produtores utilizam fertilizantes minerais e 28% dos mesmos adotam fertilizantes orgânicos. Outro fato interessante é que 46% desses estabelecimentos fazem parte de associação ou cooperativa, e ao pensar nisso, percebe-se que ainda é pequena a participação dos produtores nessas organizações, em função das vantagens que podem oferecer aos mesmos principalmente no tocante à assistência técnica, que possibilita aumento na produção, redução nos custos e melhores proventos. Também, esse mesmo percentual de estabelecimentos (46%) realiza análise de solo, o que representa uma desvantagem para os 54% que não o fazem, visto que a análise do solo se tornou uma ferramenta essencial para o planejamento produtivo dos estabelecimentos rurais.

Outro fato importante ilustra que 34% dos produtores realizam escrituração fiscal, 26% utilizam computadores e internet na propriedade e para fins do negócio desenvolvido no estabelecimento e 24% utilizam crédito rural para as ações de custeio, comercialização e investimentos, além de somente 4% dos produtores realizarem manejo integrado de pragas (MIP). Esses baixos percentuais ilustram que a maioria das propriedades não se dedica profissionalmente ao contexto do gerenciamento das atividades produtivas, comerciais e financeiras desenvolvidas na propriedade, atuando tradicionalmente no tocante à maneira de administrar a propriedade.

6.2. Produção de batata na mesorregião de Campinas, São Paulo.

Após a caracterização da produção de batata no estado de São Paulo, tem-se a exposição de aspectos relacionados à produção de batata na mesorregião de Campinas, que produz batata nas três safras, com destaque para a safra de inverno. Na produção da “batata das águas” e “batata das secas” a região participa com 4% e 6% respectivamente, na safra 2020. O grande quantitativo dessa região está na “batata de inverno”, o qual representa 62% da produção do estado de São Paulo. Em 2020, cerca de 31% de toda a batata do estado foi produzido nessa região, que possui sub-regiões importantes na bataticultura, como São João da Boa Vista (36% de toda produção paulista), Pirassununga (7% de toda produção paulista), e Mogi Mirim (2% de toda produção paulista), com destaque para os municípios de Casa Branca, Campinas, Porto Ferreira, Divinolândia, entre outros (IBGE, 2022), o qual é exposto a localização através da Figura 1:

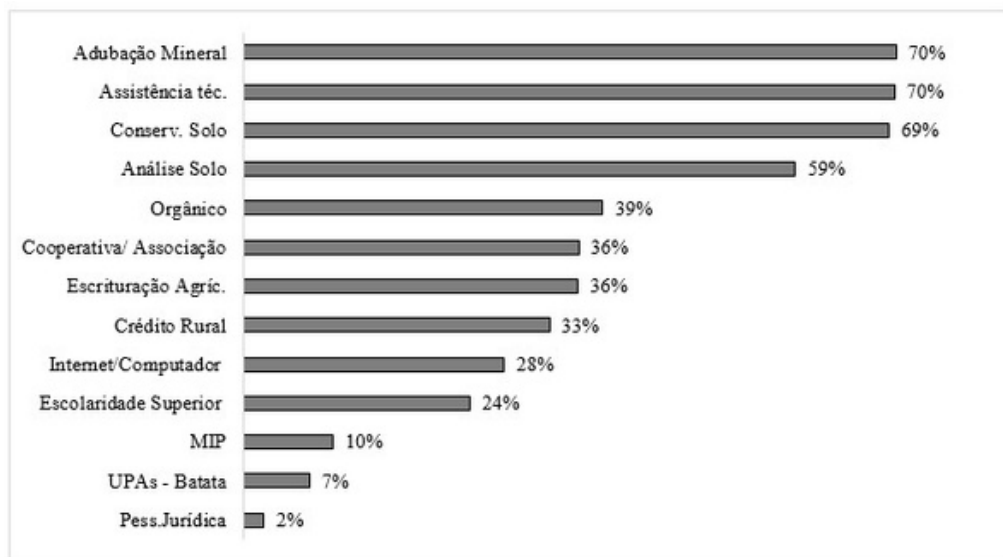
Percebe-se que antes de 2010, a área cultivada oscilava de 10 a 17 mil hectares, e o volume produzido variava de 250 a 400 mil toneladas por ano. Contudo, em 2010 a área cultivada foi reduzida para cerca de 9,4 mil hectares e produção de 243 mil toneladas, e nos anos seguintes a região não alcançou mais a dimensão de área cultivada antes de 2010, obtendo o maior volume de produção em 2017, no qual foram colhidas 336 mil toneladas, cultivadas em 10.629 hectares. Em 2021, a mesorregião cultivou 8.256 hectares e colheu 276 mil toneladas de batata. Esse fato talvez seja explicado pela alta nos custos de produção e oscilações constantes nos preços recebidos, o que tem sido fator limitante para crescimento na área cultivada na região. No entanto, o rendimento médio da produção elevou-se ao longo dos anos, pois antes de 2010 a produtividade média era de 23 toneladas por hectare e após esse momento a mesma elevou-se para 30 toneladas por hectare, obtendo a produtividade média de 33,4 toneladas por hectare em 2021 (IBGE (a), 2022).

Como fora exposto anteriormente, a mesorregião possui oito (8) cidades que produzem mais de 10.000 toneladas de batata por ano, sendo o município de Casa Branca o maior produtor individual da mesorregião, com 77 estabelecimentos produtivos, 3.550 hectares e quantidade superior a 110 mil toneladas por ano na terceira safra (IBGE, 2022).

A cidade de Vargem Grande do Sul cultiva, em média, 1.642 hectares e obtém produção média de 48.685 toneladas por ano. As demais cidades são Itobi (produção média de 38.920 toneladas por ano e 1.304 hectares cultivados), Aguaí (produção média de 35.242 toneladas por ano e 1.214 hectares cultivados), Mococa (produção média de 30.319 toneladas por ano e 988 hectares cultivados), Porto Ferreira (produção média de 25.213 toneladas por ano e 972 hectares cultivados), Divinolândia (produção média de 22.349 toneladas por ano e 802 hectares cultivados) e São João da Boa Vista (produção média de 11.021 toneladas por ano e 409 hectares cultivados) (IBGE, 2022).

A caracterização dos produtores de lavouras temporárias na mesorregião (incluindo os produtores de batata), exposta no Gráfico 14 indica que 70% dos produtores recebem assistência técnica na produção, consistindo em um valor menor do que a média do estado. Do mesmo modo, 70% utilizam fertilizantes minerais e 39% adotam algum fertilizante orgânico, e 69% dos produtores de lavouras temporárias desenvolvem práticas conservacionistas do solo.

Gráfico 14 - Caracterização dos produtores de lavouras temporárias na mesorregião de Campinas, SP (2019)



Fonte: elaborado pelo autor, baseado em LUPA (2019).

Cerca de 59% dos estabelecimentos realizam análise de solo, o que evidencia tradicionalismo no concernente à gestão dessas propriedades, pois 41% dos estabelecimentos produtivos não adotam a análise de solo como fator de planejamento da produção, utilização de insumos, dentre outros aspectos. A participação em cooperativa e associações ainda é restrita a apenas 36% desses estabelecimentos, 36% dos produtores realizam escrituração fiscal, 28% utilizam computadores e internet na propriedade e para fins do negócio desenvolvido no estabelecimento, e 33% utilizam crédito rural para as ações de custeio, comercialização e investimentos, enquanto 24% dos produtores possuem nível superior de escolaridade e 10% realizam manejo integrado de pragas (MIP). Esses percentuais corroboram que na maioria das propriedades não se realiza adequadamente o gerenciamento das atividades produtivas, comerciais e financeiras desenvolvidas na propriedade. Os estabelecimentos produtivos na mesorregião representam 7% do total no estado de São Paulo e, desses, apenas 2% são constituídos por pessoas jurídicas.

6.3. Aspectos econômicos da produção de batata no Brasil e no Estado de São Paulo

A produção brasileira é destinada para o mercado interno e ainda existe a necessidade de importação, principalmente de batata semente e batata palito ou pré-frita congelada. As exportações ocorridas em 2017 foram de batata *in natura* e direcionaram-se para a Argentina (19,74 mil toneladas) e Uruguai (1,29 mil toneladas). As importações desenvolvem-se na forma de batata congelada, que representa a maior quantidade e são provenientes da Argentina (41%), Bélgica e Holanda (24% e 16%, respectivamente). Também é importada batata desidratada na forma de farinha, cujos principais fornecedores são Alemanha, Bélgica e Holanda (respectivamente 42%, 34% e 7%), além de batata-sementes cujos principais países fornecedores são Argentina, Holanda e Chile (53%, 28% e 13%, respectivamente) (FAOSTAT, 2022).

Em 2020, o Brasil produziu 3,767 milhões de toneladas, importou 13,14 mil toneladas de batata *in natura* e 371.303 toneladas de batata pré-frita congelada, exportou 21 mil toneladas *in natura*, e utilizou 236 mil toneladas de sementes. O mercado brasileiro consumiu 4,54 milhões de toneladas de batata, o que determina um consumo per capita de 18,77 kg no ano (FAOSTAT, 2022). Do total consumido nesse ano, cerca de 1,31 milhões de toneladas (34%) foram comercializados *in natura* através de atacadistas. São Paulo, Rio de Janeiro, Paraná e Minas Gerais são os estados que mais consomem batata no Brasil, sendo responsáveis por 83% do total comercializado no atacado. São Paulo é o maior consumidor de batata *in natura* do país (27% de toda a produção brasileira), seguido por Rio de Janeiro (22%), Minas Gerais (21%) e Paraná (13%) (CONAB, 2022).

Na produção de batata, a comercialização pode ser efetuada através do mercado físico ou com as indústrias processadoras. A atuação do produtor rural no mercado físico (Spot) caracteriza-se pela produção, colheita, beneficiamento e entrega da batata colhida *in natura* para o atacado, ou diretamente ao varejo, geralmente sofrendo a intermediação de um beneficiador, que possui relacionamento direto com os atacadistas de todo o país. De acordo com a oferta e demanda em cada momento da colheita, o beneficiador organiza a forma de entrega da batata pelos produtores, em qual período e quantidades. A dinâmica desse tipo de comercialização é

simples, sem nenhuma documentação formal na execução das atividades (contratos entre as partes), ocorrendo na grande maioria dos casos apenas contatos verbais entre os agentes (beneficiador e produtor).

No estado de São Paulo, quando inicia-se a colheita, o produtor contata algum beneficiador (geralmente negociam com os mesmos beneficiadores todos os anos, podendo também distribuir a sua produção para vários desses agentes) e, feito o acordo de entrega do produto nas condições expostas pelo beneficiador, o produtor realiza a colheita e entrega a batata *in natura* para o mesmo, que irá realizar o processo de beneficiamento do produto, que consta de lavagem, separação de impurezas e resíduos, classificação por tamanho e embalagem. Terminado esse processo, o beneficiador encaminha o produto final para os atacados que ele mantém relacionamento, de acordo com as demandas existentes diariamente. O preço é definido de forma reversa e não é feito nenhum contrato de entrega e comercialização entre o produtor, beneficiador e atacado. Tudo é feito informalmente (na grande maioria dos casos) e não existe nenhuma garantia pelo produtor dessa venda, o que acarreta algumas situações pontuais de calotes nos pagamentos e perdas financeiras pelos produtores.

Geralmente o pagamento é feito com prazos longos, em média 90 dias após a entrega da batata no atacado, e o preço é determinado pelo mercado de forma reversa, ou seja, o preço efetuado no atacado no dia da entrega da batata é disposto para o beneficiador, que retira a parcela correspondente aos processos de beneficiamento, comercialização e sua margem bruta, e o restante é entregue ao produtor. Todas as perdas que ocorrem em função de descarte, como cortes, descascamento, “pele verde”, tamanho mínimo, etc., são atribuídos ao produtor.

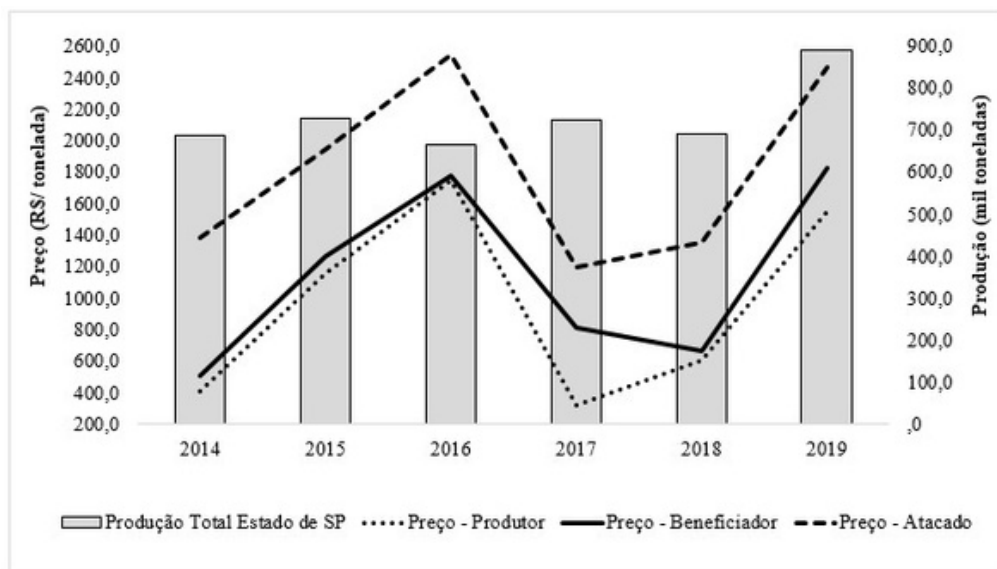
Outra opção de comercialização é com a indústria processadora, que utiliza a batata *in natura* transformando-a em batata chips, pré-frita congelada, farinha desidratada, etc. Nesse aspecto as grandes indústrias processadoras (*PepsiCo*, *McCain Foods*, *Bem Brasil Alimentos*, *Aviko Potato*, etc.) realizam contratos de longo prazo com os produtores que atendam aos requisitos de produção determinados por elas, o que notadamente exige investimentos em infraestrutura, maiores áreas de produção, atendimentos a critérios rigorosos de qualidade ao longo do processo produtivo, entre outros. Esses requisitos diminuem a quantidade de fornecedores qualificados para fornecer batata a essas indústrias em cada região. As vantagens para o produtor surgem pelo

preço diferenciado, geralmente maior que no mercado físico, garantia de compra de toda a produção, assistência técnica, contratos de fornecimento de longo prazo, entre outros.

Em termos econômicos, a produção de batata mostra-se importante para os países produtores, pois o Valor Bruto da Produção (VBP) em termos mundiais foi de US\$ 92,75 bilhões em 2017. Para a América do Sul, a produção de batata gerou o valor bruto da produção em US\$ 5,58 bilhões e para o Brasil o valor bruto da produção de batata em 2017 foi de US\$ 2,09 bilhões (FAOSTAT, 2022). Essa composição deve-se principalmente aos estados de Minas Gerais (que obteve o valor bruto da produção de batata em US\$ 249,85 milhões), Paraná (US\$ 199,09 milhões) e São Paulo (US\$ 153,78 milhões) (IBGE, 2022).

No Brasil, as grandes propriedades rurais produtoras de batata são responsáveis por 74% do montante do VBP, semelhante participação também no estado de São Paulo. Os médios produtores representam 16% na composição do valor bruto da produção tanto no Brasil quanto no estado de São Paulo. Na mesorregião de Campinas, as grandes propriedades representam 50% do VBP, as médias propriedades representam 41% e os pequenos produtores contribuem com 9% (IBGE, 2017). A composição do VBP se dá através do volume comercializado e preços pagos a cada participante da cadeia produtiva (produtores, beneficiadores, atacado e varejo). No Gráfico 15 observa-se a dinâmica do volume de produção e preços no estado de São Paulo.

Gráfico 15 - Produção de batata no estado de São Paulo (em mil toneladas) e preços pagos aos atores da cadeia produtiva (em R\$ por tonelada) entre 2014 e 2019.



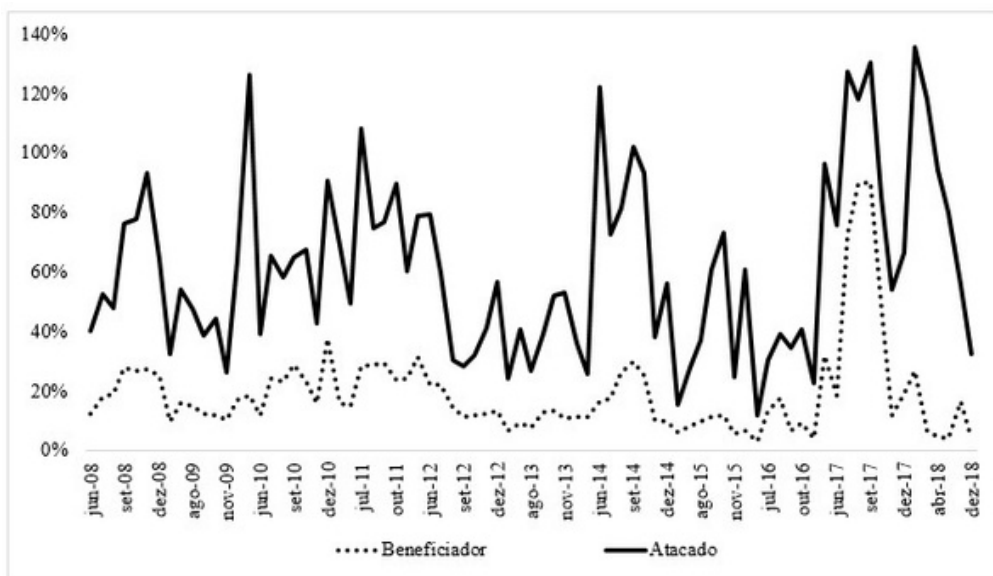
Fonte: elaborado pelo autor, baseado em CEPEA (2020); IBGE (2022; 2017).

Verifica-se neste gráfico que existe uma correlação negativa entre os preços pagos e a produção, pois no ano 2014 a quantidade produzida foi de 688 mil toneladas e a média de preços pagos ao produtor foi de R\$ 410,80 por tonelada. No ano de 2016, a produção reduziu-se para 666 mil toneladas e os preços pagos aos produtores ficaram, na média, em R\$ 1.743,20 por tonelada. Em 2017, a produção aumentou para 723 mil toneladas e os preços despencaram para R\$ 317,60 por tonelada e, em 2018 a produção reduziu-se para 690 mil toneladas e os preços aumentaram para R\$ 604 por tonelada. No entanto, não ocorre uma regra fixa para esse comportamento dos preços, pois em dois momentos no período analisado o comportamento dos preços apresentou correlação positiva com a produção. Em 2015, a produção foi maior que em 2014 e os preços médios pagos aos produtores também cresceram, visto que em 2014 a média de preços recebidos ficou em R\$ 410,80 e em 2015 foi de R\$ 1.155 por tonelada. Fato novamente ocorrido em 2019, no qual os preços aumentaram de R\$ 604,00 para R\$ 1.550,00 por

tonelada e a produção também cresceu, sendo 690 mil toneladas em 2018 para 890 mil toneladas em 2019. Esse cenário evidencia a complexidade do mercado de batata no estado de São Paulo e todo seu dinamismo.

Do mesmo modo, o dinamismo dos preços ocorre com os demais agentes da cadeia produtiva, como os beneficiadores e o atacado, visto que os valores desses agentes seguem os preços pagos aos produtores. O detalhe é que os preços recebidos pelos beneficiadores e atacadistas é sempre maior que aqueles recebidos pelos produtores, via de regra. Contudo, ao ver o comportamento dos preços pagos aos produtores e dos recebidos pelos beneficiadores, percebe-se que a diferença não é muito significativa. No entanto, os preços recebidos no atacado são muito maiores que dos outros agentes. Essas diferenças são mais detalhadas no Gráfico 16.

Gráfico 16 - Diferenças percentuais nos valores dos preços da batata recebidos pelos diferentes atores na cadeia produtiva da batata (em relação aos preços pagos ao produtor) entre junho/2008 e outubro/2018.



Fonte: elaborado pelo autor, baseado em CEPEA (2020).

Deste modo, nota-se que os preços recebidos pelos beneficiadores são entre 10% e 30% superiores aos pagos para os produtores, com poucos períodos em que eles são inferiores a 10% ou superiores a 30%, sendo que somente no

ano de 2017 os beneficiadores tiveram preços muito acima que os recebidos pelos produtores. No entanto, vê-se que em grande parte dos eventos os preços recebidos pelos atacadistas são muito maiores que àqueles pagos aos produtores, como em 2010 (130% acima), em 2014 (122%), e em 2017 e 2018 (130%).

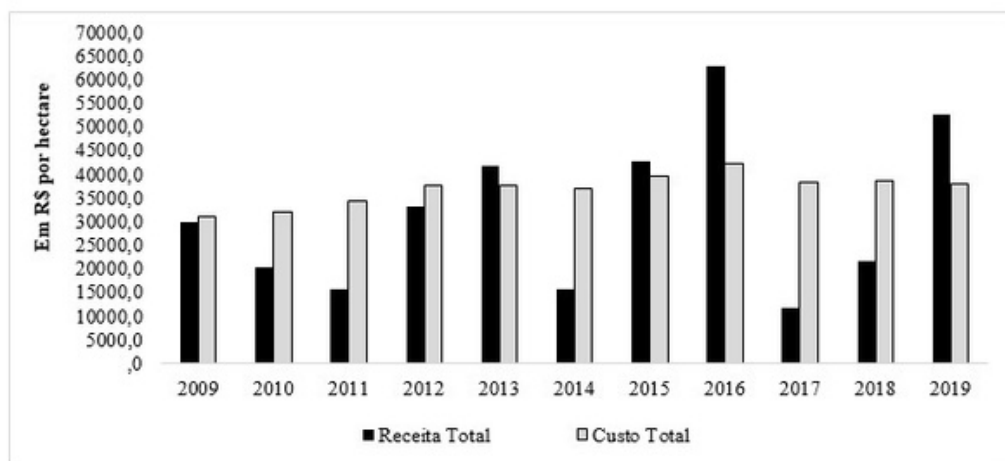
Percebe-se que o produtor obtém os menores preços na cadeia com grande amplitude para o atacado, pois os preços são definidos pelo mercado consumidor, principalmente pela característica de concorrência monopolística (concorrência perfeita em determinados momentos), a que o setor se encontra e é repassado ao longo da cadeia produtiva. Porém, nesse estudo foi possível diagnosticar que no Brasil, teoricamente os preços se definem no atacado, que é o elo da cadeia produtiva da batata que concentra o maior volume da produção ao longo do ano, e que ocupa posição estratégica nessa cadeia, visto que se torna a única opção para a comercialização dos produtores que atuam no mercado físico e que na grande maioria dos casos, não possuem outra possibilidade de comercialização da produção a não ser esse mercado físico.

Desse modo os produtores detêm pouco (ou nenhum) poder de barganha com o mercado, tornando-se refém do mesmo pelas suas próprias condições, como produção individual pequena e restrita ao período de colheita existente, falta de estratégias de produção e comercialização, pouca (ou nenhuma) ação de associativismo na comercialização, ausência de estratégias de verticalização e horizontalização, etc. Nesse cenário, o produtor colhe a batata apenas respeitando o seu ciclo produtivo, sem nenhuma interação com o mercado consumidor, e se vê obrigado a entregar o produto para um beneficiador, que irá prestar serviços de beneficiamento e comercialização junto ao atacado. Nisso, o atacado fortalece-se principalmente pela fraqueza dos produtores na comercialização, como também pelas particularidades da produção, como a perecibilidade, a concentração da oferta em períodos restritos do ano (colheita curta), entre outros fatores, e se firma na cadeia como um “construtor de preços”. Além disso, o atacado possui o varejo à jusante na cadeia, que também se fortalece, principalmente pela posição de contato direto com o consumidor. Assim, os preços são definidos diariamente pelo atacado, em função de oferta e demanda naquele momento, sendo influenciado por fatores climáticos, políticos, estruturais, sazonalidade da produção, etc. e é repassado ao longo da cadeia, tanto a jusante quanto a montante.

Para o varejo, que possui estreito relacionamento com o atacado, a concepção de preços torna-se facilitada, pois os supermercados e grandes lojas de varejo, apontam maior poder de negociação e estão em relacionamento direto com os consumidores, tendo flexibilidade para aumentar ou reduzir os preços finais de venda. Outro fato é que o preço da unidade comercializada (quilograma) raramente sofre algum impacto na percepção dos consumidores, pois alterações pequenas são absorvidas pelo próprio consumo, baseados no comportamento de compra dos consumidores. Porém, a situação à montante do atacado é diferente, pois o preço pago ao beneficiador geralmente é elaborado pela simples subtração dos custos operacionais e margem bruta do atacadista do valor do preço pago ao atacadista. Seguindo essa dinâmica, o preço pago ao produtor consta do preço pago ao beneficiador subtraindo-se os custos operacionais e margem bruta dele. Desse modo, o produtor recebe a menor parte do valor obtido pela cadeia produtiva, no qual ele necessita cobrir os custos totais e obter a margem líquida.

Nesse contexto, apresentam-se os custos de produção e receita bruta, em que é possível realizar a análise da rentabilidade para o produtor rural, no qual a apuração dos custos totais é disponibilizado pela Revista Hortifrutibrasil (2020), que realiza coleta dessas informações e acaba sendo a única fonte desse tipo de informação disponível para a cultura da batata no estado de São Paulo (Gráfico 17). A receita bruta é feita baseado no rendimento médio da produção e nos preços médios pagos aos produtores, com informações do IBGE (2022).

Gráfico 17 - Análise da rentabilidade média para o produtor de batata na mesorregião de Campinas, SP, entre 2009 e 2019 (deflacionados)⁸



Fonte: elaborado pelo autor, baseado em BACEN (2020); CEPEA (2020); IBGE (2022, 2022 (a), 2017); Revista Hortifrutibrasil (2020).

Essa análise se apresenta de forma generalizada para o estado de São Paulo, sem considerar as diferenças particulares de cada região, cidade e propriedade rural, assim como as diferentes tecnologias e estratégias de produção adotadas por cada estabelecimento rural, visto que esse diagnóstico serve como um demonstrativo da realidade econômica da produção de batata no estado de São Paulo.

Após deflacionar-se os valores ao longo do tempo, percebe-se que os custos são crescentes e acima de R\$ 30 mil por hectare em todo o período (US\$ 7,61 mil)⁹, o que evidencia a necessidade de grandes desembolsos financeiros nesse cultivo. A curva ao longo do período explorado demonstra crescimento a cada ano, mas com alguns momentos de redução nos valores totais comparado com o ano anterior, como nos casos de 2014, 2017 e 2019.

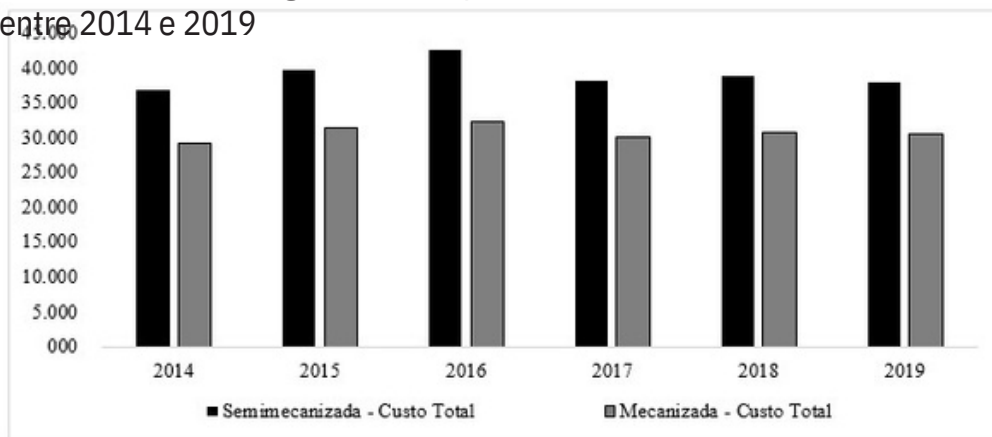
⁸ Todos os valores deflacionados nesse estudo foram obtidos através do Índice Nacional de Preços ao Consumidor (INPC) segundo informações de IBGE (2022(a)).

⁹ Adotada a taxa de câmbio média do ano 2019, que foi de R\$ 3,94 para todos os valores utilizados (BACEN, 2020).

No entanto, no ano de 2019 a média de custos totais foi R\$ 38 mil por hectare (US\$ 9,65 mil). Por outro lado, as receitas brutas são totalmente instáveis, provavelmente em função dos preços recebidos, o que expõe o cenário de incertezas no tocante à rentabilidade do negócio a cada ano. Dessa maneira, surgem receitas brutas altas, como nos anos 2013, 2015, 2016 e 2019, alternadas com receitas muito baixas (2010, 2011, 2014, 2017 e 2018). Confrontando-se os custos totais com as receitas brutas, mostra-se um cenário com apenas quatro anos (de onze no período) de resultado operacional líquido positivo (2013, 2015, 2016 e 2019). Considerando-se o período de onze anos, o resultado operacional líquido acumulado médio foi negativo em R\$ 58 mil por hectare (US\$ 14,72 mil).

No entanto, é possível verificar a rentabilidade da produção de batata sob o prisma da colheita, que pode ser semimecanizada ou mecanizada, por haver diferenças nos custos totais desses dois sistemas, visto que a colheita mecanizada proporciona redução nos custos totais. Considerando-se os mesmos rendimentos médios da produção e preços recebidos, ou seja, as receitas brutas são as mesmas para ambos os sistemas, pode-se elaborar duas estruturas de custos, expostas no Gráfico 18.

Gráfico 18 - Custo total de produção de batata nos diferentes sistemas de colheita na mesorregião de Campinas, SP (R\$/ hectare - deflacionados) entre 2014 e 2019



Fonte: elaborado pelo autor, baseado em BACEN (2020); CEPEA (2020); IBGE (2022, 2022 (a), 2017); Revista Hortifrutibrasil (2020).

Torna-se visível que o sistema de colheita mecanizado da batata revela custos totais menores que o sistema de colheita semimecanizado em todos os anos, ficando em R\$ 30.390 por hectare (US\$ 7,72 mil) no ano 2019 ante R\$ 37.927 (US\$ 9,62 mil) do sistema semimecanizado. A diferença nos valores se dá basicamente pelos componentes colheita e beneficiamento. Dessa maneira, ao averiguar-se a estrutura de custos nos dois sistemas de colheita, tem-se que os gastos com insumos e tratos culturais são próximos, pois em 2018 os produtores que adotam sistema semimecanizado de colheita desembolsaram R\$ 13.960 (US\$ 3,54 mil) e R\$ 3.783,00 (US\$ 960,15) por hectare, enquanto os que adotam o sistema mecanizado desembolsaram R\$ 13.721 e R\$ 3.395,00 por hectare, respectivamente. Outrossim, em 2019 os produtores que adotam sistema semimecanizado de colheita desembolsaram R\$ 12.834 (US\$ 3,26 mil) e R\$ 3.772,00 (US\$ 957,36) por hectare, enquanto os que adotam o sistema mecanizado desembolsaram R\$ 13.329 (US\$ 3,38 mil) e R\$ 3.406,00 (US\$ 864,46) por hectare, respectivamente, o que não evidencia diferenças impactantes entre eles. Insumos e tratos culturais representam 35% e 10% respectivamente dos custos totais no sistema semimecanizado e 45% e 11% respectivamente no sistema mecanizado. A diferença percentual ocorre através do custo total, visto que os desembolsos são semelhantes.

Os gastos totais com colheita e beneficiamento evidenciam diferenças entre os sistemas de colheita, pois os produtores que adotam sistema semimecanizado obtiveram o total de R\$ 13.466 (US\$ 3,417 mil) e R\$ 14.236 (US\$ 3,613 mil) por hectare, respectivamente para os anos de 2018 e 2019, enquanto os que adotam o sistema mecanizado, tiveram valores totais de R\$ 4.844 (US\$ 1,23 mil) e R\$ 5.213 (US\$ 1,323 mil) por hectare, respectivamente. Colheita e beneficiamento representam 37% dos custos totais no sistema semimecanizado e 17% no sistema mecanizado (BACEN, 2020; CEPEA, 2020; IBGE, 2022; 2022(a), 2017; REVISTA HORTIFRUTIBRASIL, 2020).

Ao examinar a rentabilidade dos sistemas de colheita (Tabela 4) observa-se que em três dos seis anos, nos dois sistemas de colheita, o resultado líquido é negativo (2014, 2017 e 2018). Entretanto, os produtores que realizam a colheita mecanizada obtêm melhores resultados no período.

Tabela 4 - Análise da rentabilidade dos sistemas de colheita mecanizado e semimecanizado de batata na mesorregião de Campinas, SP, no ano de 2018 (Em R\$/hectare - deflacionados)

<i>(R\$/ hectare)</i>	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Total
Receita Total	15.761	42.871	62.790	11.675	21.611	52.688	207.396
Semimecanizado	36.807	39.657	42.383	38.115	38.741	37.927	233.632
(Custo Total)							
Mecanizado (Custo Total)	29.051	31.269	32.249	30.025	30.663	30.390	183.646
Semimecanizado (Saldo)	-21.046	3.213	20.406	-26.441	-17.130	14.761	-26.235
Mecanizado (Saldo)	-13.289	11.602	30.541	-18.350	-9.051	22.298	23.750

Fonte: elaborado pelo autor, baseado em BACEN (2020); CEPEA (2020); IBGE (2022, 2022(a), 2017); Revista Hortifrutibrasil (2020). Considerando os custos totais de produção para uma área total de no mínimo 100 hectares cultivados com batata e comercialização com o mercado físico.

O valor acumulado no período reflete R\$ 23.750 (US\$ 6,03 mil) por hectare para os produtores que colhem mecanizado, e negativo em R\$ 26.235 (US\$ 6,65 mil) por hectare para os que colhem semimecanizado. Diante desse quadro, torna-se interessante demonstrar a análise da sensibilidade do lucro operacional bruto em função do preço médio recebido pelos produtores e do rendimento médio da produção nos dois sistemas de colheita, exposto na Tabela 5.

Tabela 5 - Análise da sensibilidade do lucro operacional bruto em função do preço médio recebido pelos produtores (em R\$/ tonelada) e do rendimento médio da produção (em toneladas por hectare) nos sistemas de colheita semimecanizado e mecanizado na mesorregião de Campinas, SP, no ano de 2018.

Preço Médio (R\$/ t)	Produção (toneladas por hectare)					
	30	35	40	30	35	40
	Colheita Semimecanizada			Colheita Mecanizada		
400	-26741	-24741	-22741	-18663	-16663	-14663
600	-20741	-17741	-14741	-12663	-9663	-6663
800	-14741	-10741	-6741	-6663	-2663	1337
1000	-8741	-3741	1259	-663	4337	9337
1200	-2741	3259	9259	5337	11337	17337
1400	3259	10259	17259	11337	18337	25337
1600	9259	17259	25259	17337	25337	33337
1800	15259	24259	33259	23337	32337	41337
2000	21259	31259	41259	29337	39337	49337

Fonte: elaborado pelo autor, baseado em BACEN (2020); CEPEA (2020); IBGE (2022, 2022(a), 2017); Revista Hortifrutibrasil (2020).

Há ocorrência de lucro operacional negativo em todas as possibilidades de rendimento médio da produção com preços recebidos pelos produtores menores que R\$ 800,00 por tonelada, com exceção do rendimento de 40 toneladas por hectare com colheita mecanizada. Esse fato demonstra a linha divisória de preços para formação do lucro operacional bruto dos produtores, que necessita ser pelo menos maior que R\$ 800,00 por tonelada.

Em situações em que o preço médio for acima de R\$ 1.000 por tonelada, os baixos rendimentos da produção (30 e 35 toneladas por hectare no sistema de colheita semimecanizada e 30 toneladas por hectare no sistema de colheita mecanizada) também operam em lucros operacionais negativos. Esse indicador evidencia a importância das análises dos componentes de custos totais da produção para a tomada de decisões assertivas na formação dos lucros por cada produtor.

Ainda nesse cenário, fortalece-se a retórica de que os baixos rendimentos

médios da produção proporcionam resultados negativos, pois mesmo com os preços elevando-se para R\$ 1.200 por tonelada, se um produtor no sistema de colheita semimecanizada obter a média de 30 toneladas por hectare ainda incorrerá em lucros operacionais brutos negativos.

Em contrapartida, no sistema de colheita semimecanizada com rendimento médio da produção acima de 35 toneladas e preços acima de R\$ 1.200 por toneladas, existe a incidência de lucros operacionais brutos positivos e crescentes. No sistema de colheita mecanizada, o lucro operacional se torna positivo quando o preço for R\$ 800,00 por tonelada e rendimento médio da produção em 40 toneladas por hectare, como também com preços a R\$ 1.000,00 por tonelada e rendimento médio da produção em 35 toneladas por hectare, ou ainda se os preços forem no mínimo em R\$ 1.200,00 por tonelada e rendimento médio da produção em 30 toneladas por hectare.

CAPÍTULO 7

O mercado de batata no Brasil



O mercado de batata no Brasil

O mercado de batata é instável e regulado pela sazonalidade da oferta e da demanda do produto durante o ano, com grandes incertezas em relação aos preços recebidos (GARCÍA-SALAZAR, SKAGGS e CRAWFORD, 2014). Essa situação resulta na oscilação dos preços ano a ano, pois em anos nos quais existe maior oferta do produto os preços são menores, fato que força a saída de muitos produtores da atividade. Como consequência, no ano seguinte a oferta de batata no mercado é menor, levando a um aumento nos preços (RAMOS, 2003).

A respeito dos preços recebidos pelos produtores de batata existe uma relação inversa entre oferta doméstica e preços, uma vez que toda a produção é consumida domesticamente. Dessa maneira, em 2014 a quantidade produzida foi de 688 mil toneladas e a média de preços pagos ao produtor foi de R\$ 410,80 por tonelada, enquanto em 2016, quando a produção se reduziu para 666 mil toneladas, os preços pagos ficaram na média em R\$ 1.743,20 por tonelada (IBGE, 2022; CEPEA, 2020).

Geralmente, os preços são definidos no mercado varejista atendendo ao comportamento do mercado consumidor, e esses preços se transmitem ao longo da cadeia de valor até chegar ao produtor, ou seja, do preço final que é praticado no varejo, faz-se o caminho inverso, passando pelo atacado, intermediários e o produtor rural. Por exemplo, suponha que a saca de 50kg de batata seja comercializado para o consumidor final, que vai adquirir o produto no supermercado por R\$ 4,00 o kg, o que gera R\$ 200,00 pela saca. Assim, esse valor é o máximo obtido pelo produto, pois é o preço que o consumidor está pagando. Desse valor, cada elo da cadeia produtiva irá obter a sua parcela financeira, até chegar no produtor rural.

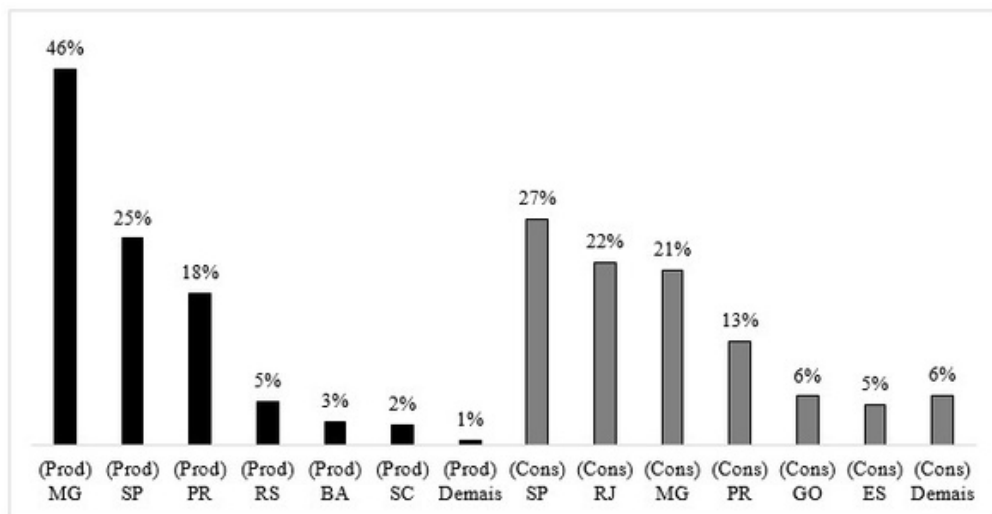
Assim, o supermercado recebe R\$ 200,00 pela saca de 50 kg e repassa R\$ 100,00 para o atacado, que repassa R\$ 50,00 para os intermediários, que repassam R\$ 25,00 para os produtores rurais. Esse efeito é gerado principalmente pela característica de concorrência monopolística (concorrência perfeita em determinados momentos). Porém, no Brasil hipoteticamente os preços se definem no atacado, que é o elo da cadeia produtiva da batata que concentra o maior volume da produção ao longo do ano, e que ocupa posição estratégica nessa cadeia, visto que é a única opção para a comercialização dos produtores que atuam no mercado físico¹⁰ (Spot), e que na grande maioria dos casos não possuem nenhum outro canal de comercialização da produção.

Desse modo, o produtor realiza a colheita da batata sem nenhuma interação com o mercado consumidor e se vê obrigado a entregar o produto para um beneficiador, que irá prestar serviços de beneficiamento e comercialização junto ao atacado. Após finalizar a comercialização no atacado é que os produtores irão conhecer os preços com os quais foram negociados e receber os respectivos pagamentos (a prazo, é claro). Como consequência, as receitas operacionais brutas são instáveis, o que expõe o cenário de incertezas no tocante à rentabilidade do negócio a cada ano. Além da situação incerta dos preços pagos ao produtor, a produção de batata no estado de São Paulo também enfrenta o problema de custos totais elevados ao longo do tempo (média móvel deflacionada acima de R\$ 30 mil por hectare no período de 2009 a 2019). Em 2019 a média de custos totais deflacionados foi de aproximadamente R\$ 38 mil por hectare, o que acarreta prejuízos (CEPEA, 2020).

O mercado brasileiro de batata é complexo e variado, apresentando características peculiares, mas bem definidas entre os produtores e consumidores, como também sobre as épocas do ano, principalmente no tocante à comercialização, como é exposto através do Gráfico 19.

¹⁰ O mercado físico (Spot) caracteriza-se por transações esporádicas e pela não obrigatoriedade de compras futuras, além de apresentar alto nível de incerteza no tocante aos preços em todos os elos da cadeia (BATALHA et al., 2011).

Gráfico 19 – Participação percentual do volume total produzido pelos estados produtores e do volume total consumido pelos estados consumidores no mercado brasileiro (2010-2020)



Fonte: elaborado pelo autor, baseado em CONAB (2022); IBGE (2022, 2017).

Os três maiores produtores nacionais (Minas Gerais, São Paulo e Paraná) concentram 74% da produção nacional. Se considerar-se a produção desses estados no período de 2010 a 2019, juntos eles representaram 89% da produção nacional, sendo que Minas Gerais, São Paulo e Paraná produzem respectivamente 46%, 25% e 18% do total produzido no Brasil. Outros estados produtores são Rio Grande do Sul, Goiás, Bahia e Santa Catarina. Por outro lado, São Paulo, Rio de Janeiro, Paraná e Minas Gerais são os estados que mais consomem batata no Brasil, sendo responsáveis por 83% do total comercializado no atacado no país.¹¹ São Paulo é o maior consumidor de batata *in natura* do país (27% de toda a produção brasileira), seguido por Rio de Janeiro (22%), Minas Gerais (21%) e Paraná (13%). Dessa maneira, pode-se afirmar que Minas Gerais, São Paulo e Paraná são principais *players* na produção e comercialização da batata no Brasil, tendo o Rio de Janeiro como um dos principais estados consumidores.

¹¹ A análise feita aqui sobre o mercado de batata no Brasil considera apenas os volumes comercializados nos Ceasas em todo o país, e considerando-se apenas a batata *in natura*, em virtude de não haver informações disponíveis sobre a comercialização no varejo e sobre o consumo da batata que é industrializada.

Assim, é conveniente examinar os aspectos da produção e comercialização desses estados, com o intuito de compreender a dinâmica do mercado. Além das regiões produtivas no estado de São Paulo, outros estados apresentam divisões regionais na produção de batata. Sendo assim, em Minas Gerais existem duas regiões produtoras principais (IBGE, 2022):

- Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba: produz nas três safras, responde por 63% da produção total de batata do estado de Minas Gerais, e aproximadamente 80% da produção mineira na safra de inverno. Compreende municípios tradicionais na produção, como Araxá, Patrocínio, Patos de Minas, Uberaba e Uberlândia (IBGE, 2022);
- Sul/ Sudoeste de Minas: também produz batata nas três safras, mas concentra na primeira e segunda safras (aproximadamente 40% do estado) e cerca de 15% da produção de batata de inverno. É responsável por 31% da produção total do estado, nos municípios de Pouso Alegre, Poços de Caldas, Itajubá e Alfenas (IBGE, 2022).

No estado do Paraná existem quatro regiões produtoras de batata, sendo que nesse estado não é cultivada a terceira safra:

- Centro Sul Paranaense: responsável por 30% da produção de batata do estado na primeira safra e por 46% da produção na segunda safra. Em 2018, a produção de batata na região correspondeu a 36% da batata do estado, com destaque para os municípios de Guarapuava (27% de toda produção paranaense) e Palmas (8% de toda produção do estado) (IBGE, 2022);
- Centro Oriental Paranaense: responsável por 14% da produção de batata do estado na primeira safra e por 16% da produção na segunda safra. Em 2018, a produção de batata na região correspondeu a 15% da batata do estado, com destaque para os municípios de Ponta Grossa (12% de toda produção paranaense) e Jaguariaíva (2% de toda produção do estado) (IBGE, 2022);
- Sudeste Paranaense: responsável por 19% da produção de batata do estado na primeira safra e por 17% da produção na segunda safra. Em 2018, a produção de batata na região correspondeu a 18% da batata do estado, com destaque para os municípios de São Mateus do Sul (10% de toda produção paranaense) e Prudentópolis (5% de toda produção do estado) (IBGE, 2022);

- Metropolitano de Curitiba: responsável por 35% da produção de batata do estado na primeira safra (maior produtora dessa safra no estado) e por 19% da produção na segunda safra. Em 2018, a produção de batata na região correspondeu a 29% da batata do estado, com destaque para os municípios de Curitiba (17% de toda produção paranaense), Lapa (7% de toda produção do estado) e Rio Negro (5% de toda produção do estado) (IBGE, 2022).

No estado de Goiás existem quatro regiões produtoras de batata, sendo que nesse estado só é cultivada a terceira safra (“batata de inverno”):

- Centro Goiano: responsável por 55% da produção de batata do estado, com destaque para as sub-regiões Entorno de Brasília (42% de toda produção goiana), Água Fria de Goiás (9% de toda produção do estado) e Planaltina (4% de toda produção do estado) (IBGE, 2022);

- Leste Goiano: responsável por 30% da produção de batata do estado, é composta somente pela região de Cristalina, sendo um dos mais importantes locais de produção no Brasil (IBGE, 2022);

- Sul Goiano: responsável por 8% da produção de batata do estado, com destaque para as sub-regiões de Catalão (4% de toda produção goiana) e Campo Alegre de Goiás (4% de toda produção do estado) (IBGE, 2022);

- Norte Goiano: responsável por 7% da produção de batata do estado, com destaque para as sub-regiões de São João d’Aliança (4% de toda produção goiana) e Chapada dos Veadeiros (4% de toda produção do estado) (IBGE, 2022).

Em Santa Catarina existem quatro regiões produtoras de batata, sendo que nesse estado não é cultivada a terceira safra:

- Oeste Catarinense: a região produz batata apenas na primeira safra (“safra das águas”), e foi responsável por 45% da produção de batata nessa safra do estado. A produção de batata na região correspondeu a 39% do total colhido no estado, com destaque para os municípios de Joaçaba (35% de toda produção catarinense e 41% do total produzido na “safra das águas”) e Xanxerê (4% de toda produção catarinense e 6% do total produzido na “safra das águas”) (IBGE, 2022);

- Norte Catarinense: a região produz batata na primeira safra (“safra das águas”) sendo responsável por 28% da produção de batata nessa safra do estado, como também na segunda safra (“safra das secas”), a qual respondeu por 71% da produção de batata nessa safra do estado. A produção de batata na região correspondeu a 34% do total colhido no estado, com destaque para os municípios de Canoinhas (33% de toda produção catarinense, 27% do total produzido na “safra das águas”, e 68% do total produzido na “safra das secas”), e São Bento do Sul (1% de toda produção catarinense, 2% do total produzido na “safra das águas”, e 4% do total produzido na “safra das secas”) (IBGE, 2022);

- Região Serrana: a região produz batata somente na primeira safra (“safra das águas”) sendo responsável por 20% da produção de batata nessa safra do estado. A produção de batata na região correspondeu a 17% do total colhido no estado, sendo formado apenas pelo município de Campos de Lages (IBGE, 2022);

- Sul Catarinense: a região produz batata na primeira safra (“safra das águas”) sendo responsável por 3% da produção de batata nessa safra do estado, como também na segunda safra (“safra das secas”), a qual respondeu por 22% da produção de batata dessa safra do estado. A produção de batata na região correspondeu a 6% do total colhido no estado, com destaque para os municípios de Criciúma (3% de toda produção catarinense, 1% do total produzido na “safra das águas”, e 12% do total produzido na “safra das secas”), e Tubarão (3% de toda produção catarinense, 2% do total produzido na “safra das águas”, e 10% do total produzido na “safra das secas”) (IBGE, 2022);

Rio Grande do Sul cultiva batata em duas regiões produtoras, sendo que nesse estado não é cultivada a terceira safra:

- Nordeste riograndense: a região produz batata na primeira safra (“safra das águas”) sendo responsável por 76% da produção de batata dessa safra do estado, como também na segunda safra (“safra das secas”), a qual responde por 11% da produção de batata dessa safra do estado. A produção de batata na região corresponde a 67% do total colhido no estado, com destaque para os municípios de Vacaria (65% de toda

produção riograndense, 74% do total produzido na “safra das águas”, e 11% do total produzido na “safra das secas”), e Caxias do Sul (1% de toda produção catarinense e 2% do total produzido na “safra das águas”) (IBGE, 2022);

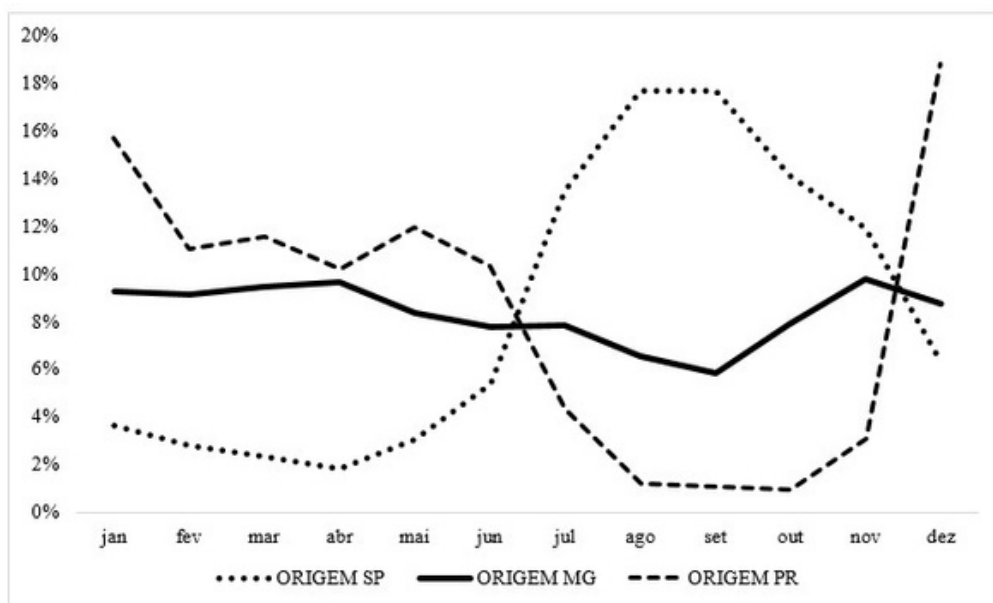
- Noroeste riograndense: a região produz batata na primeira safra (“safra das águas”) sendo responsável por 14% da produção de batata dessa safra do estado, como também na segunda safra (“safra das secas”), a qual responde por 13% da produção de batata dessa safra do estado. A produção de batata na região corresponde a 22% do total colhido no estado com destaque para os municípios de Passo Fundo (19% de toda produção riograndense, 11% do total produzido na “safra das águas”, e 14% do total produzido na “safra das secas”), e Erechim (1% de toda produção catarinense e 1% do total produzido na “safra das águas”) (IBGE, 2022);

Finalmente, no estado da Bahia acontece a produção na região da Chapada Diamantina:

- Chapada Diamantina (BA): região compreendida entre as cidades de Seabra, Ibicoara e Mucugê, responsáveis por 100% da produção do estado da Bahia. A região produz batata nas três safras, sendo que a “batata das águas” representa 35% da produção total do estado, a “batata das secas” representa 37% da produção total do estado, e a “batata de inverno” representa 28% da produção do ano no estado (IBGE, 2022).

Nesse contexto, é possível perceber pelo Gráfico 20, que existe uma clara definição dos momentos de produção e comercialização dos estados produtores nos Ceasas brasileiros, principalmente em relação aos estados de São Paulo e Paraná. A produção de Minas Gerais é constante ao longo do ano, em virtude das diferentes regiões produtoras naquele estado, sendo que as maiores tonelagens de produção e comercialização nos Ceasas ocorre de janeiro a maio (9%), reduz-se nos meses de junho a outubro (7%) e tem pequeno acréscimo em novembro e dezembro (8%).

Gráfico 20 – Participação percentual dos três maiores estados produtores brasileiros sobre o volume total produzido e comercializado no país ao longo do ano (média 2010-2020).



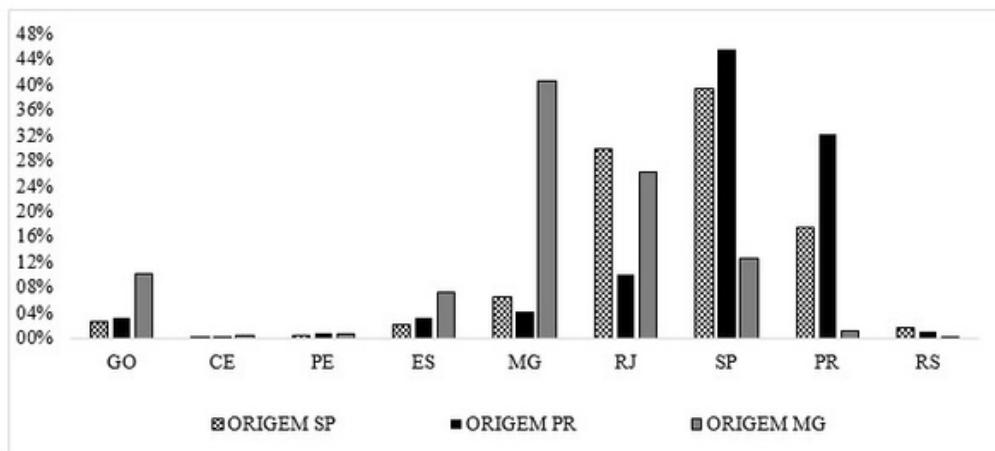
Fonte: elaborado pelo autor, baseado em CONAB (2022); IBGE (2022, 2017).

Paraná denota o maior conteúdo de produção e comercialização entre dezembro e junho (89% da produção) sendo que os maiores valores são comercializados em dezembro (19%), janeiro (16%) e os outros meses citados na média de 10% do total cada. Por outro lado, nos meses seguintes (julho a novembro) a produção reduz-se abruptamente.

Com São Paulo praticamente ocorre o oposto do Paraná, pois a maior parte da produção e comercialização do estado acontece nos meses de julho a novembro (75% do total produzido), sendo que os maiores volumes são comercializados em agosto e setembro (18%), outubro (14%), novembro e julho (13%). Em contrapartida, nos meses de dezembro a junho a produção se reduz, sendo comercializado cerca de 3% da produção do estado na média em cada mês (CONAB 2022; IBGE 2022, 2017).

Nesse contexto, além da época do ano em que acontecem as movimentações de comercialização de batata entre os estados produtores e os Ceasas dos estados consumidores, torna-se primordial compreender os destinos da produção de cada estado. Essa análise é exposta pelo Gráfico 21.

Gráfico 21 – Distribuição percentual do volume total produzido e comercializado no país segundo os estados consumidores (2010-2020)



Fonte: elaborado pelo autor, baseado em CONAB (2022); IBGE (2022, 2017).

Tem-se que aproximadamente 40% da produção de batata no estado de São Paulo são comercializados no próprio estado, enquanto 30% são enviados para o Rio de Janeiro. O estado do Paraná comercializa 17% de toda a produção paulista ao longo do ano e Minas Gerais é o destino de 6% da produção de batata do estado de São Paulo. Além desses, outros estados também comercializam a batata produzida em São Paulo, como Goiás, Espírito Santo, Rio Grande do Sul, Pernambuco e Ceará (2,5%; 2,1%; 1,6%; 0,4% e 0,2%, respectivamente).

Do mesmo modo, analisando-se a produção de batata no Paraná, tem-se que a maior parte é comercializada em São Paulo e Paraná (46% e 32% respectivamente), enquanto 10% são enviados para o Rio de Janeiro. Outros estados também comercializam a batata do Paraná, como Minas Gerais, Goiás, Espírito Santo, Rio Grande do Sul, Pernambuco e Ceará (4,0%; 3,1%; 3,0%; 1,0%; 0,7% e 0,1%, respectivamente).

A produção de batata de Minas Gerais é comercializada em Minas Gerais (41%), Rio de Janeiro (27%) e São Paulo (12%), enquanto 10% são enviados para Goiás e 7% para o Espírito Santo. Outros estados também comercializam a batata

como Paraná, Pernambuco, Ceará e Rio Grande do Sul (1,1%; 0,7%; 0,5% e 0,1%, respectivamente). Os demais estados produzem quantidades menores que os três citados acima, mas contribuem para a dinâmica do mercado brasileiro de batata, visto que, por exemplo, 97% da produção anual de batata no Rio de Janeiro são comercializados no mesmo estado e 2,5% são enviados para o estado de São Paulo. De modo igual, a produção nos estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul são direcionados para São Paulo (53% e 41%, respectivamente), Paraná (30% e 23%, respectivamente), Rio de Janeiro (9% e 8%, respectivamente), Rio Grande do Sul (2% e 23%, respectivamente) e o restante para Minas Gerais, Pernambuco, Ceará e Goiás (6% e 5%, respectivamente).

Também exercem participação no mercado brasileiro de batata, a produção nos estados de Espírito Santo e Bahia. Estes estados comercializam com o estado de Espírito Santo (81% e 6%, respectivamente), Ceará (0,2% e 40%, respectivamente) e Pernambuco (0,1% e 45%, respectivamente). Com Minas Gerais é comercializado 1,6% e 5%, respectivamente, e com o Rio de Janeiro são 12% e 2%, respectivamente. A produção de batata em Goiás é distribuída para o próprio estado de Goiás (30%), Minas Gerais (26%) e São Paulo (17%), sendo o restante enviado para os estados de Ceará (6%), Pernambuco (6%), Espírito Santo (6%), Rio de Janeiro (2%) e Paraná (1,4%). Nesse contexto, sintetizando a composição da comercialização de batata, tem-se que é formada do seguinte modo (do volume total comercializado):

1. Comercialização no Distrito Federal: 43% são provenientes de batata produzida em Goiás; 41% são provenientes de Minas Gerais; 8% são provenientes do Paraná e 6% são provenientes de São Paulo;

2. Comercialização em Goiás: 56% são provenientes de batata produzida em Minas Gerais; 28% são provenientes de Goiás; 8% são provenientes de São Paulo e 7% são provenientes do Paraná;

3. Comercialização no Ceará: 58% são provenientes de batata produzida na Bahia; 24% são provenientes de Goiás; 11% são provenientes de Minas Gerais; 3% são provenientes de São Paulo; 1% são provenientes do Paraná e 1% são provenientes do Rio Grande do Sul;

4. Comercialização em Pernambuco: 53% são provenientes de batata produzida na Bahia; 19% são provenientes de Goiás; 14% são provenientes de Minas Gerais; 4% são provenientes de São Paulo; 5% são provenientes do Paraná e 1% são provenientes de Santa Catarina;

5. Comercialização no Espírito Santo: 60% são provenientes de batata produzida em Minas Gerais; 10% são provenientes do Paraná; 10% são provenientes de São Paulo; 9% são provenientes de Goiás; 4% são provenientes do estado de Espírito Santo; 3% são provenientes do Rio Grande do Sul; 3% são provenientes da Bahia e 1% são provenientes de Santa Catarina;

6. Comercialização no Rio de Janeiro: 54% são provenientes de batata produzida em Minas Gerais; 34% são provenientes de São Paulo; 8% são provenientes do Paraná; 2% são provenientes do Rio Grande do Sul; 1% são provenientes de Santa Catarina; 1% são provenientes de Goiás e 1% são provenientes do Rio de Janeiro;

7. Comercialização no Rio Grande do Sul: 64% são provenientes de batata produzida no Rio Grande do Sul; 22% são provenientes de São Paulo; 10% são provenientes do Paraná; 1% são provenientes de Minas Gerais e 1% são provenientes de Goiás;

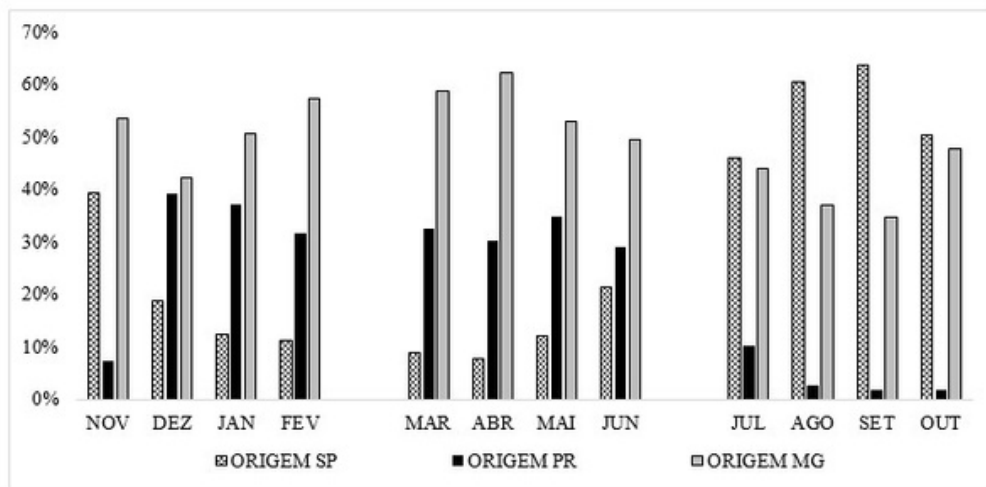
8. Comercialização no Paraná: 46% são provenientes de batata produzida no Paraná; 34% são provenientes de São Paulo; 9% são provenientes do Rio Grande do Sul; 6% são provenientes de Santa Catarina; 4% são provenientes de Minas Gerais e 1% são provenientes de Goiás;

9. Comercialização em Minas Gerais: 80% são provenientes de batata produzida em Minas Gerais; 9% são provenientes de Goiás; 7% são provenientes de São Paulo; 3% são provenientes do Paraná; 1% são provenientes do Rio Grande do Sul e 1% são provenientes da Bahia;

10. Comercialização em São Paulo: 34% são provenientes de batata produzida em São Paulo; 29% são provenientes do Paraná; 20% são provenientes de Minas Gerais; 8% são provenientes do Rio Grande do Sul; 5% são provenientes de Goiás e 4% são provenientes de Santa Catarina (CONAB 2022; IBGE 2022, 2017).

Dessa maneira, além de revelar a dinâmica nas ações de comercialização entre as regiões produtoras e os atacados consumidores de batata, faz-se preciso expor como acontecem essas movimentações ao longo do ano, pois os conteúdos comercializados dependem dos momentos de disponibilidades da batata em cada região produtora, o que acomete em quantidades diferentes ao longo do ano em cada local, como exposto no Gráfico 22.

Gráfico 22 - Comercialização de batata no Brasil segundo a época do ano: percentuais mensais médios por estado de origem - São Paulo, Paraná e Minas Gerais entre 2010 e 2020



Fonte: elaborado pelo autor, baseado em CONAB (2022).

O maior valor comercializado nos Ceasas do país é proveniente da “safra de inverno” (de julho a outubro), seguido da “safra das águas” (de novembro a fevereiro) e pela “safra da seca” (de março a junho). Na safra de inverno, a produção do estado de São Paulo representa 46%, 60%, 64% e 50% do total comercializado no país, respectivamente nos meses de julho, agosto, setembro e outubro. Desse, aproximadamente 40% são comercializados no próprio estado de São Paulo, enquanto 26% é destinado para o Rio de Janeiro, 22% para o Paraná, 6% para Minas Gerais e o restante para Espírito Santo e Goiás.

Da mesma maneira, a produção na safra das águas é responsável pelo abastecimento do mercado brasileiro com volume equivalente à 39% em novembro, 19% em dezembro, 12% em janeiro e 11% em fevereiro. A produção dessa safra é enviada para os estados de Rio de Janeiro (que é o destino de 39% dessa produção), São Paulo (que comercializa 35% nessa época), Minas Gerais e Paraná (respondem pela comercialização de 8% cada), Goiás e Espírito Santo (5% e 3% respectivamente).

Na safra da seca a produção do estado de São Paulo representa 9%, 8%,

12% e 21% do conteúdo total comercializado no país, respectivamente nos meses de março, abril, maio e junho. Dessa quantidade, cerca de 48% são comercializados no Rio de Janeiro, 35% no próprio estado de São Paulo, enquanto 7% são destinados para Minas Gerais, outros 4% para os estados de Paraná e Goiás cada e 1% para Espírito Santo.

Nesse contexto, ao observar-se a produção de batata em Minas Gerais, tem-se que a produção no estado é linear ao longo do ano, sendo semelhantes os valores colhidos nas três safras. Assim, na safra de inverno, a produção do estado representa 44%, 37%, 35% e 48% do total comercializado no país, respectivamente nos meses de julho, agosto, setembro e outubro. Dessa porção, 42% são comercializados no próprio estado de Minas Gerais, enquanto 24% são destinados para o Rio de Janeiro, 14% para São Paulo, 9% para Goiás, 8% para Espírito Santo e 2% para o Paraná.

Do mesmo modo, a produção na safra das águas abastece o mercado equivalente à 53% do total comercializado em novembro, 42% em dezembro, 51% em janeiro e 57% em fevereiro. Por volta de 40% da produção dessa safra é comercializado no próprio estado, 39% dessa produção direciona-se para o estado do Rio de Janeiro, 13% para São Paulo, 10% para Goiás, 7% para o Espírito Santo e 1% para o Paraná. Na safra da seca a produção do estado representa 59%, 62%, 53% e 49%, respectivamente dos meses de março, abril, maio e junho, e aproximadamente 42% é comercializado no próprio estado sendo destinados 28% para o estado do Rio de Janeiro, 11% para São Paulo e para Goiás, 7% para o Espírito Santo e 1% para o Paraná. Ainda nesse cenário, tem-se a produção de batata no Paraná, que é o único dos três grandes produtores brasileiros que praticamente não produz na safra de inverno, em função das baixas temperaturas nessa época, que impossibilitam parte da produção. Logo, as duas outras safras acabam sendo as mais importantes, com volumes semelhantes de comercialização ao longo do ano, e a safra de inverno torna-se muito restrita e com pequena participação nesses meses.

Assim, na safra de inverno a produção do estado representa 10%, 3%, 2% e 2%, respectivamente dos meses de julho, agosto, setembro e outubro e, cerca de 64% é comercializado no próprio estado do Paraná, enquanto 12% são destinados para São Paulo, 11% para o Rio de Janeiro, 5% para Minas Gerais, 4% para Goiás e 1% para o Espírito Santo.

A produção na safra das águas fornece ao mercado o equivalente à 7%

em novembro, 39% em dezembro, 37% em janeiro e 32% em fevereiro, no qual 44% do total dessa safra é comercializado em São Paulo, e 36% é comercializado no próprio estado. Também é destinado cerca de 9% dessa produção para o estado do Rio de Janeiro, 4% para Minas Gerais, 3% para Goiás e 3% para o Espírito Santo. Semelhantemente, na safra da seca a produção do estado representa 32%, 30%, 35% e 29%, respectivamente dos meses de março, abril, maio e junho. Dessa quantidade cerca de 49% são destinados para São Paulo, e 30% é comercializado no próprio estado, enquanto é enviado cerca de 11% dessa produção para o estado do Rio de Janeiro, 4% para Minas Gerais, 3% para Goiás e 2,5% para o Espírito Santo.

CAPÍTULO 8

Considerações Finais



Considerações Finais

A produção de batata inglesa desempenha importante função econômica e social no Brasil, em virtude da produção ocorrer em vários estados do país, bem como em várias regiões em cada estado. Além disso, a produção exige, na grande maioria das propriedades, grande quantidade de pessoas para realizar as atividades de manejo, colheita e beneficiamento do produto, ocasionando geração de emprego e renda nas regiões produtoras. Além disso, é uma cadeia produtiva de grande impacto, pois a produção de batata requer grande quantidade de recursos, desde insumos, máquinas, equipamentos, sementes, etc., como também o produto é matéria prima para uma série de produtos industrializados que chegam ao consumidor final, ou são compostos de outros alimentos.

A batata é um alimento tradicional no país e muito consumido, seja na forma frita, assada ou cozida, integrando inúmeros pratos na mesa dos brasileiros. Nos últimos anos aumentou o consumo de batata pré-frita congelada, batata desidratada em pó, além da tradicional batata “Chips”.

A produção de batata no estado de São Paulo acontece em duas mesorregiões distintas, sendo que a produção no inverno acontece em Campinas, que é o maior produtor nacional, sendo um importante player nesse mercado. Os aspectos técnicos da produção são complexos e diversificados, pois a cultura é exigente em termos de solo, água e nutrientes, além de ser muito suscetível a doenças. Isso compromete a rentabilidade do negócio, pois o investimento é muito alto, com um risco também alto, o que causa grandes prejuízos, ou grandes lucros para o produtor paulista. Na média, ocorrem dois anos de prejuízos para cada ano de lucros, o que acaba desestabilizando os produtores menos tecnológicos e que ainda atuam de forma tradicional, como ocorria há dez ou quinze anos atrás.

A cultura exige dedicação, tecnologia e um forte apelo à gestão profissional. Produtores que se preocupam apenas com o manejo da lavoura tiveram que abandonar o negócio, em razão dos grandes prejuízos acumulados ao longo dos anos. Ficaram poucos, mas se tornaram grandes produtores, e foram obrigados a se profissionalizar no negócio. Algumas ferramentas

foram necessárias para essa sobrevivência desses “empresários rurais”, como mudanças tecnológicas, substituindo as pessoas por colheitadeiras automotrizes, desenvolvendo o beneficiamento na propriedade, realizando contratos de longo prazo com indústrias e atacadistas, focando nos detalhes do negócio e na profissionalização da gestão do negócio como um todo.

O mercado de batata é extremamente complexo, como fora descrito nos capítulos anteriores e o produtor precisa entender esse dinamismo todo para poder antecipar-se às mudanças e conseguir obter bons resultados a cada ano. Enxergar novas possibilidades de agregação de valor ao seu produto, buscar novas tecnologias em sementes, processos produtivos, redução de custos também fazem parte do escopo da produção de batata no Brasil, que está em constante desenvolvimento.

Assim, esse livro buscou expor aspectos gerais da produção de batata para o leitor que pouco sabe a respeito, ou não tem nenhum conhecimento sobre o assunto, como também apresentar a dinâmica extremamente complexa do mercado de batata no Brasil, com suas várias regiões produtoras, que desenvolvem a cultura em momentos diferentes do ano, com propósitos diferentes, entregando a batata em todos os estados brasileiros, tendo preços diferentes, custos de produção elevados, prejuízos e lucros em anos diferentes, etc.

Enfim, esse é o mundo da batata no Brasil. Um mundo que produz riqueza, gera empregos, desenvolve regiões, alimenta o mundo com uma fonte rica de carboidratos, presente em todas as casas do país, seja pela facilidade de preparo, seja pelo preço baixo ao consumidor, seja pela disponibilidade nos supermercados durante o ano todo.

CAPÍTULO 9

Referências Bibliográficas



ASSOCIAÇÃO NACIONAL PARA DIFUSÃO DE ADUBOS (ANDA). Estatísticas e Indicadores. 2014. Disponível em: <<http://www.anda.org.br/index.php?mpg=03.00.00&ver=por>>. Acesso em: 17 out. 2021.

BANCO CENTRAL DO BRASIL (BACEN). Boletim, Seção Balanço de Pagamentos - Taxa de câmbio comercial para venda: real (R\$) / dólar americano (US\$) – média. 2020. Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br/ExibeSerie.aspx?serid=31924>>. Acesso em: 19 mai. 2021.

BOULOMYTIS, V. T. G.; BRESAOLA JUNIOR, R. Problemática no uso da terra e no manejo agrícola da bataticultura em Bueno Brandão, MG. Sociedade & Natureza, v. 25, n. 2, p. 303–316, 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1982-45132013000200008&lng=pt&tlng=pt>. Acesso em: 29 out. 2021.

CAMPOS, S. A. C.; GOMES, M. F. M.; COELHO, A. B. Degradação ambiental agropecuária e seus determinantes em Minas Gerais. Revista de Estudos Sociais, 2017. Disponível em: <<http://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/res/article/view/4785>>. Acesso em: 29 nov. 2021.

CARDOSO, A. D.; ALVARENGA, M. A. R.; MELO, T. L. Função de doses e parcelamentos de nitrogênio e potássio. Ciênc. agrotec., v. 31, n. 6, p. 8, 2007.

CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA AGRÍCOLA (CEPEA). Banco de dados : preços médios dos hortifrutícolas. 2020. Disponível em: <<https://www.hfbrasil.org.br/br/banco-de-dados-precos-medios-dos-hortifruticolas.aspx>>. Acesso em: 13 fev. 2022.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO (CONAB). Banco de Dados Prohort. 2022. Disponível em: <<http://dw.ceasa.gov.br/>> Acesso em 20 set. 2022

DA SILVA, E.C.; DA SILVA FILHO, A.V.; ALVARENGA, M.A.R. Efeito residual da adubação da batata sobre a produção do milho-verde em cultivo sucessivo. Revista Pesquisa Agropecuaria Brasileira, v. 35, nº 11, p. 2151–2155. 2000.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAOSTAT). Crops. 2022. Disponível em: <<http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC>>. Acesso em: 17 ago. 2022.

FURLANETO, K. A.; SOUZA LIMA, P. F. F.; DAIUTO, E. R. Qualidade de batata cv. Agata influenciada por diferentes concentrações de adubação potássica. Revista Iberoamericana de Tecnología Postcosecha, 2ª edição, p. 187–192, 2014.

GARCÍA-SALAZAR, J. A.; SKAGGS, R. K.; CRAWFORD, T. L. Excess supply and price volatility in the Mexican potato market: a decision making framework. American Journal of Potato Research, v. 91, n. 3, p. 291–303, 2014. Disponível em: <<http://link.springer.com/10.1007/s12230-013-9349-5>>. Acesso em: 29 dez. 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS (IBAMA). Portaria Normativa Ibama nº 84. 1996. Disponível em: <https://servicos.ibama.gov.br/ctf/manual/html/Portaria_84.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2021.

IBGE INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Censo Agropecuário 2017: resultados definitivos. 2017. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuario/censo-agropecuario-2017>>. Acesso em: 20 nov. 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Sistema IBGE de Recuperação Automática: produção agrícola municipal. 2022. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pam/tabelas>>. Acesso em: 20 ago. 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE) (a). Sistema IBGE de Recuperação Automática: tabela 1100 – índice nacional de preços ao consumidor. 2022. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/Tabela/1100#notas-tabela>>. Acesso em: 20 ago. 2021.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA (INMET). Banco de Dados Meteorológicos para Ensino e Pesquisa (BDMET). Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2022. Disponível em: <https://portal.inmet.gov.br/dadoshistoricos> Acesso em 22 set. 2022

LEVANTAMENTO DAS UNIDADES DE PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA (LUPA). Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo. Instituto de Economia Agrícola. Coordenadoria de Desenvolvimento Rural Sustentável. Projeto LUPA (2017): Censo Agropecuário do Estado de São Paulo. São Paulo, 2019. Disponível em: <http://www.cdrs.sp.gov.br/projetolupa/index.php> Acesso em 22 dez. 2021.

MANTOVANI, E.C.; ZAMBOLIM, L; SOUZA, D.O.; SEDIYAMA, G.C; PALARETTI, L.C. Produtividade e qualidade de tubérculos de batata sob diferentes regimes de irrigação por aspersão convencional. Revista Horticultura Brasileira, p. 528–533. 2013

MENEZES, C. B.; PINTO, C. A. B. P.; LAMBERT, E. S. Combining ability of potato genotypes for cool and warm seasons in Brazil. *Cropps Breeding and Applied Biotechnology*, v. 1, n. 2, p. 145–157, 2001. Disponível em: <<http://www.bibliotekevirtual.org/index.php/2013-02-07-03-02-35/2013-02-07-03-03-11/188-cbab/v01n02/930-v01n02a06.html>>. Acesso em: 29 nov. 2021.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO (MAPA).

Secretaria de defesa agropecuária - departamento de fiscalização de insumos agrícolas - coordenação de sementes e mudas - registro nacional de cultivares. 2022. Disponível em http://sistemas.agricultura.gov.br/snpc/cultivarweb/cultivares_registradas.php?xt_ordem=&cod_especie=2736&postado=1&acao=pesquisar Acesso em 24 jul. 2022

RAMOS, J. P. Cadeia agroindustrial da batata: dinamismo, organização e os movimentos de reestruturação recente, no novo ambiente econômico. 148 p. Dissertação de Mestrado em Economia - Universidade Federal de Santa Catarina, 2003.

REVISTA HORTIFRUTIBRASIL. Edições de 2009 a 2020. 2020. Disponível em: <<http://www.hfbrasil.org.br/br>>. Acesso em: 10 jan. 2022.

SILVA, G. O.; LOPES, C. A. Sistema de Produção da Batata. In: Sistema de Produção Embrapa. 2015. Disponível em: https://www.spo.cnptia.embrapa.br/conteudo?p_p_id=conteudoportle Acesso em 20 out. 2021

SOUSA, D. M. G.; LOBATO, E. Agência de informação Embrapa: bioma cerrado latossolo. 2015. Disponível em: http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Agencia16/AG01/arvore/AG01_96_10112005101956.html Acesso em 20 out. 2021

WADUD, M. Technical, allocative, and economic efficiency of farms in Bangladesh: a stochastic frontier and DEA approach. The Journal of Developing Areas, v. 37, n. 1, p.109–26, 2003.

WREGGE, M. S.; HERTER, F. G.; PEREIRA, A. S. Caracterização Climática das Regiões Produtoras de Batata no Brasil. Embrapa Clima Temperado, Documentos n. 133, 2004.

