

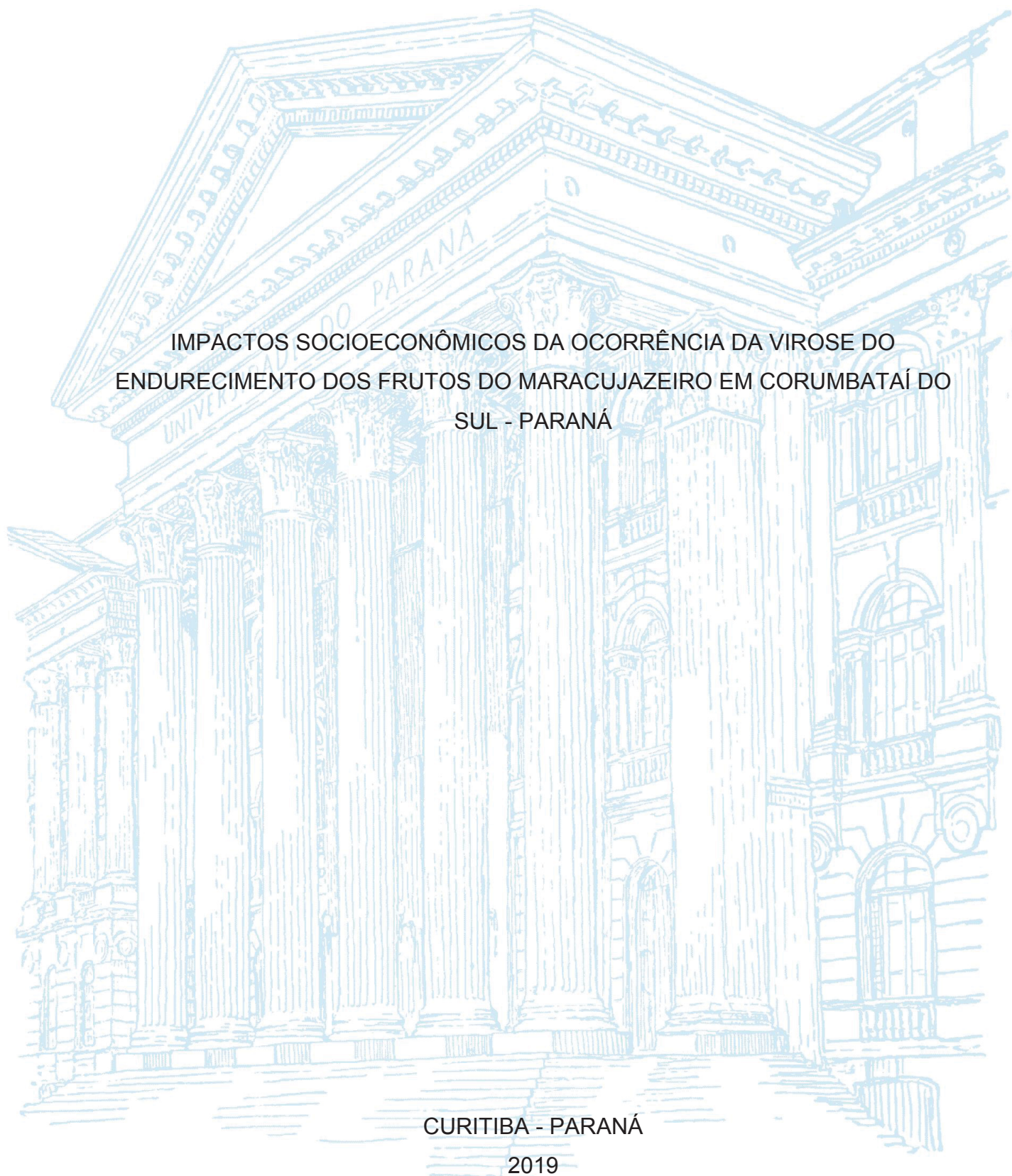
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

TIAGO MORELLO MORALES

IMPACTOS SOCIOECONÔMICOS DA OCORRÊNCIA DA VIROSE DO
ENDURECIMENTO DOS FRUTOS DO MARACUJAZEIRO EM CORUMBATAÍ DO
SUL - PARANÁ

CURITIBA - PARANÁ

2019



TIAGO MORELLO MORALES

IMPACTOS SOCIOECONÔMICOS DA OCORRÊNCIA DA VIROSE DO
ENDURECIMENTO DOS FRUTOS DO MARACUJAZEIRO EM CORUMBATAÍ DO
SUL - PARANÁ

Trabalho de Conclusão de Curso apresentada ao curso de Pós-Graduação em MBA em Gestão do Agronegócio, Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em MBA em Gestão do Agronegócio.

Orientador: Prof. Dr. João Batista Padilha Jr.

Co-orientador: Prof. Dr. Bruno Vizioli

CURITIBA - PARANÁ

2019

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à Deus, que me deu o dom da vida, me abençoa todos os dias e que em sua infinita sabedoria colocou força em meu coração para vencer essa etapa.

Aos meus pais, Renato Cajuela Morales e Célia Morello Morales, pelo apoio, força e amor incondicional. Sem vocês essa conquista não seria possível. Ao meu irmão Alexandre Ricieri Morello Morales e minha cunhada Ozana Gonçalves Mendes por me ouvirem nos momentos difíceis e por serem grandes parceiros e incentivadores.

Aos meus avós Maria da Conceição Ferraboli Morello, Ricieri Morello, Rosa Cajuela e Basílio Morales Parra (in memoriam), por terem me ensinado valores que carrego comigo em todos os momentos.

A todos os amigos, vocês foram fundamentais para minha formação, por isso merecem o meu eterno agradecimento.

A todos os professores que contribuíram de forma significativa em minha formação, desde as séries iniciais até a pós-graduação. Aos professores da Universidade Federal do Paraná – UFPR meu eterno respeito e consideração, pois me ofertaram muito mais do que conhecimento científico.

RESUMO

O cultivo do maracujazeiro (*Passiflora edulis* Sims) é uma alternativa de produção que vem ganhando espaço em pequenas propriedades no estado do Paraná devido ao rápido retorno de investimento (um ano), facilidade na implantação e manejo e ótimo custo-benefício. O objetivo deste trabalho é avaliar os impactos socioeconômicos da virose do endurecimento dos frutos do maracujazeiro no município de Corumbataí do Sul - Paraná. A maior parte da produção de maracujá do município é destinado para a Coaprocor – Cooperativa Agroindustrial de Produtores de Corumbataí do Sul e Região, que realiza o beneficiamento e a comercialização do fruto. No ano de 2016 houve a incidência da virose do endurecimento dos frutos do maracujazeiro, causado pelo vírus CABMV (*Cowpea aphid-borne mosaic virus*), do gênero Potyvirus. O vírus é transmitido de maneira natural por pulgões e mecanicamente, via tratos culturais. A virose causou uma grande queda na produção do fruto no município, principal consequência da doença. Outro efeito negativo do vírus foi a redução no número de produtores de maracujá, pois muitos abandonaram a atividade devido aos prejuízos gerados pela doença e também devido as novas técnicas de cultivo que devem ser adotadas para diminuir a incidência do vírus na cultura. Com a adoção por parte dos produtores desse novo modelo, a produção total no município apresentou sinais de melhora nos anos de 2017 e 2018, bem como aumento da produtividade média por agricultor. A adoção do novo modelo de produção por todos os agricultores, criação de novas tecnologias e a capacitação contínua dos produtores de maracujá é de extrema importância para um controle cada vez mais efetivo da virose nas propriedades.

Palavras-chave: Controle. *Passiflora edulis*. Produtividade. Redução. Vírus.

ABSTRACT

Passion fruit cultivation (*Passiflora edulis* Sims) is a production alternative that has been gaining ground in small farms in the state of Paraná due to the rapid return on investment (one year), ease of implementation and management and great cost-benefit. The objective of this work is to evaluate the socioeconomic impacts of passion fruit hardening virus in the municipality of Corumbataí do Sul - Paraná. Most of the passion fruit production in the municipality is destined to the Coaprocor - Agroindustrial Cooperative of Corumbataí do Sul Producers and Region, which performs the processing and marketing of the fruit. In 2016 there was an incidence of passion fruit hardening virus caused by CABMV virus (*Cowpea aphid-borne mosaic virus*) of the genus Potyvirus. The virus is transmitted naturally by aphids and mechanically via cultural treatments. Virose caused a large drop in fruit production in the municipality, the main consequence of the disease. Another negative effect of the virus was the reduction in the number of passion fruit growers, as many abandoned the activity due to the damage caused by the disease and also due to new cultivation techniques that must be adopted to reduce the incidence of the virus in the crop. With the adoption by producers of this new model, total production in the regions showed signs of improvement in 2017 and 2018, as well as an increase in average productivity per farmer. The adoption of the new production model by all farmers, the creation of new technologies and the continuous training of passion fruit growers is of utmost importance for an ever more effective control of the virus in the farms.

Keywords: Control. *Passiflora edulis*. Productivity. Reduction. Virus.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - MAPA DE LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE CORUMBATAÍ DO SUL NO ESTADO DO PARANÁ.....	14
--	----

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 - PRODUÇÃO DE MARACUJÁ DE 2013 A 2018 EM CORUMBATAÍ DO SUL - PARANÁ	16
GRÁFICO 2 - QUANTIDADE DE PRODUTORES DE MARACUJÁ DE 2013 A 2018 EM CORUMBATAÍ DO SUL - PARANÁ.....	17
GRÁFICO 3 - RECEITA TOTAL GERADA NA COMERCIALIZAÇÃO DO FRUTO DE MARACUJÁ PELOS PRODUTORES DE 2013 A 2018 EM CORUMBATAÍ DO SUL – PARANÁ	20

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – PREÇO MÉDIO REAL POR QUILO DE FRUTO DE MARACUJÁ PARA MERCADO E INDÚSTRIA PAGO AO PRODUTOR NO PERÍODO DE 2013 A 2018, DEFLACIONADO PELO IGP-DI DA FGV (SET/2019 = 100).....	19
--	----

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
1.1 JUSTIFICATIVA	13
1.2 OBJETIVOS	13
1.2.1 Objetivo geral	13
1.2.2 Objetivos específicos.....	13
2 MATERIAL E MÉTODOS	14
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO	16
4 CONCLUSÕES	22
REFERÊNCIAS.....	23

1 INTRODUÇÃO

O maracujá (*Passiflora edulis* Sims) é uma planta frutífera de clima tropical, porém há cultivo em todo o território nacional, devido a boa adaptação ao clima subtropical. O cultivo do maracujazeiro está em grande expansão no país, onde o fruto é destinado para o consumo *in natura* e para a produção de sucos, geleias e outros derivados. O Brasil é o maior produtor de maracujá do mundo, com 41.090 ha (hectares) cultivados em 2017 e produção de 554.598 toneladas (IBGE, 2017). Por possuir ciclo de produção rápido, com duração de um ano, bom custo-benefício e boa adaptação ao clima brasileiro, o maracujá se tornou uma ótima alternativa de cultivo para a agricultura familiar, em pequenas propriedades (IAPAR, 2015).

Corumbataí do Sul é um município localizado na região Centro Ocidental do estado do Paraná, a cerca de 450 km de Curitiba, com população estimada em 3.219 habitantes (IBGE, 2019). A agricultura é uma das principais atividades econômicas do município, com destaque para a fruticultura. A produção de maracujá no município iniciou-se por volta do ano 2000, quando alguns produtores em busca de novas alternativas de renda para suas propriedades, optaram por implantar a cultura, criando uma cooperativa para auxiliar na destinação da produção, a Coaprocor – Cooperativa Agroindustrial de Produtores de Corumbataí do Sul e Região.

No ano de 2015, auge da produção desde a implantação da cultura, a produção total na região de abrangência da cooperativa foi de aproximadamente 1.600 toneladas de fruto entre o destinado ao mercado *in natura* e indústria, representando cerca de 10% da produção total do Estado do Paraná daquele ano (IBGE, 2016), mostrando a importância da cultura para a região. Em 2016 houve uma grande queda na produção de frutos de maracujá nessa região, principalmente em Corumbataí do Sul, devido à ocorrência da virose do endurecimento dos frutos do maracujazeiro em grande parte das propriedades. Além da queda na produção e na qualidade dos frutos, a virose trouxe outras consequências negativas aos produtores e para região, como o abandono da atividade em razão da perda de produtividade.

A virose do endurecimento dos frutos do maracujazeiro é causada pelo vírus CABMV (*Cowpea aphid-borne mosaic virus*) do gênero Potyvirus. O vírus é transmitido por insetos-vetores da família *Aphididae* (pulgões), de maneira não persistente e via tratos culturais (mecanicamente) (SANTOS; JUNQUEIRA; CHARCHAR, 2001). Segundo Santos (2006), na transmissão não persistente o pulgão

ao alimentar-se de uma planta infectada adquire o vírus em poucos segundos, contaminando o aparelho bucal e imediatamente esse vírus é transmitido para uma planta sadia. Esse tipo de transmissão ocorre durante as picadas de prova, que é realizado nos tecidos superficiais da planta.

Os principais sintomas da virose do endurecimento dos frutos do maracujazeiro são o crescimento retardado da planta e o encurtamento dos entrenós, que diminuem a vida útil da planta. Os frutos apresentam endurecimento, deformação e diminuição de tamanho, ficando impróprios para comercialização. O sintoma mais característico da presença desse vírus são o mosaico e a deformação do limbo foliar, uma vez que a presença dos sintomas nos frutos, isoladamente, pode estar associada à outras causas (IAPAR, 2015).

A virose do endurecimento dos frutos do maracujazeiro tem alto potencial destrutivo e sua disseminação é muito rápida na cultura, podendo em quatro meses infectar todas as plantas se medidas de controle não forem tomadas (STENZEL et al., 2019). Caso sejam infectadas pelo vírus CABMV, as plantas podem apresentar 50% de redução na área foliar, frutos deformados, pequenos e duros, diminuindo severamente a qualidade e quantidade da polpa, e as plantas têm a produção e longevidade comprometidas (CAVICHOLI; MELETI; NARITA, 2014). A transmissão do vírus ocorre na maioria das vezes de maneira natural, a partir do inseto vetor (FALEIRO; JUNQUEIRA, 2016).

O sistema convencional de produção maracujá, com a de mudas pequenas (20 cm de altura) a campo, facilita a infecção das plantas e a disseminação do vírus, pois faz com que essas plantas até que atinjam a maturidade e iniciem a produção, passem muito tempo em campo, expostas à infecção do vírus. A sequência e o escalonamento de plantio tornam plantas mais velhas como hospedeiras do vírus, pois, o CABMV é praticamente exclusiva do maracujá. A falta de uma época definida de plantio faz com que haja culturas de diversas idades numa mesma região, e isso faz com que sempre haja fontes do vírus (PAULA; MATTAR; MELETTI, 2018).

Órgãos de pesquisa do setor público e empresas privadas enfrentam dificuldades de realizar melhoramento genético no maracujazeiro em razão da dificuldade de encontrar material resistente ao vírus mesmo em espécies próximas, que faz com que outras opções de manejo sejam necessárias. O modelo de cultivo que era utilizado pelos produtores no período de infestação da doença, facilitava a infecção das plantas e a disseminação do vírus. Visando, portanto, reduzir prejuízos

causado pelo CABMV, fez-se necessário a adoção de novas práticas de cultivo do maracujá, proposto por pesquisadores e especialistas (NARITA et al., 2012).

1.1 JUSTIFICATIVA

A cultura de maracujá desempenha papel muito importante para a economia do município de Corumbataí do Sul. Com a entrada da virose do endurecimento dos frutos na cultura, houve redução drástica na produção, gerando impactos diretos na cadeia produtiva do maracujá. O trabalho visa demonstrar a importância da cultura para o município e como a virose do endurecimento do fruto do maracujazeiro afetou negativamente a produção de maracujá, com impactos sociais e econômicos.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo geral

O trabalho tem como objetivo realizar um levantamento de dados e avaliar os impactos socioeconômicos da virose do endurecimento dos frutos do maracujazeiro em Corumbataí do Sul – Paraná.

1.2.2 Objetivos específicos

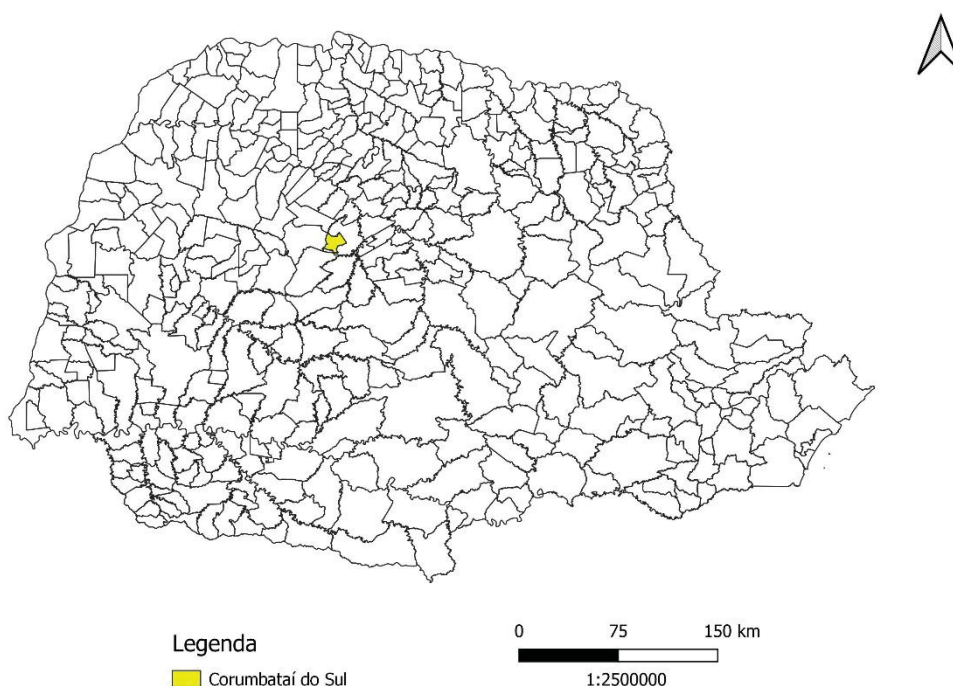
Estudar a importância da cultura do maracujá para o município de Corumbataí do Sul – Paraná.

Estudar as consequências socioeconômicas causadas pela ocorrência da virose do endurecimento do fruto do maracujazeiro para a cadeia produtiva dessa cultura, como a redução na produção e no número dos agricultores.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Os dados apresentados neste trabalho são referentes a produção de maracujá do município de Corumbataí do Sul - PR (FIGURA 1) e foram fornecidos pela Coaprocor. O município está localizado na região Centro Ocidental do estado do Paraná, com coordenadas geográficas 24° 5'54.42"S e 52° 7'12.24"O. O clima predominante na região é o subtropical úmido (ITCG, 2008), o relevo é em sua maioria formado por morros e o solo é classificado como Neossolo (CURCIO et al., 2012).

FIGURA 1 - MAPA DE LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE CORUMBATAÍ DO SUL NO ESTADO DO PARANÁ



Fonte: o autor (2019)

Os produtores de maracujá do município, em sua grande maioria, entregam sua produção para a cooperativa, onde a mesma faz a comercialização do produto. A cooperativa comercializa o maracujá de forma *in natura* ou industrializado, como polpa de fruta congelada. A semente oriunda da industrialização do fruto é comercializada para uma empresa de produção de cosméticos, enquanto a casca é distribuída de forma gratuita ao cooperados que possuem rebanho bovino para ser utilizada na alimentação do mesmo.

A coleta dos dados foi realizada em agosto de 2019, a partir de relatórios e notas fiscais dos produtores fornecidos pela cooperativa. Os dados avaliados se referem à produção total de maracujá, quantidade de produtores e receita média anual, referente aos anos de 2013 a 2018.

Os valores monetários (receita média anual e receita média por produtor) foram deflacionados pelo IGP-DI da FGV, segundo Padilha (2019), para a base de setembro de 2019, com o objetivo de corrigir os preços pela inflação vigente, transformando assim os preços nominais em preços reais que podem ser comparados no tempo.

As quantidades representam a produção total do fruto, ou seja, o produto destinado para o mercado e para indústria. Os dados foram expressos em gráficos de coluna com o objeto de facilitar a visualização dos resultados.

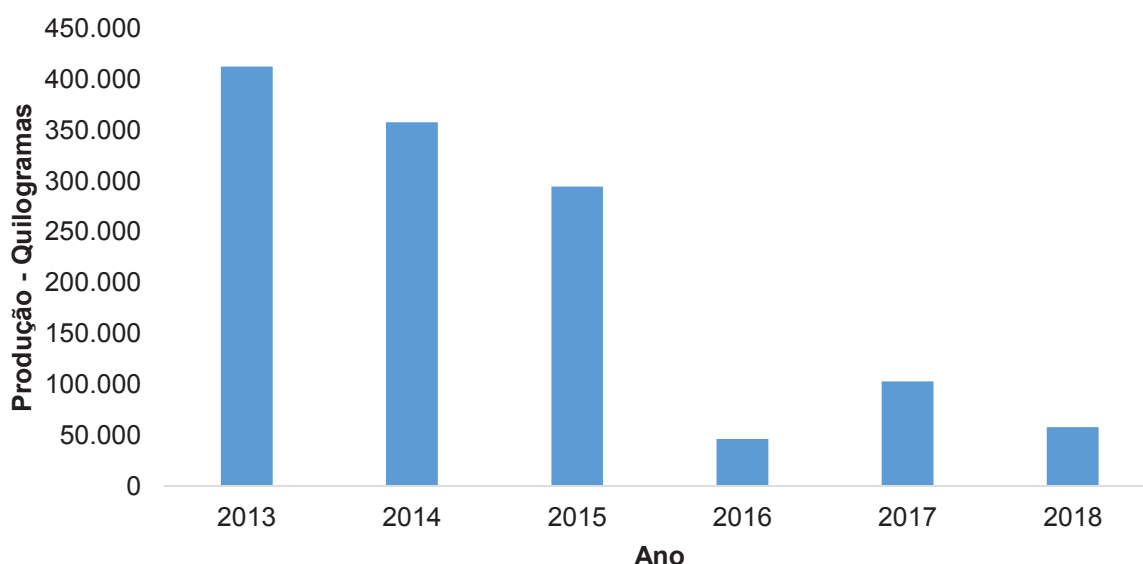
Foi realizada a análise quantitativa dos dados, comparando-os entre os períodos avaliados, visando mostrar a interferência da virose do endurecimento dos frutos do maracujazeiro nas variáveis avaliadas.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Por se tratar de uma cooperativa da agricultura familiar, com vasta experiência na área de produção de maracujá desde o ano 2.000 e possuir indústria de processamento de frutas, aproximadamente 90% da produção do maracujá do município de Corumbataí do Sul-PR são destinados à Coaprocor, entre frutos para o mercado *in natura* e para indústria. O produto destinado ao mercado tem seu valor comercial relacionado à qualidade do fruto, ou seja, o mesmo deve estar sadio, com boa aparência, sem a presença de doenças e/ou danos físicos. O fruto destinado à indústria possui uma exigência menor em relação à aparência, porém o mesmo dever estar isento de doenças e danos severos, e com a parte interna (polpa) em condições adequadas para consumo.

No gráfico abaixo (GRÁFICO 1) pode-se observar o efeito da virose na produção total do fruto do maracujá no município de Corumbataí do Sul:

GRÁFICO 1 - PRODUÇÃO DE MARACUJÁ DE 2013 A 2018 EM CORUMBATAÍ DO SUL - PARANÁ



Fonte: o autor (2019)

Entre 2013 a 2015 a produção teve quedas consecutivas, com média de 15 % entre os anos. No ano de 2015, quando ainda não havia relatos da virose na região, a produção foi de 294.522 quilos, entretanto, em 2016, ano em que a virose afetou

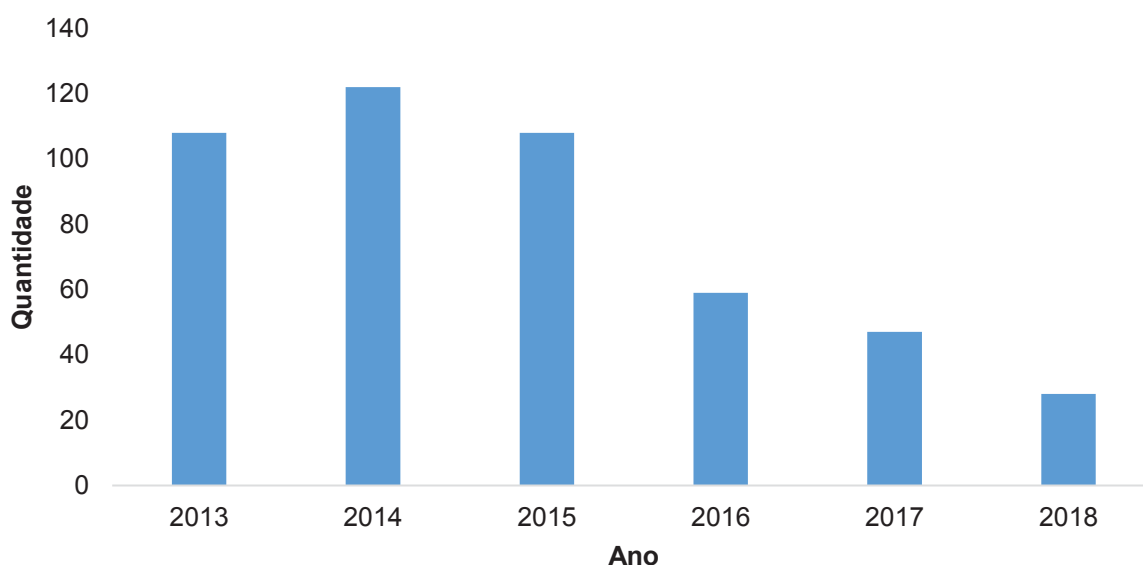
com severidade as propriedades, a produção foi de 46.355 quilos gerando uma queda de 248.167 quilos em relação ao ano anterior, o que representa uma redução de 84%.

A incidência de doenças é um dos principais fatores responsáveis pela baixa produtividade do maracujazeiro. Além de reduzir a produção, as doenças afetam a qualidade do fruto e a vida útil do pomar, que passa de três a cinco anos para 1,5 a 2 anos (SANTANA; LAU, 2002). Portanto, o agente causal da redução drástica na produção de maracujá no ano de 2016 foi à incidência do vírus do endurecimento de frutos do maracujazeiro. A constatação da doença nas propriedades aconteceu a partir de visitas de técnicos e relatos dos produtores.

No ano de 2017 a produção voltou a aumentar para 103.008 quilos, ou seja, alta de 122% em relação ao ano de 2016. Isso se deve principalmente a adoção de novas técnicas de cultivo e manejo da cultura, desde a escolha de semente até o período de ciclo do maracujazeiro. Em 2018 houve ou redução, com produção de 57.985 quilos, queda de 44% quando comparado com o ano anterior, devido à redução no número de produtores.

Em relação ao número de agricultores que produziam maracujá em suas propriedades, houve também queda em sua quantidade, como mostra no GRÁFICO 2:

GRÁFICO 2 - QUANTIDADE DE PRODUTORES DE MARACUJÁ DE 2013 A 2018 EM CORUMBATAÍ DO SUL - PARANÁ



Fonte: o autor (2019)

No ano de 2015 a quantidade de produtores era de 108 enquanto no ano de 2016 caiu para 59, uma queda de 45% em relação ao ano anterior. Esse cenário mostra que a virose levou muitos agricultores a abandonar a atividade principalmente por dois fatores. O primeiro é devido à severidade da virose, uma doença de difícil controle e que causa grandes perdas na produtividade. O segundo fator é que o novo modelo de produção a ser adotado como tentativa de diminuir a incidência do vírus, é vista por muitos como pouco eficiente, com um custo de implantação maior em relação ao modelo convencional e gerando também a diminuição no ciclo da cultura, passando de 2 a 3 anos para 1 a 1 ano e meio.

Em 2017 a quantidade de agricultores continuou a cair, passando de 59 em 2016 para 47 no ano seguinte, uma queda de 20% e se repetindo em 2018, onde o número passou para 28 produtores, redução de 40% comparado com 2017. Isso significa que os agricultores continuam abandonando a atividade, devido principalmente aos dois fatores supracitados.

Segundo Narita et al. (2012) em São Paulo, as maiores regiões produtoras, deixaram e ainda estão deixando de cultivar o maracujá, em razão da perda de produtividade, e conseqüentemente devido aos prejuízos que ocorrem na lavoura com a incidência da virose.

A produtividade média por área também teve redução em seu número, pois a virose ocorreu em grande parte das propriedades. Porém a Coaprocor não possui os dados referente a essa variante, mas acredita-se que houve uma queda proporcional ao da produção total do município. No anos seguintes da ocorrência da virose, pode-se notar um aumento na produção por área. Esse aumento na produtividade média por agricultor nos anos seguintes a incidência da virose se deve ao novo modelo de produção de maracujá que vem sendo adotado pelos agricultores como forma de controlar a incidência do vírus em suas propriedades.

A nova técnica de produção consiste principalmente no plantio de mudas avançadas, onde as mudas de maracujá são produzidas em ambiente protegido, dentro de estufas teladas, com porte alto por ocasião do plantio. A adoção dessa prática é fundamental no atual cenário da atividade para se obter elevada produtividade e frutos de alta qualidade, que possam remunerar adequadamente o produtor (PAULA; MATTAR; MELETTI, 2018).

O preço pago ao produtor por quilo de fruto no período avaliado também sofreu alterações como mostra na TABELA 1:

TABELA 1 – PREÇO MÉDIO REAL POR QUILO DE FRUTO DE MARACUJÁ PARA MERCADO E INDÚSTRIA PAGO AO PRODUTOR NO PERÍODO DE 2013 A 2018, DEFLACIONADO PELO IGP-DI DA FGV (SET/2019 = 100)

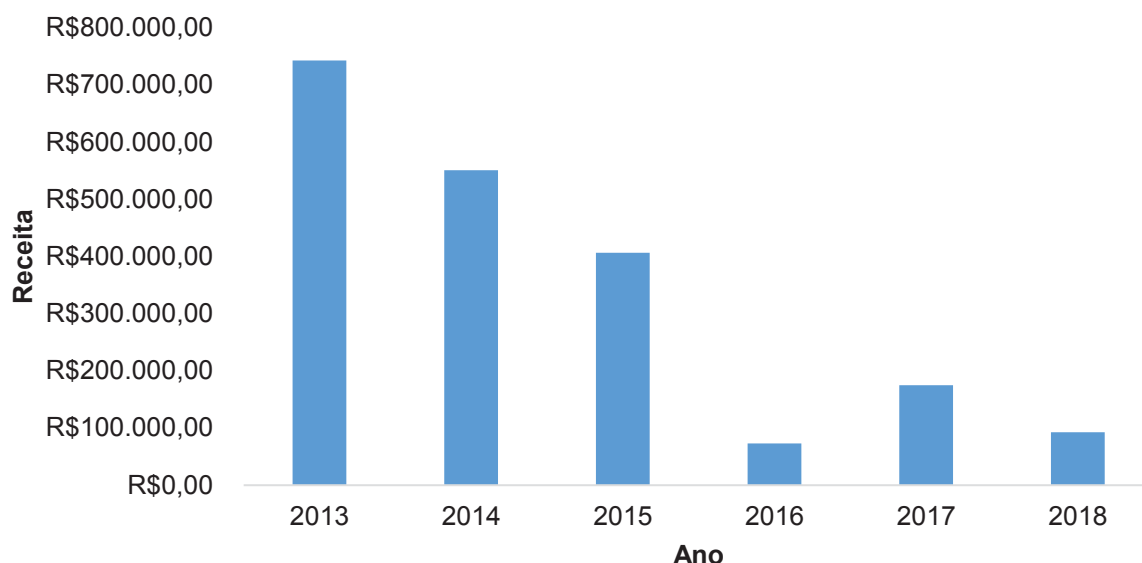
Ano	Preço por quilo		Média
	Mercado	Indústria	
2013	R\$ 2,01	R\$ 1,57	R\$ 1,80
2014	R\$ 1,91	R\$ 1,18	R\$ 1,54
2015	R\$ 1,64	R\$ 1,13	R\$ 1,38
2016	R\$ 1,82	R\$ 1,34	R\$ 1,58
2017	R\$ 2,00	R\$ 1,42	R\$ 1,70
2018	R\$ 1,96	R\$ 1,26	R\$ 1,60

Fonte: o autor (2019)

Pode-se observar que nos anos de menor oferta do fruto (2016 a 2018) o preço de venda aumentou consideravelmente. Segundo Tavares e Gimenes (2012) a quantidade ofertada de determinado produto aumenta à medida que o preço cresce e cai quando o preço se reduz. Desta forma, pode-se dizer que a quantidade ofertada varia positivamente conforme o preço. No caso do período avaliado, o preço aumentou nos anos de 2016 a 2018 devido à menor oferta do fruto, pois quando a demanda é maior do que a oferta, o preço do produto tende a subir, já que os consumidores se dispõem a pagar mais para obter um determinado item. No ano de 2017 em específico o preço atingiu o maior patamar após a ocorrência da virose, enquanto que em 2018, com o aumento da produção, o preço teve uma pequena queda de 6% comparado ao ano anterior.

Em relação a receita total gerada pela produção de maracujá no período avaliado, houve queda de R\$ 333.199,46 em seu valor, no ano da incidência da virose nas propriedades (GRÁFICO 3), mostrando como a parte econômica da atividade sofreu graves consequências, apesar do aumento no preço do quilo, a quantidade produzida não permitiu uma equiparação das situações.

GRÁFICO 3 - RECEITA TOTAL GERADA NA COMERCIALIZAÇÃO DO FRUTO DE MARACUJÁ PELOS PRODUTORES DE 2013 A 2018 EM CORUMBATAÍ DO SUL – PARANÁ



Fonte: o autor (2019)

No ano de 2016 houve uma redução na receita de 82% em relação ao ano de 2015, valor que se aproxima da queda na produção, que foi de 74%. Os valores possuem uma pequena diferença pelo fato do preço médio de venda do fruto em 2016 ser superior ao de 2015, em R\$ 0,20 por quilo.

Devido ao aumento na produção e no preço por quilo de fruto comercializado, a receita total aumentou em 139% em 2017 quando comparado com o ano anterior, porém caiu 47% em 2018 devido a diminuição no número de produtores de maracujá no município.

O fruto do maracujá é a matéria prima mais importante na Coaprocor. Comparado com outros produtos que a cooperativa trabalha, o maracujá representa 60% da produção total dos seus cooperados (COAPROCOR, 2018). Portanto, com a ocorrência da virose, o faturamento da Coaprocor teve também uma grande redução. A queda no faturamento trouxe problemas para a cooperativa, como a redução no quadro dos colaboradores e nos investimentos, mostrando que além de afetar a produção e a renda dos agricultores, o vírus também prejudicou a parte econômica e social da cooperativa e do município.

Com exceção do número de produtores de maracujá, que teve seu número reduzido em 2017 e 2018 comparado a 2016, todas as outras variáveis avaliadas nesse trabalho tiveram aumento significativo nos últimos 2 anos. Esse fato se deve

principalmente a novas técnicas de cultivo adotadas por parte dos produtores, que vem mudando a maneira de se produzir maracujá nas regiões centro oeste e norte central do estado do Paraná.

O novo modelo de produção de maracujá foi proposto pelos pesquisadores do Instituto Agrônomo do Paraná - IAPAR como estratégia para enfrentar o vírus do endurecimento dos frutos, doença que pode inviabilizar a produção no Estado do Paraná. Pelo modelo proposto, o produtor faz o plantio das mudas em setembro, após o risco de geadas, e colhe entre os meses de dezembro a julho. Após a colheita, todas as plantas devem ser eliminadas para um período de vazio sanitário, por 30 dias, no mês de agosto. O objetivo dessa estratégia é reduzir a incidência do vírus nos primeiros meses após a implantação do pomar (LIBERAL, 2016).

A principal etapa do novo modelo é a utilização de mudas maiores, com cerca de um metro, que devem ser produzidas em ambiente protegido (estufas) para evitar a presença dos pulgões e a consequente contaminação pelo vírus. A prática deve ser adotada por todos os produtores de uma determinada região para garantir a eficácia do novo modelo (LIBERAL, 2016).

Outras práticas também devem ser realizadas em conjunto com o novo modelo visando um controle mais efetivo do vírus, como: uniformizar as épocas de plantio de cada ano agrícola; nunca realizar plantios novos próximos de pomares em produção contendo plantas com sintomas de virose; eliminar plantas com sintomas da doença até o início do florescimento; eliminar pomares abandonados ou improdutivos, para que não sirvam de fonte de inoculo de vírus; manter as entrelinhas do pomar vegetadas com gramíneas e roçadas; lavar as ferramentas de corte utilizadas nos pomares com detergente ou água sanitária, antes que essas sejam empregadas em uma nova planta (CAVICHIOLO; MELETI; NARITA, 2014).

Devido a uma maior exigência técnica no novo modelo de produção de maracujá quando comparado com o modelo convencional, uma parte dos produtores apresentam resistência em adotar as novas práticas de cultivo. Porém, como visto nos dados presentes neste trabalho, o novo modelo é uma alternativa viável para a solução do problema, mostrando aumento na produção total e por agricultor e consequentemente uma maior rentabilidade.

4 CONCLUSÕES

Com a ocorrência da virose do endurecimento dos frutos do maracujazeiro em Corumbataí do Sul houve uma queda na produção de 84%, o qual é o principal efeito negativo que o vírus causa na cultura do maracujá, pois tem efeito direto em outros fatores, principalmente na receita total, onde houve redução de 82%, valor próximo a queda na produção.

O abandono dessa atividade pelos agricultores é outro problema que é consequência da virose, onde houve uma redução de 45%, visto que a incidência do vírus na propriedade gera grandes prejuízos ao produtor que em muitos casos acaba migrando para outras atividades (fruticultura, avicultura, suinocultura) e em outros deixando a zona rural com destino às cidades, gerando êxodo rural.

Portanto, a adoção de novas práticas de cultivo do maracujazeiro associado a novas tecnologias é indispensável para controlar a virose, bem como elevar a produtividade e rentabilidade da cultura.

REFERÊNCIAS

CAVICHIOLO, J. C.; MELETI, L. M. M.; NARITA, N. **Novas técnicas recomendadas no manejo de doenças do maracujazeiro**. Campinas: Apta Regional, 2014.

Disponível em: <<http://www.aptaregional.sp.gov.br/acesse-os-artigos-pesquisa-e-tecnologia/2014/janeiro-junho/1516-novas-tecnicas-recomendadas-no-manejo-de-doencas-do-maracujazeiro/file.html>>. Acesso em: 25 set. 2019.

COAPROCOR. **Assembleia geral ordinária COAPROCOR – Ano base 2017**: Corumbataí do Sul: Coapocor, 2018. 47 slides, color.

CURCIO, G. R. et al. **MAPA SIMPLIFICADO DE SOLOS DO ESTADO DO PARANÁ**. 2012. Elaborado por: EMBRAPA. Disponível em:

<http://www.escola.agrarias.ufpr.br/arquivospdf/mapa_solos_pr.pdf>. Acesso em: 18 out. 2019.

FALEIRO, F. G.; JUNQUEIRA, N. T. V. **Maracujá: o produtor pergunta, a Embrapa responde**. Brasília: Embrapa, 2016. 341 p. Coleção 500 perguntas, 500 respostas. Disponível em:

<<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/154667/1/Maracuja-500perguntas500respostas-ebook-pdf.pdf>>. Acesso em: 15 out. 2019.

IAPAR - INSTITUTO AGRONÔMICO DO PARANÁ. **Boletim Técnico N° 83: MARACUJÁ-AMARELO RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS PARA CULTIVO NO PARANÁ**. Londrina: Iapar, 2015. 54 p. Disponível em:

<http://www.iapar.br/arquivos/File/banner_pequeno/maracuja_am.pdf>. Acesso em: 17 ago. 2019.

IBGE. **IBGE Cidades**. 2019. Disponível em:

<<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/corumbatai-do-sul/panorama>>. Acesso em: 26 set. 2019.

IBGE. **Produção Agrícola Municipal**. 2016. Disponível em:

<<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/1613>>. Acesso em: 21 ago. 2019.

ITCG. **CLIMA - ESTADO DO PARANÁ**. 2008. Elaborado por: SIMEPAR. Disponível em:

<http://www.itcg.pr.gov.br/arquivos/File/Produtos_DGEO/Mapas_ITCG/PDF/Mapa_Climas_A3.pdf>. Acesso em: 17 out. 2019.

LIBERAL, E. G. **Iapar propõe novo sistema de produção para maracujá no**

Paraná. 2016. Disponível em: <<http://www.iapar.br/2016/01/1855/iapar-propoe-novo-sistema-de-producao-para-maracuja-no-Parana.html>>. Acesso em: 15 out. 2019.

NARITA, N. et al. **Maracujá amarelo: tecnologia visando a convivência com o vírus do endurecimento dos frutos**. 2012. Elaborado por: Departamento de

Descentralização do Desenvolvimento do Estado de São Paulo (APTA Regional). Disponível em: <<http://www.aptaregional.sp.gov.br/acesse-os-artigos-pesquisa-e-tecnologia/edicao-2012/janeiro-junho-2/1179-maracuja-amarelo-tecnologia-visando>>.

a-convivencia-com-o-virus-do-endurecimento-dos-frutos/file.html?force_download=1>. Acesso em: 25 set. 2019.

PAULA, L. F.; MATTAR, G. S.; MELETTI, L. M. M. USO DE MUDAS AVANÇADAS NA PRODUÇÃO DE MARACUJÁ AMARELO SOB CULTIVO PROTEGIDO. In: SIMPÓSIO DE PROPAGAÇÃO DE PLANTAS E PRODUÇÃO DE MUDAS, 2., 2018, Águas de Lindóia. **Anais...** . Águas de Lindóia: Infobibos, 2018. v. 18.

SANTANA, E. N.; LAU, D. Controle do vírus que causa endurecimento-dos-frutos-do-maracujazeiro. In: ZAMBOLIM, L. et al (Ed.). **Controle de doenças de plantas fruteiras**. 2. ed. Viçosa: Suprema, 2002. Cap. 13. p. 827-838.

SANTOS, E. A. **Laudo Técnico - Perdas safra 2015-2016 - COAPROCOR**. Corumbataí do Sul, PR: Emater - Instituto Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural, 2016.

SANTOS, J. R. N.; JUNQUEIRA, N. T. V.; CHARCHAR, M. J. D. **Incidência e Distribuição do Vírus do Endurecimento dos Frutos do Maracujazeiro no Cerrado do Brasil Central**. Brasília: Embrapa, 2001. 16 p. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/567061/1/doc30.pdf>>. Acesso em: 18 ago. 2019.

SANTOS, T. M. **Pulgões: insetos vetores de viroses**. 2006. Disponível em: <http://www.aptaregional.sp.gov.br/acesse-os-artigos-pesquisa-e-tecnologia/edicao-2006/2006-janeiro-junho/232-pulgoes-insetos-vetores-de-viroses/file.html?force_download=1>. Acesso em: 21 ago. 2019.

STENZEL, N. M. C. et al. **CULTIVO DO MARACUJÁ-AMARELO EM ÁREAS COM OCORRÊNCIA DO VÍRUS DO ENDURECIMENTO DOS FRUTOS (CABMV)**. Londrina: Iapar, 2019. 35 p.

TAVARES, S. M; GIMENES, Sheila Perez. **Teoria da demanda e equilíbrio de mercado**. Sorocaba: Fatec, 2012. Disponível em: <<https://efinfatecsor.files.wordpress.com/2012/12/teoria-da-demanda-e-equilibrio-de-mercado.pdf>>. Acesso em: 16 out. 2019.