

## PERFIL DOS PRODUTORES RURAIS NA ABACAXICULTURA DO MUNICÍPIO DE FRUTAL-MG

### THE FARMERS' CHARACTERISTICS IN THE PINEAPPLE CROP AT MUNICIPALITY OF THE FRUTAL, MINAS GERAIS STATE, BRAZIL

### CARACTERÍSTICAS DE LOS AGRICULTORES EN EL CULTIVO DE LA PIÑA EN EL MUNICIPIO DE FRUTAL, PROVINCIA DE MINAS GERAIS, BRASIL

#### **Leonardo Rezende Martins**

Eng. Agrônomo da Prefeitura Municipal de Frutal, Secretaria do Produtor Rural, Praça Dr. França, 100, Centro, Frutal - MG. E-mail: lrmagro@gmail.com

#### **Thiago Torres Costa Pereira**

Professor Dr. da Universidade do Estado de Minas Gerais, Unidade Divinópolis, Av. Paraná, 3001, Jardim Belvedere, Divinópolis - MG. E-mail: thiago.pereira@uemg.br

#### **Sérgio Rangel Fernandes Figueira**

Professor Dr. da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Campus de Jaboticabal, Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane s/n, Jaboticabal - SP. E-mail: sergio.rf.figueira@unesp.br

**RESUMO:** O objetivo do estudo consiste na caracterização do perfil dos produtores de abacaxi no município de Frutal-MG. Para o seu desenvolvimento, foi realizada uma pesquisa de natureza exploratória e análise de informações sobre os temas abacaxicultura, cultura do abacaxizeiro e agricultura familiar. Sem o registro prévio da localidade dos produtores, e possuindo apenas informação sobre a estimativa da quantidade de produtores de abacaxi em Frutal, aproximadamente, 200 pessoas, foi utilizado o método bola de neve (snowball) para encontrar os produtores. Assim, 107 entrevistas foram realizadas, totalizando 52% dos produtores de abacaxi de Frutal. O questionário aplicado foi o instrumento central de coleta de dados e preenchido por meio de entrevistas presenciais. As principais conclusões foram: a) o produtor de abacaxi de Frutal desconhece os próprios custos de produção; b) a maior parte, 81% dos produtores, vendem a produção para atravessadores e 74% dos produtores negociam a venda quando a produção está pronta para a comercialização; c) na maioria das propriedades rurais, há diferença de densidade de plantas e área plantada em cada ano; e d) provavelmente faz-se necessária uma ampliação da organização dos produtores rurais em cooperativa visando melhor organização de toda a cadeia produtiva, otimização dos custos e melhoria na negociação dos frutos no mercado formal.

**Palavras-chave:** *Ananas comosus*; método bola de neve; cultivar Pérola; cultivar Smooth Cayenne.

**ABSTRACT:** The aim of the study was to characterize the pineapple farmers in the municipality of Frutal, Minas Gerais State, Brazil. For that, an exploratory research and analysis of information about the topics pineapple culture and family farming were performed. With no previous record of the farmers's location, and only having information about the estimated number of pineapple producers in Frutal, approximately 200 people, the snowball method was used to find the producers. Thus, 107 interviews were performed, totaling 52% of pineapple farmers. The applied form was the central instrument for data collection and it was completed through face-to-face interviews. The main conclusions were: a) the pineapple farmers of Frutal does not know his own production costs; b) the majority, about 81% of the farmers, sell their production to middlemen and 74% of the theirs negotiate the sale when the production is ready for commercialization; c) in most rural farms, there is a difference in plant density and planted area each year; and d) it is probably necessary to increase the pineapple cooperative system, aiming the better organization of all production chain, optimization of costs and improvement in the negotiation of fruits in the formal market.

**Keywords:** *Ananas comosus*; snowball method; variety Pearl; variety Smooth Cayenne.

**RESUMEN:** El objetivo de la investigación es caracterizar el perfil de los productores de piña en la ciudad de Frutal-MG. Para su desarrollo se realizó una investigación exploratoria y análisis de información sobre los temas cultivo piñero y agricultura familiar. Sin registro previo de la ubicación de los productores, y solo teniendo información del número estimado de productores de piña en Frutal, aproximadamente 200 personas, se utilizó el método de bola de nieve para encontrar a los productores. Así, se realizaron 107 entrevistas, totalizando el 52% de los productores de piña de Frutal. El cuestionario aplicado fue el instrumento central para la recolección de datos y fue completado a través de entrevistas cara a cara. Las principales conclusiones fueron: a) el productor de piña Frutal desconoce sus propios costos de producción; b) la mayoría, el 81% de los productores, vende su producción a intermediarios y el 74% de los productores negocia la venta cuando la producción está lista para su comercialización; c) en la mayoría de las propiedades rurales, hay una diferencia en la densidad de plantas y el área sembrada cada año; y d) probablemente sea necesario ampliar la organización de los productores rurales en cooperativas con miras a organizar mejor toda la cadena productiva, optimizar costos y mejorar la negociación de las frutas en el mercado formal.

**Palabras clave:** *Ananas comosus*; método bola de nieve; cultivar Pérola; cultivar Smooth Cayenne.

## 1. INTRODUÇÃO

O agronegócio brasileiro tem crescido cada vez mais e a fruticultura, como parte do setor, vem ganhando destaque, principalmente no cenário nacional. Nesse contexto, a abacaxicultura tem demonstrado destaque como fonte de geração de renda e emprego para milhares de produtores rurais diretos, situados em pequenas e médias propriedades rurais de 10 a 20 ha (EMBRAPA, 2013; MACHADO, 2016; AMORIM; NANETTI JÚNIOR; ABREU, 2018).

O abacaxizeiro (*Ananas comosus* (L.) Merrill) é uma planta tropical, monocotiledônea, herbácea e perene, da família Bromeliaceae, e por ser de hábito terrestre, diferentemente de inúmeras outras espécies da mesma família, retira diretamente do solo, por meio do seu sistema radicular, a maioria dos nutrientes de que necessita para o crescimento e produção (SOUZA; OLIVEIRA, 2021). A abacaxicultura é intensiva em mão de obra nas suas etapas produtivas, com destaque para a colheita, sendo uma cultura de grande importância econômica e social (EMBRAPA, 2013).

As variedades de abacaxi mais plantadas no Brasil são a Pérola, responsável por cerca de 90% da produção nacional e a Smooth Cayenne (4%). Além delas, algumas outras variedades têm sido gradativamente plantadas no país, a exemplo da MD2 (Gold), Gomo de Mel, BRS Imperial e BRS Vitória, sendo que as duas últimas são resistentes à fusariose, doença fúngica de maior importância na abacaxicultura brasileira (SOUZA; OLIVEIRA, 2021). O valor da produção e a área colhida desse produto variam muito em relação às regiões do país (MATOS; REINHARDT, 2009; LOBO; SIDDIQ, 2017).

O Brasil é o terceiro maior produtor mundial de abacaxi, ficando atrás da Costa Rica e Filipinas (FAOSTAT, 2022). Minas Gerais é o terceiro estado em área colhida, com 6,4 mil ha em 2018, sendo que 93% desta área se encontra na região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba. O abacaxi produzido, tanto em Minas Gerais quanto nas demais áreas produtoras do país, é cultivado, em sua maioria, por agricultores familiares (IBGE, 2017). Conforme Rocha Junior et al. (2020), embora apresente potencial econômico e social considerável, a agricultura familiar enfrenta dificuldades próprias, características de uma atividade que é, segundo (BATALHA; BUAINAIN; SOUZA FILHO, 2005), exercida por produtores pouco qualificados, inseridos em um ambiente altamente competitivo e tecnificado.

A respeito do perfil do produtor mineiro, relatórios da Central de Abastecimento de Minas Gerais (Ceasa Minas) apontam que 53% são proprietários das áreas cultivadas e 35% são arrendatários. Dos produtores rurais ativos no Mercado Livre do Produtor (MLP), 54% se enquadram na categoria agricultura familiar, sendo responsável por 33% da área plantada e 34% do volume total comercializado no MLP. Aproximadamente 40% dos produtores de abacaxi fazem uso de órgãos governamentais de extensão rural para apoio técnico na lavoura, e cerca de um terço dos produtores se baseia apenas na experiência própria (ALMEIDA CUNHA et al., 2017).

Nesse panorama, o abacaxi mineiro se destaca pelo grande volume de produção, atingindo 192 milhões de frutos. A produtividade média ultrapassou os 30 mil frutos/ha. Minas Gerais se destaca, também, por plantar as duas principais cultivares (Pérola e Smooth Cayenne), que atendem ao mercado interno e externo, tanto para a mesa como para indústria, respectivamente (IBGE, 2017). A cidade de Frutal, localizada na mesorregião do Triângulo Mineiro, é a maior produtora de abacaxi do estado. É também grande produtora de cana-de-açúcar, grãos, pecuária de leite e de corte, além de ser um dos polos em educação superior do estado.

O uso de tecnologia de produção adequada permitiu que os produtores de abacaxi programassem a colheita para períodos de baixa oferta de frutos no mercado brasileiro, resultando em preços mais altos do fruto e renda para os produtores. Dentre essas tecnologias, destaca-se o método empregados na irrigação por gotejamento superficial, que é o mais

desenvolvido e com maior expansão nos últimos anos em razão da sua alta eficiência no uso da água (SANTANA et al., 2013; MENDONÇA et al., 2017).

Para a produção do abacaxi, que é geralmente visto como um símbolo de fruto brasileiro, as condições climáticas do país são favoráveis ao seu crescimento. Nesse contexto, dentre outros fatores, o clima tropical pode ser considerado um importante condicionador da viabilidade econômica para a produção desta cultura (PEDREIRA et al., 2008; LOBO; SIDDIQ, 2017; GALEANO; VENTURA, 2018).

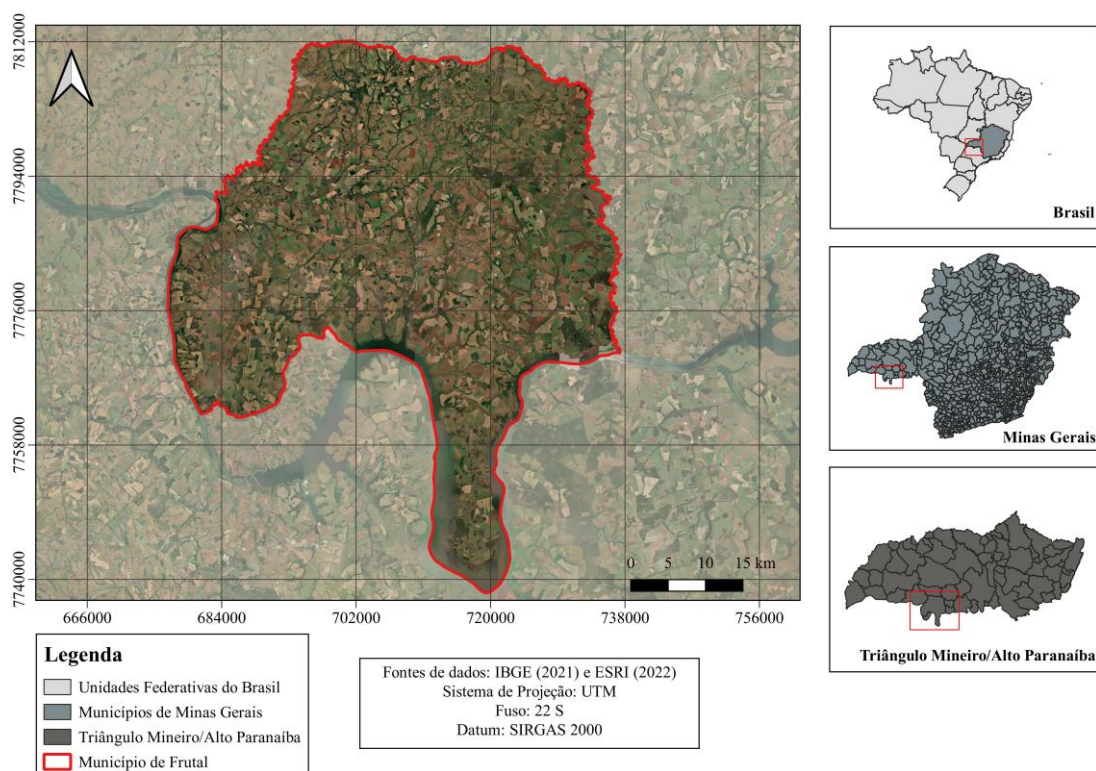
Entretanto, mesmo que esteja ocorrendo crescimento do agronegócio no Brasil, existe um desafio para os produtores de abacaxi viabilizarem economicamente suas atividades (SOARES; JACOMETTI, 2016), e a dificuldade é ainda maior para os pequenos agricultores familiares de baixa renda (NAVARRO; PEDROSO, 2017).

Embora existam pesquisas agrônomicas sobre a produção de abacaxi no Brasil, há escassez na literatura de pesquisas relacionadas à área de Administração e Economia sobre o perfil dos pequenos produtores de abacaxi e a viabilidade econômica da cultura (MARÍN-CEVADA; FUENTES-RAMÍREZ, 2016; AMBROSINI; SILVA, 2017; BARKER et al., 2018). Neste sentido, o objetivo do estudo consistiu na caracterização do perfil dos produtores de abacaxi no município de Frutal-MG.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

### 2.1. Área de estudo

O município de Frutal, localizado no Triângulo Mineiro Sul, a Oeste de Minas Gerais, é uma importante área agro econômica da região (Figura 1).



**Figura 1** – Mapa de localização do município de Frutal, MG. Fonte: Martins, Pereira e Figueira (2023).

Possui clima tropical com uma estação seca bem definida. A precipitação média anual é de aproximadamente 1.400 mm, com chuvas concentradas nos meses de outubro a março. A estação seca, de 4 a 5 meses, coincide com os meses mais frios, sendo a temperatura média anual de 25 °C, com a máxima de 31 °C (INMET, 2022).

O relevo compõe o Planalto da Bacia Sedimentar do Paraná. Trata-se do prolongamento, em Minas Gerais, de um compartimento que ocupa grandes extensões nos Estados de São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, e corresponde às camadas sedimentares (1): Formação Marília - Grupo Bauru (arenito com intercalações de laminito arenoso de  $\pm 70$  milhões de anos), e Formação Vale do Rio do Peixe - Grupo Bauru (arenitos eólicos de  $\pm 80$  milhões de anos), sobre derrames de rochas vulcânicas basálticas (2): Formação Serra Geral - Grupo São Bento (basalto com intercalações de arenito e diques de diabásio de  $\pm 120$  milhões de anos) (CPRM, 2003; PEREIRA; FIGUEIREDO, 2018).

Sob vegetação de cerrado, ocorrem predominantemente as classes dos Latossolos Vermelhos distróficos típicos. São, de modo geral, solos profundos, bem drenados e com altos teores de alumínio. São amplamente utilizados com as culturas da cana-de-açúcar, milho, soja, fruticultura (incluindo o abacaxi), pastagens e florestas plantadas (PEREIRA; FIGUEIREDO, 2018).

## 2.2. Amostragem em bola de neve

Foi realizada uma pesquisa bibliográfica nos indexadores sobre assuntos econômicos e financeiros na produção de abacaxi, sendo utilizados os seguintes termos de busca: inovação tecnológica, análise de custos, viabilidade econômica, viabilidade financeira, agricultura familiar, abacaxicultura e agroindústria familiar.

A partir disso, elaborou-se as questões contempladas nas entrevistas estruturadas que se desenvolveram em uma relação fixa de perguntas, cuja ordem e redação permaneceram invariáveis para todos os entrevistados. Assim, para estabelecer o perfil socioeconômico do produtor de abacaxi de Frutal-MG, em síntese, as perguntas foram: Durante quanto tempo produz abacaxi? A fazenda possui funcionários efetivos? Recebe assistência técnica especializada (agrônomo)? Está satisfeito com a atividade? Quais são as variedades cultivadas? Qual a densidade de plantas/ha? Quantidade de frutos comercializados (especificar período)? Como é feito o preparo da área, equipamentos e mão de obra utilizados? Qual a procedência das mudas e formas de plantio? Como é feito o controle das plantas daninhas, pragas e doenças? Como é o sistema de irrigação? Como é feita a indução floral? Utiliza EPI (Equipamento de Proteção Individual)? Como é feita a proteção dos frutos contra o sol? Como é a comercialização da produção? Como é a colheita? Dos frutos produzidos, quantos se perdem ou não são vendidos? O que é feito dos frutos que não são vendidos? Como é o transporte da produção? Além do abacaxi, o que mais é produzido na fazenda? Fora a renda da fazenda, a família conta com outras fontes de renda? Se a terra é arrendada, qual é o valor do arrendamento? Quanto custa um dia de serviço do trabalhador autônomo? Qual o custo da produção/ha?

Sem o registro prévio da localidade dos produtores e contando apenas com a informação sobre a estimativa da quantidade de produtores de abacaxi em Frutal, de 200 pessoas, conforme o Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA, foi utilizado o método bola de neve (snowball) para encontrar aos produtores. 107 entrevistas foram realizadas em 2019 totalizando aproximadamente metade dos produtores de abacaxi de Frutal. A procura pelos entrevistados se iniciou na associação dos produtores de abacaxi de município, nas revendas de insumos agrícola, nas cooperativas fornecedoras de insumos, pontos de venda de abacaxi nas rodovias (BR 153 e 364) e nas praças da cidade.

O método bola de neve possibilita uma amostragem estatística não probabilística em que se utiliza cadeias de referência para auxiliar o encontro entrevistador/entrevistado (MILLER; BREWER, 2003; VINUTO, 2014). Na execução da amostragem em bola de neve, o entrevistado ajudou o entrevistador a iniciar seus contatos localizando outras pessoas com o perfil necessário para a pesquisa, dentro da população geral. Em seguida, foi solicitado às pessoas indicadas pelo entrevistado anterior que indicassem novos contatos com as características desejadas, a partir de sua própria rede de contatos pessoal, e assim sucessivamente.

Dessa forma, o quadro de amostragem foi crescendo a cada entrevista. Passado um momento, o quadro de amostragem tornou-se saturado, ou seja, não houve novos nomes indicados ou os nomes encontrados não trouxeram informações novas para a análise, findando a entrevista.

### **3. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

#### **3.1. Perfil do produtor de abacaxi em Frutal-MG**

De acordo com o estudo, a idade constatada dos produtores de abacaxi variou entre 21 e mais de 61 anos. Dos 107 produtores entrevistados, 16 deles estão na faixa etária dos 21 aos 30 anos, 29 estão na faixa etária dos 31 aos 40 anos, 19 produtores estão entre os 31 e 40 anos, 25 tem entre 51 e 60 anos, e 18 produtores tem mais de 61 anos. Foram identificados produtores com um ano ou menos na abacaxicultura, até produtores com mais de 20 anos na atividade.

Dentre os produtores envolvidos no trabalho, 82 produtores apresentaram baixo nível de escolaridade, e oito responderam possuir curso superior, sendo apenas um com formação na área de ciências agrárias. Conforme Santos et al. (2019), a maioria dos produtores rurais não fazem devidamente o controle financeiro das suas propriedades rurais, fato que pode ser explicado pela falta de escolaridade, pouco conhecimento na utilização de instrumentos da administração, e ainda pelos costumes dos antepassados na área rural. Dellalastra e Freire (2019) apontaram que produtores rurais com a escolaridade incompleta são influenciáveis pela cultura local e opiniões de familiares na gestão rural, e fazem pouco uso da contabilidade, mesmo básica, para fins gerenciais da produção.

No presente estudo, possivelmente a falta de escolaridade é fator que deve ser levado em consideração uma vez que foi observado pouco conhecimento sobre os custos de produção entre os produtores de abacaxi do município de Frutal. Silva e Neiva (2010) e Marion (2012) complementam que o produtor rural que não realiza as funções do fluxo de caixa corretamente tende a ter problemas, como despesas elevadas com a administração, operações não lucrativas, perdas de recursos e tantos outros fatores que podem acarretar a perda do controle financeiro da propriedade.

Em decorrência de Frutal ter uma grande extensão, com mais de 240 mil hectares de área total, buscou-se identificar as preferências do produtor de abacaxi em relação às 15 regiões do município. Assim, foi observado que a maior concentração se deu nas regiões de Aparecida de Minas (69 produtores), tradicional produtora do fruto, e Pradolândia (14 produtores). Os que plantam fora do município de Frutal somam 7 produtores.

Em relação ao registro de funcionários da fazenda, somente 10 responderam que possuem funcionários registrados. Desses, nove responderam que os funcionários são exclusivos para as atividades relacionadas à produção do abacaxi.

Sobre a assistência técnica especializada, somente 27 responderam que recebem esse tipo de apoio, o que indica uma carência na região, uma vez que é um adicional de suma importância para os pequenos produtores. A EMATER, empresa pública de extensão rural, atende nove dos 107 produtores entrevistados. De acordo com Rocha Junior et al. (2020), políticas de acesso ao crédito rural e à provisão pública da assistência técnica e extensão rural são de fundamental importância para o desenvolvimento da agricultura familiar e a segurança alimentar do país.

Quanto à satisfação do produtor de abacaxi quanto a atividade, 75% dos entrevistados se mostraram satisfeitos.

### 3.2. Sistema de produção de abacaxi no município de Frutal

Com as entrevistas realizadas, foram identificados e quantificados os aspectos relacionados às características do sistema de produção de abacaxi no município, tais como: tipo de área e área plantada, rendimento da colheita, tecnologia e mão de obra utilizada em cada etapa da produção.

Assim, foi constatado que os abacaxicultores do município de Frutal plantam em área própria, em área arrendada ou distribuem seus plantios nesses dois formatos. Assim, o grupo mais representativo, 61 deles, plantam em áreas arrendadas. O grupo menos representativo, 18 entrevistados, plantam em áreas próprias, e 28 produtores realizam o cultivo tanto em área própria quanto em área arrendada.

As duas principais cultivares são o abacaxi Pérola e o Smooth Cayenne. A cultivar Pérola, nativa do Brasil, é plantada em aproximadamente 80% da área nacional (IBGE, 2017). Em relação a Frutal, não foram encontrados produtores exclusivamente de abacaxi Smooth Cayenne, sendo que 2% dos produtores entrevistados plantam as duas cultivares e 98% plantam exclusivamente a cultivar Pérola.

O número de plantas por hectare pode variar conforme a preferência do produtor de abacaxi. A maior parte dos produtores, 75 deles, respondeu que a densidade utilizada em seu sistema produtivo está entre 28 e 30 mil plantas/ha. Segundo Souza e Oliveira (2021), as densidades de plantio na abacaxicultura brasileira, feitas normalmente em fileiras simples ou fileiras duplas, têm variado na maioria das situações, entre 28 e 50 mil plantas/ha, e estão relacionadas em função da variedade e do sistema de produção utilizado.

Observou-se também que a maioria dos produtores estão mantendo a mesma área plantada. Nesse caso, 53 dos entrevistados mantiveram a mesma área nos últimos cinco anos, 31 deles aumentaram a área e 23 diminuíram a área plantada. Manter a área plantada e aumentar a eficiência da cultura, com ganhos na produtividade, é o que espera os produtores. Para tanto, as práticas de manejo e conservação dos solos são decisivas para o sucesso da propriedade, evitando o empobrecimento dos solos e necessidade de abertura de novas áreas para cultivo, prática comum no campo.

A tabela 1 detalha a área plantada (em ha) de 2015 a 2019 e % de produtores de abacaxi. Como o ciclo de produção do abacaxizeiro dura 18 meses, a área plantada não é colhida no mesmo ano. Assim, 86 produtores que plantaram no início de 2018 tiveram suas colheitas em 2019.

**Tabela 1** – Área plantada e % de produtores de abacaxi no município de Frutal-MG de 2015 a 2019

Área (ha)	2015	2016	2017	2018	2019
	-----%-----				
Não plantou ou não se lembra	31	21	12	9	11
$\leq 5$	35	41	46	46	46
$5,1 \leq e \leq 10$	14	14	16	18	17
$10,1 \leq e \leq 20$	11	12	12	15	16
$20,1 \leq e \leq 30$	5	7	6	6	3
$30,1 \leq e \leq 40$	2	2	4	1	2
$\geq 40,1$	3	4	5	6	6

Fonte: Martins, Pereira e Figueira (2023).

A tabela 2 apresenta a relação entre a quantidade de frutos colhidos (em milhares) de 2015 a 2019 e a % de produtores rurais envolvidos. A grande maioria dos produtores colheram abaixo dos 100 mil frutos, ou não se lembram da quantidade, o que por si só, revela a necessidade de uma melhor de organização e gestão da produção.

**Tabela 2** – Frutos colhidos e % de produtores de abacaxi no município de Frutal-MG de 2015 a 2019

Frutos (milhares)	2015	2016	2017	2018	2019
	-----%-----				
Não plantou ou não se lembra	83	72	55	37	86
$\leq 100$	9	15	27	39	15
$101 \leq e \leq 200$	6	9	11	13	2
$201 \leq e \leq 400$	4	4	6	8	2
$401 \leq e \leq 600$	4	5	6	5	2
$601 \leq e \leq 800$	-	-	-	-	-
$\geq 801$	1	2	2	5	-

Fonte: Martins, Pereira e Figueira (2023).

Em relação à eficiência no cultivo do abacaxizeiro, comparando-se as mudas plantadas em 2017 com o número de frutos comercializados no ano seguinte, ou seja, em 2018, e excluindo os produtores que não comercializaram ou não se lembram da produtividade em 2018, e também as respostas que foram consideradas inválidas, a produtividade de abacaxi em 2018 foi de 70%.

Quanto ao tempo de permanência da cultura na mesma área, após o plantio, os produtores foram questionados sobre o tempo despendido para colher o abacaxi. Quatro produtores responderam que colhem os frutos em um período menor do que 14 meses, cinco produtores responderam colher entre 14 e 16 meses, 96 produtores, ou seja, 90% dos produtores de abacaxi, responderam colher entre 16 e 18 meses, e apenas dois produtores responderam colher entre 18 e 20 meses. Quando analisado o tempo que a cultura permanece na mesma área, 92 dos produtores disseram que a cultura do abacaxi permanece por 24 meses na mesma área, até uma nova investida.

Sobre o preparo do solo para receber as mudas de abacaxi que serão plantadas, 68 produtores responderam que a atividade é realizada pelo próprio agricultor, e 39 responderam que o preparo é feito por terceiros. Em relação ao maquinário utilizado para o preparo do solo,



67 responderam que utilizam equipamentos próprios e 40 utilizam equipamentos de terceiros.

Em relação à procedência das mudas, 97 produtores utilizam mudas próprias para plantio de novas áreas. Sobre a época de plantio, 62 produtores plantam em janeiro, 90 produtores plantam em fevereiro, 30 plantam em março, e quatro responderam que plantam em abril. Em maio, junho e julho não há plantio registrado. Plantios em agosto e setembro foram realizados por também quatro produtores. Em outubro, sete produtores fizeram seus plantios, em novembro, cinco produtores, e em dezembro, seis produtores.

No plantio do abacaxi, o sulcamento ou coveamento feito com o trator de forma mecanizada foi constatado em 106 entrevistados. O plantio propriamente dito é feito de forma manual. Nessa fase, 85 produtores disseram utilizar equipamentos próprios, sendo que 84 produtores de abacaxi optaram por terceirizar a mão de obra na forma de empreita.

Em relação a adubação utilizada fase do plantio, apenas um produtor utilizou adubação orgânica, e durante a aplicação do adubo, 78 produtores informaram que a etapa foi realizada de forma manual. Segundo Souza e Oliveira (2021), é uma planta exigente quanto aos aspectos nutricionais, sendo praticamente obrigatória a prática da adubação nos plantios com fins comerciais. A ordem decrescente de extração/acumulação de macronutrientes pelo abacaxizeiro é  $K > N > Ca > Mg > S > P$ , e de micronutrientes a ordem decrescente de acumulação é  $Mn > Fe > Zn > B > Cu$ .

Sobre o controle de plantas daninhas, 63 responderam que esta operação é manual. Destes, 10% utilizam a capina com enxadas, e 90% utilizam o controle químico com uso de bomba costal e aplicação localizada. Dos 44 produtores que realizam controle mecânico de plantas daninhas, 22 utilizam o pulverizador acoplado ao trator, 19 utilizam o pulverizador acoplado ao tratorito ou moto, e três utilizam carpideira acoplada ao trator. Em relação aos equipamentos utilizados na etapa, 103 dos entrevistados disseram utilizar equipamentos próprios. Esta resposta não distingue se os equipamentos são do tipo controle mecânico ou manual.

Em relação ao controle de pragas e doenças na lavoura, 106 produtores atestaram que realizam o controle químico. Apenas um produtor orgânico identificado realiza o controle biológico. Quanto aos equipamentos utilizados no controle das pragas e doenças, o resultado diversificado apontou que 58 produtores utilizam o pulverizador costal, 22 utilizam o pulverizador acoplado ao trator e 27 utilizam equipamentos adaptados como o tratorito e a moto agro. As pulverizações para controle de pragas e doenças são feitas com equipamentos próprios para todos os produtores. Quanto ao uso de equipamento de proteção individual - EPI, 43% dos produtores de abacaxi não o utilizam no controle de plantas daninhas, pragas e doenças.

Conforme Meirelles, Veiga e Duarte (2016), atividades laborais perigosas e insalubres são parte do dia-a-dia de muitos trabalhadores, sendo que as medidas de prevenção e de proteção contra acidentes e doenças nos locais de trabalho visam eliminar ou reduzir os riscos para a saúde e melhorar a segurança dos trabalhadores na sua origem, na geração do risco e nas suas eventuais consequências. Nesse sentido, o uso de EPI faz parte da rotina diária de muitos trabalhadores, e desde a sua concepção, muitas atividades já incorporam o uso de EPI como medida protetiva, buscando reduzir ou atenuar os riscos à saúde e à segurança dos trabalhadores. No entanto, a análise crítica de situações reais mostrou problemas de concepção dos EPI agravados pelo uso continuado, levando a contaminação dos trabalhadores em atividades de preparação, aplicação de agrotóxicos, colocação e remoção dos EPI do corpo, limpeza dos EPI e armazenamento dos mesmos após o uso (MEIRELLES; VEIGA; DUARTE, 2016). Segundo os autores, a queixa mais frequente dos trabalhadores rurais em relação ao uso dos EPI é o desconforto térmico associado às roupas de proteção, sobretudo em dias quentes.

Os EPI reduzem a circulação de ar no corpo do trabalhador, ocasionando um verdadeiro “efeito estufa”. Um trabalhador rural brasileiro chega a trabalhar longas horas, em temperaturas superiores a 40° C, com umidade superior a 90%, numa condição de trabalho bastante insalubre,

que pode trazer sérias consequências negativas à sua saúde. GARRIGOU et al. (2011) mostraram que os EPI não protegiam os trabalhadores rurais de forma eficiente e poderiam até mesmo ser a uma fonte de contaminação. Os trabalhadores rurais estudados se contaminavam enquanto se vestiam, despiam ou lavavam seus EPI. Além disso, percebeu-se a ineficiência da permeabilidade do material de vedação dos EPI, uma vez que os agrotóxicos poderiam facilmente penetrar pelo revestimento dos EPI em questão de minutos, especialmente após muitas lavagens.

Em relação a mão de obra utilizada para o controle de pragas e doenças, 95 dos produtores entrevistados respondeu que eles próprios realizam este procedimento ou utilizam a mão de obra do funcionário registrado.

Quanto à irrigação da lavoura, 99 produtores responderam que realizam a irrigação de suas áreas em momento de estiagem. Desses, 98 produtores realizam a irrigação de forma convencional, com aspersor do tipo canhão, e um produtor utiliza o sistema por gotejamento. Dos produtores que irrigam suas lavouras, três utilizam sua própria mão de obra mais um diarista ou mais um funcionário.

De acordo com Py, Lacoëuille e Teisson (1984), um cultivo comercial de abacaxi exige em geral uma quantidade de água equivalente a uma precipitação mensal de 60 a 100 mm, que representa uma demanda diária de água de 1,3 a 5,0 mm. Isso vai depender da fenologia do abacaxi, que corresponde ao seu desenvolvimento nas diferentes etapas: emissão de raízes, desenvolvimento foliar e de raízes, máximo desenvolvimento foliar, diferenciação floral e enchimento dos frutos, maturação dos frutos e colheita (ALMEIDA; SOUZA, 2011). Os autores apontam que a área de cultivo de abacaxi irrigado tem aumentado consideravelmente no Brasil. Isso se deve ao acirramento da competição nos mercados, que têm dado relevância cada vez maior ao emprego de técnicas modernas de cultivo que resultem na elevação da produtividade e da qualidade da produção, somado ao fato de a irrigação permitir o deslocamento das colheitas para períodos de entressafra, com preços mais favoráveis do produto.

Dessa forma, o uso da irrigação pode tornar a oferta de abacaxi mais uniforme ao longo do ano, além de atender os novos projetos agroindustriais, sobretudo no semiárido e no cerrado, onde a pluviosidade insuficiente, em volume e em distribuição, inviabiliza a exploração econômica do abacaxi sem irrigação (ALMEIDA; SOUZA, 2011).

A sua adaptação a condições de deficiência hídrica decorre de uma série de características morfológicas e fisiológicas típicas de plantas xerófilas. A reduzida taxa de transpiração (0,3 a 0,5 mg de água cm<sup>-2</sup> de área foliar h<sup>-1</sup>), cerca de dez vezes menor que aquela de plantas mesofíticas, e o metabolismo ácido das crassuláceas (MAC), de assimilação predominantemente noturna de CO<sub>2</sub>, característica única do abacaxizeiro em comparação às demais plantas cultivadas em grande escala, conferem à planta uma alta eficiência no uso de água (ALMEIDA; SOUZA, 2011). Segundo os autores, apesar de altamente eficiente quanto ao consumo de água, esse tipo de metabolismo, ao limitar a perda de vapor d'água por meio dos estômatos, também limita a entrada de CO<sub>2</sub> por eles, resultando em uma taxa de assimilação fotossintética inferior à das plantas mesofíticas com metabolismo C<sub>3</sub> ou C<sub>4</sub>.

O abacaxizeiro é, no entanto, uma planta de MAC facultativo, podendo mudar para a fixação fotossintética do tipo C<sub>3</sub> quando as condições ecológicas, sobretudo o suprimento hídrico, são favoráveis ao seu desenvolvimento. Assim, para a obtenção de produtividade elevada, é fundamental um suprimento hídrico adequado, via irrigação quando necessária, de forma que as plantas não sejam impelidas a acionar o seu principal mecanismo de economia de água, o MAC (ALMEIDA; REINHARDT, 1999).

Na análise sobre a indução floral, todos os produtores apontaram que induzem a floração artificialmente. A indução floral é feita em uma única aplicação por 15 produtores, sendo que outros 43 produtores disseram dividir a área plantada em duas partes para induzir em momentos distintos, de 15 em 15 dias. Para 36 produtores a indução é feita em quatro ou cinco etapas, e para 12 produtores a indução é feita em 6 ou 7 etapas. Apenas um produtor respondeu que realiza a indução floral o ano todo.

Para a indução floral, 100 produtores utilizam o etileno, sendo que para a maioria deles a aplicação é feita por meio de pulverizador costal. Outros 30 produtores utilizam pulverizador acoplado ao tratorito ou moto e 18 utilizam pulverizador acoplado ao trator. A maioria dos produtores utiliza equipamento próprio para a aplicação. O carbureto é aplicado manualmente. Na proteção individual, 89 produtores responderam que não usam EPI durante as aplicações.

O papel jornal é utilizado na proteção dos frutos contra o sol, conforme 63 produtores, e em geral, eles optam por terceirizar a mão de obra nesta etapa. Quanto ao tempo de colheita, constatou-se que 30 produtores programam e colhem o abacaxi em mais de 7 meses, 26 produtores colhem entre 5 e 6 meses, 24 produtores colhem entre 4 e 5 meses, 21 produtores colhem entre 2 e 3 meses, e 6 produtores colhem em um único mês. A respeito de quem executa a colheita e transporte, a maioria (77%) afirmou que esta etapa é feita pelo comprador.

Em relação ao rendimento da colheita, dois produtores responderam que o seu rendimento está em torno de 55%, 34 produtores responderam que o rendimento representa 65%, 56 produtores responderam que o rendimento está em 75%, dez indicaram rendimentos de 85% e cinco produtores responderam obter rendimentos acima de 90%. Os frutos pequenos ou danificados, que não são comercializados por questões de mercado, geralmente são deixados apodrecendo na própria lavoura.

Sobre a colheita das mudas, a maioria dos produtores as colhem em janeiro e fevereiro, e deve ser feita próxima à época do plantio das mesmas. Assim, boa parte dos produtores retiram as mudas com um ou dois meses de antecedência, deixando-as de cabeça para baixo tomando sol para que murchem. A grande maioria dos produtores respondeu que eles mesmos realizam esta etapa, e que muitos utilizam as mudas para plantios de novas áreas.

### **3.3. Aspectos econômicos e financeiros relacionados à produção de abacaxi**

Foi analisado o comportamento dos agricultores em relação à comercialização e gestão financeira, englobando a receita gerada com a produção e os financiamentos adquiridos.

Sobre a comercialização, na maioria dos casos, 84 dos produtores de abacaxi anunciam seu produto, 18 produtores responderam que é o comprador que os procura, e cinco produtores disseram que ocorrem os dois casos. A entrega para a industrialização só ocorre quando a produção está comprometida, ou seja, quando os frutos não estão bons para a venda no comércio, principalmente no varejo, por estarem defeituosos ou pequenos. Neste caso o valor pago pela indústria é muito pequeno e não compensa para o produtor realizar a colheita. E são poucos os produtores de abacaxi que procuram ou conseguem alternativas de comercialização da sua safra, ficando a grande maioria, 87 produtores, dependente dos atravessadores.

O valor médio das vendas dos frutos nos últimos anos demonstra uma concentração de preço entre R\$0,76 a R\$1,75 por fruto (Tabela 3).

**Tabela 3** – Valor médio por fruto e % de produtores de abacaxi no município de Frutal-MG de 2015 a 2019

Valor por fruto (R\$)	2015	2016	2017	2018	2019
	-----%-----				
≤ 0,50	-	-	1	1	0
0,51 ≤ e ≤ 0,75	-	1	3	4	0
0,76 ≤ e ≤ 1,00	16	14	16	14	1
1,01 ≤ e ≤ 1,25	8	9	13	20	4
1,26 ≤ e ≤ 1,50	11	18	17	24	13
1,51 ≤ e ≤ 1,75	2	2	12	10	2
1,76 ≤ e ≤ 2,00	3	3	1	3	1
≥ 2,01	-	1	1	1	1

Fonte: Martins, Pereira e Figueira (2023).

Na análise da possibilidade dos produtores investirem em outras culturas ou atividades agropecuárias para a melhoria de renda, 71 responderam que se dedicam exclusivamente à produção de abacaxi. Daqueles que possuem outra fonte de renda, seis também atuam na pecuária de corte, um na pecuária leiteira e um na cultura da cana-de-açúcar.

Alguns produtores apontaram que possuem fontes de renda além da proveniente da fazenda. Assim, relataram renda vinda do comércio (18 produtores), da aposentadoria (6 produtores), de imóvel alugado (2 produtores), prestação de serviço sem carteira assinada (7 produtores) e com carteira assinada (7 produtores).

A compra dos insumos para os tratos culturais do abacaxizeiro é adquirida com pagamento à vista por 54 dos produtores entrevistados, 41 produtores fazem as compras para pagamento futuro e 12 produtores utilizam as duas formas. Sobre financiamentos bancários, 87 produtores afirmaram que não utilizam crédito em banco.

Abarcando o custo médio de cada etapa do processo produtivo, visando identificar as que demandam maior e menor investimentos, e especificamente tratando dos arrendamentos, 99 produtores responderam que pagam um valor para o arrendamento, e que 20 produtores negociaram o arrendamento da terra a partir de uma porcentagem da produção. Em relação ao custo de um dia de serviço do trabalhador autônomo, a maioria respondeu pagar entre 70 e 80 reais.

Por fim, outras perguntas sobre o custo de produção não tiveram respostas, como o custo/planta, o custo/fruto comercializado, o custo de preparo do solo/ha (aração, gradagem), o custo do plantio/ha, o custo com adubação/ha (considerar insumos, equipamentos), o custo plantas daninhas, pragas e doenças/ha (considerar insumos + aplicação), o custo com irrigação/ha (considerar o ciclo completo), o custo com a indução floral/ha (considerar insumos + equipamentos), o custo com o procedimento de cobrir ou proteger o fruto/ha (considerar insumos), o custo para colher e carregar as mudas/ha.

De modo geral, o rendimento com a produção do abacaxi no Brasil, e especificamente em Frutal, é bom e acompanha aqueles encontrados nos países mais representativos no cenário internacional no que se refere à área colhida e produção.

Conhecer os fatores que limitam o avanço da cultura do abacaxizeiro e investir em tecnologias e incentivos aos produtores são importantes fatores para elevar o potencial produtivo e garantir essa importante fonte de renda para o setor rural. Neste sentido, destaca-se a necessidade de estratégias eficientes para promover maiores estímulos à produção, maior valorização do produto, menores gastos operacionais e, conseqüentemente, maior produção e renda para os produtores, uma vez que Frutal se destaca nacionalmente na produção de abacaxi.

Para além dessas observações, provavelmente faz-se necessária uma ampliação da organização dos produtores rurais em cooperativa visando melhor organização de toda a cadeia produtiva, otimização dos custos e melhoria na negociação dos frutos no mercado formal, ou mesmo no beneficiamento do produto.

Tais ações são importantes no sentido de transformar esse importante setor agrário de Frutal, uma vez que a cadeia produtiva do abacaxi, mesmo com toda a inovação e transferência de tecnologia presente na atualidade, ainda transita predominantemente no sistema convencional.

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do estudo realizado, constatou-se que 75% dos produtores de abacaxi no município de Frutal-MG estão satisfeitos com a atividade que desenvolvem. Em relação à escolaridade, 76% dos produtores rurais possuem até o nível primário. Constatou-se também que a maioria produz abacaxi há mais de cinco anos, sendo que 57% plantam em áreas arrendadas e 26% plantam em áreas próprias e arrendadas. E que a maioria, 75% produtores, não recebe assistência técnica especializada.

O abacaxi Pérola é o mais cultivado, representando 98% dos frutos colhidos e comercializados em Frutal. Grande parte dos produtores, 70%, produzem entre 20 e 30 mil plantas/ha. Os meses predominantes para o plantio concentram-se entre janeiro e março e a colheita dos frutos concentra-se de agosto a outubro. A maioria dos equipamentos utilizados na lavoura, cerca de 80%, são dos próprios produtores. Conforme estudo, 93% responderam que realizam a irrigação em suas lavouras, e o controle químico é o mais utilizado para combater a incidência das pragas e doenças.

Na comercialização, observou-se que 81% dos produtores vendem sua produção para atravessadores, e aproximadamente 74% oferecem o produto quando os frutos estão prontos para a comercialização.

Foi diagnosticado também que há pouco conhecimento sobre os custos de produção entre os produtores de abacaxi do município de Frutal, reflexo, provavelmente, da baixa escolaridade verificada entre os produtores.

Provavelmente faz-se necessária uma ampliação da organização dos produtores rurais em cooperativa visando melhor organização de toda a cadeia produtiva, otimização dos custos e melhoria na negociação dos frutos no mercado formal

#### AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a Prefeitura Municipal de Frutal - Secretaria do Produtor Rural, a Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" - Campus Jaboticabal e a Universidade do Estado de Minas Gerais - Unidade Divinópolis pela oportunidade de pesquisa.

#### REFERÊNCIAS

ALMEIDA, O. A.; REINHARDT, D. H. R. C. Irrigação. In: CUNHA, G. A. P.; CABRAL, J. R. S.; SOUZA, L. F. S. (Org.). **O abacaxizeiro: cultivo, agroindústria e economia**. Brasília: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, 1999.

ALMEIDA, O. A.; SOUZA, L. F. S. Irrigação e fertirrigação na cultura do abacaxi. In: SOUSA, V. F.; MAROUELLI, W. A.; COELHO, E. F.; PINTO, J. M.; COELHO FILHO, M. A. **Irrigação e fertirrigação em**

**fruteiras e hortaliças.** Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2011.

ALMEIDA CUNHA, A. R. A.; VEIGA JÚNIOR, W. G.; SILVA, T. F. C.; CONCEIÇÃO, D. B.; ROSA, E. P. **Perfil do produtor rural usuário do Mercado Livre do Produtor – MLP na Ceasa Minas, Unidade Grande Belo Horizonte.** Ceasaminas, 2017.

AMBROSINI, L. B.; SILVA, R. P. Sabor, meio ambiente e agricultura familiar: um estudo sobre a percepção dos consumidores do “abacaxi terra de areia” no Rio Grande do Sul. **Organizações Rurais & Agroindustriais**, v. 19, n. 2, p. 109-125, 2017.

AMORIM, F. R.; NANETTI JÚNIOR, J. C.; ABREU, P. H. C. Risks and economic analysis of orange culture: case study of a producer from the interior of São Paulo state, Brazil. **Independent Journal of Management & Production**, v. 9, n. 2, p. 354-374, 2018. DOI: 10.14807/ijmp.v9i2.771

BARKER, D. L. ARANTES, S. D.; SCHMILDT, E. S.; ARANTES, L. O.; FONTES, P. S. F.; BUFFON, S. B. Post-harvest quality of ‘Vitória’ pineapple as a function of the types of shoots and age of the plant for floral induction. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 40, n. 4, p. 1-13, 2018. DOI: 10.1590/0100-29452018297

BATALHA, M. O.; BUAINAIN, A. M.; SOUZA FILHO, H. M. **Tecnologia de gestão e agricultura familiar.** Gestão Integrada da Agricultura Familiar. São Carlos: EdUFSCar, 2005.

CPRM - Serviço Geológico do Brasil. 2003. **Mapa Geológico do Estado de Minas Gerais.** Escala 1:1.000.000. Disponível em: < <https://rigeo.cprm.gov.br/handle/doc/21828> >. Acesso em: mai. 2023.

DELLALASTRA, C. M.; FREIRE, E. J. A relação da escolaridade sobre a utilização da contabilidade para tomada de decisão de produtores rurais. **ReAC – Revista de Administração e Contabilidade**, v. 11, n. 3, p. 37-48, 2019.

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Abacaxi: o produtor pergunta, a Embrapa responde.** 2 ed. rev. e ampl. Brasília: Embrapa, 2013.

FAOSTAT – Food and Agriculture Organization of the United Nations Statistical Database. **Cropsdatabase.** 2022. Disponível em: <<http://faostat.fao.org/site/567/DesktopDefault.aspx?PageID=567#ancor>>. Acesso em: fev. 2022.

GALEANO, E. A. V.; VENTURA, J. A. Análise comparativa de custos de produção e avaliação econômica dos abacaxis ‘Vitória’, ‘Pérola’ e ‘Smooth Cayenne’. **Revista de Ciências Agrárias**, v. 61, p. 1-7, 2018. DOI: 10.22491/rca.2018.2765

GARRIGOU, A.; BALDI, I.; LE FRIOUS, P.; ANSELM, R.; VALLIER, M. Ergonomics contribution to chemical risks prevention: An ergotoxicological investigation of the effectiveness of coverall against plant pest risk in viticulture. **Applied Ergonomics**, v. 42, n. 2, p. 321-330, 2011. DOI: 10.1016/j.apergo.2010.08.001

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa agrícola municipal: levantamento sistemático da produção agrícola.** Rio de Janeiro: IBGE, 2017.

INMET - Instituto Nacional de Meteorologia. **Períodos de maiores e menores temperaturas e pluviosidades climatológicas,** 2022. Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inmet?r=clima/mesTempo> > Acesso em: out. 2022.

LOBO, M. G.; SIDDIQ, M. Overview of pineapple production, postharvest physiology, processing and nutrition. In: LOBO, M. G.; PAULL, R. E. (Eds.). **Handbook of pineapple technology production, postharvest science, processing and nutrition.** Chichester: John Wiley & Sons, 2017.

MACHADO, R. R. **Gestão da cadeia de suprimentos no agronegócio: uma proposta para a abacaxicultura no Triângulo Mineiro.** 2016. 190 f. Tese (Doutorado em Administração da Faculdade de Gestão e Negócios), Universidade Metodista de Piracicaba, 2016.

MARÍN-CEVADA, V.; FUENTES-RAMÍREZ, L. E. Pink disease, a review of an asymptomatic bacterial disease in pineapple. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 38, n. 3, p. 1-8, 2016. DOI: 10.1590/0100-29452016949

MARION, J. C. **Análise das demonstrações contábeis: contabilidade empresarial.** 7. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

MATOS, A. P.; REINHARDT, D. H. Pineapple in Brazil: characteristics, research and perspectives. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE ABACAXI, 6, 2009, João Pessoa. **Anais [...]** João Pessoa: ISHS Acta Horticulturae 882, 2009. DOI: 10.17660/ActaHortic.2009.822.1

MEIRELLES, L. A.; VEIGA, M. M.; DUARTE, F. A contaminação por agrotóxicos e o uso de EPI: análise de aspectos legais e de projeto. **Laboreal**, v. 12, n. 2, p. 75-82, 2016. DOI: 10.4000/laboreal.2472

MENDONÇA, V.; MENDONÇA, L. F. M.; PEREIRA, E. C.; LEITE, G. A.; COSTA, J. M.; MEDEIROS, F. M. C. The growth and nutrition of pineapple (*Ananas comosus* L.) plantlets under different water retention regimes and manure. **African Journal of Agricultural Research**, v. 12, n. 21, p. 1852-1860, 2017. DOI: 10.5897/AJAR2016.11702

MILLER, R. J.; BREWER, J. D. **The A-Z of social research**: a dictionary of key social science research concepts. London: SAGE Publications, 2003.

NAVARRO, Z.; PEDROSO, M. T. M. A agricultura familiar no Brasil: da promessa inicial aos impasses do presente. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 45, n. 5, p. 7-20, 2017.

PEDREIRA, E. M.; CARDOSO, C. E. L.; GUERREIRO, M. S. S.; ALMEIDA, O. A.; SOUZA, L. F. S. **Custo de produção do abacaxi 'Pérola' irrigado em condições de risco, no Estado da Bahia**. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, 2008. 13 p.

PEREIRA, T. T. C.; FIGUEIREDO, L. P. S. Veredas do Triângulo Mineiro: estudos de solos e significância socioambiental. **Rev. Geogr. Acadêmica**, v. 12, n. 2, p. 138-152, 2018.

PY, C.; LACOEUILLE, J. J.; TEISSON, C. **L'ananas, sa culture, ses produits**. Paris: Maisonneuve et Larose et ACCT, 1984. 562 p.

ROCHA JUNIOR, A. B., SILVA, R.O.; PETERLE NETO, W.; RODRIGUES, C.T. Efeito da utilização de assistência técnica sobre a renda de produtores familiares do Brasil no ano de 2014. **Rev. Econ. Sociol. Rural**, v. 58, n. 2, e194371, 2020. DOI: 10.1590/1806-9479.2020.194371

SANTANA, M. J.; SOUZA, O. P.; CAMARGOS, A. E. V.; ANDRADE, J. P. R. Coeficientes de cultura do abacaxizeiro nas condições edafoclimáticas de Uberaba, MG. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 17, n. 6, p. 602-607, 2013. DOI: 10.1590/S1415-43662013000600005

SANTOS, E. S. F.; CARVALHO, R. G.; FREIRE, E. J. A influência da cultura e escolaridade na aplicabilidade do fluxo de caixa rural. **Revista Científica da AJES**, v. 8, n. 17, p. 113-122, 2019.

SILVA, D. Z. G.; NEIVA, R. M. O fluxo de caixa como instrumento de gestão financeira e estratégia nas empresas. **ReFAE – Revista da Faculdade de Administração e Economia**, v. 2, n. 1, p. 23-35, 2010.

SOARES, T. C.; JACOMETTI, M. Estratégias que agregam valor nos segmentos do agronegócio no Brasil: um estudo descritivo. **Revista Eletrônica de Estratégia & Negócios**, v. 8, n. 3, p. 92-120, 2016. DOI: 10.19177/reen.v8e3201592-120

SOUZA, L. F. S.; OLIVEIRA, A. M. G. Calagem e adubação para o abacaxizeiro. In: Borges, A. L. **Recomendações de calagem e adubação para abacaxi, acerola, banana, citros, mamão, mandioca, manga e maracujá**. 2ª ed. Brasília: Embrapa, 2021.

VINUTO, J. A amostragem em bola de neve na pesquisa qualitativa: um debate em aberto. **Temáticas**, v. 22, n. 44, p. 203-220, 2014. DOI: 10.20396/tematicas.v22i44.10977