

**CENTRO PAULA SOUZA  
ETEC PROFESSOR EDSON GALVÃO  
CURSO TÉCNICO EM ADMINISTRAÇÃO**

**GABRIEL TEOBALDO TAVARES BONAFONTE**

**APLICAÇÃO DE DRONES NA AGRICULTURA – REDUZINDO TEMPO E  
GASTOS**

**SÃO MIGUEL ARCANJO/SP  
2023**

GABRIEL TEOBALDO TAVARES BONAFONTE

## **APLICAÇÃO DE DRONES NA AGRICULTURA: REDUZINDO TEMPO E GASTOS**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC),  
apresentado ao curso de Técnico em Administração  
da ETEC Prof. Edson Galvão de Itapetininga, como  
parte das exigências para obtenção do título como  
Técnico em Administração.

Orientador: Prof. Antônio da Silva

**SÃO MIGUEL ARCANJO/SP**

**2023**

## RESUMO

Diante de todas as necessidades da agricultura, vimos que o gasto elevado pode ser reduzido com a tecnologia, que hoje se demonstra fortemente ativa com os drones. Tendo em vista a alta tecnologia embarcada nesses equipamentos, podemos extrair com qualidade os dados necessários. Dessa forma, conseguimos ter uma agricultura de precisão.

A alta produtividade com o mapeamento aéreo realizado por meio de aeronaves remotamente controladas (drones) é mais abundante. Isso se deve ao fato de que esses veículos não tripulados conseguem mapear uma área específica de forma mais rápida e exata. A riqueza de detalhes é um dos principais benefícios do mapeamento aéreo com drones, realizando voos mais baixos que aviões e gerando imagens de alta qualidade que alcançam até 1 cm de detalhamento do solo.

Os drones são controlados por um único piloto no solo, dessa forma, não é necessário grandes custos para manter uma equipe formada por vários trabalhadores em campo. O mapeamento aéreo realizado por fotogrametria é muito mais rápido do que aquele feito por topografia que demorava semanas para serem feitas por instrumentos topográficos, como GPS e teodolito. Com os drones, o mesmo serviço é feito em um único dia, ou seja, os resultados mais ágeis são um dos seus grandes pontos fortes.

Na agricultura, os drones coletam os dados brutos e convertem em informações úteis, podendo ser usado em várias aplicações na agricultura como monitoramento dos seguintes parâmetros: Saúde das culturas; tamanho das vegetações; Mapeamento dos campos; Análise de solo. Para resumir, os drones ajudam os agricultores a aperfeiçoar o uso de insumos como sementes, fertilizantes, água e pesticidas com mais eficiência. Com isso a economia de tempo, redução de custos total na produção e colheita é de alto rendimento e qualidade, melhorando o rendimento e aumentando a lucratividade geral da empresa.

**Palavras-chave:** Drone. Agricultura de precisão. Mapeamento aéreo. Veículos Aéreos Não Tripulados – VANTs.

## **ABSTRACT**

Faced with all the needs of agriculture, we have seen that high spending can be reduced with technology, which today is strongly active with drones. Bearing in mind the high technology embedded in these devices, we can extract the necessary data with quality. In this way, we managed to have precision agriculture.

The high productivity with aerial mapping carried out by means of remotely controlled aircraft (drones) it is more abundant. This is due to the fact that these unmanned vehicles are able to map a specific area faster and more accurately. The richness of detail is one of the main benefits of aerial mapping with drones, performing lower flights than airplanes and generating high quality images that reach up to 1 cm of ground detail.

Drones are controlled by a single pilot on the ground, so you don't need to spend a lot of money to keep a team of several workers in the field. Aerial mapping performed by photogrammetry is much faster than that done by topography, which took weeks to be done by topographic instruments, such as GPS and theodolite. With drone, the same service is done in a single day, meaning that faster results are one of their major strengths.

In agriculture, drones gather raw data and convert it into useful information, which can be utilized in various applications in agriculture such as monitoring the following parameters: crop health, vegetation size, field mapping, and soil analysis. In summary, drones assist farmers in optimizing the use of inputs like seeds, fertilizers, water, and pesticides more efficiently. This leads to time savings, overall cost reduction in production and harvesting, high yield, and quality, thereby improving overall profitability of the company.

**Keywords:** Drone, Precision Agriculture, Aerial Mapping, Unmanned Aerial Vehicles - UAVs.

# SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>05</b>
1.1	HISTÓRICO.....	05
1.2	PROBLEMA.....	06
1.3	HIPÓTESES.....	06
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>06</b>
2.1	OBJETIVO GERAL.....	06
2.2	OBJETIVO ESPECÍFICO.....	06
<b>3</b>	<b>JUSTIFICATIVA.....</b>	<b>07</b>
<b>4</b>	<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>07</b>
<b>5</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>07</b>
5.1	ANÁLISE DE DADOS DE PESQUISA.....	08
<b>6</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>25</b>
	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>26</b>
	<b>ANEXO 1.....</b>	<b>28</b>

## 1. INTRODUÇÃO

### 1.1 HISTÓRICO

Os drones como conhecemos hoje, nos transmitem a mesma ideia da origem da internet, conseguimos imaginar um mundo antes desses equipamentos, como eram captadas imagens e informações, e com o passar do tempo, foi caminhando rumo à acessibilidade e trouxe muitos benefícios.

Esses equipamentos passaram a existir em torno dos anos 60, mas em meados dos anos 80 que despontaram a cativar a atenção das pessoas, pois inicialmente dispunham de aplicações militares, e aos poucos tornou-se mais acessível a população. Os VANTs (Veículos Aéreos Não Tripulados) eram aplicados para levantamento de terrenos possibilitando uma visão aérea dos campos de batalha.

O modelo de drone como conhecemos hoje, foi construído pelo israelita Abe Karem, engenheiro espacial incumbido por criar o drone americano mais temeroso e bem-sucedido. O que muita gente não sabe, é que o drone tem como influência uma bomba, popularmente denominada como buzz bomb (nome dado pelo som que fazia enquanto voava), produzida pela Alemanha no decorrer da segunda guerra mundial.

Hoje em dia, os drones possuem uma versatilidade enorme quando se trata do seu uso. Entre suas utilidades estão monitoramento e vigilância, foto e filmagem de eventos, uso militar, resgate, dentre dezenas de outros, além de que estão cada vez mais resistentes, autônomos e fortes.

Desde que foram determinadas regras para operação dos drones (em maio de 2017), aproximadamente 40% das aeronaves não tripuladas estariam direcionadas a aplicações no agronegócio. Segundo os organizadores da feira DroneShow há estimativas de que o Brasil se tornará, em poucos anos, o terceiro maior mercado mundial de drones na agricultura.

## **1.2 PROBLEMA**

Como esclarecer ao produtor rural que o uso de drones pode aperfeiçoar a produção agrícola, reduzindo custos e tempo de serviço em sua empresa?

## **1.3 HIPÓTESES**

Através de pesquisas, expor como é possível a economia de insumos, a redução de impactos ambientais, aumento da produtividade, diminuição de mão de obra, entre outros.

Apresentar as principais aplicações do drone na agricultura, como por exemplo, levantamentos ambientais, mapeamento aéreo, agrimensura, georreferenciamento de terreno, agricultura de precisão, entre outros.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GERAL**

Entender um público exigente de uma maneira mais tecnológica, cortando gastos e reduzindo tempo. Faremos um estudo específico nas informações da aplicação de drones na agricultura, com foco na redução do tempo e dos gastos desnecessários.

### **2.2 OBJETIVO ESPECÍFICO**

Com a alta tecnologia dos drones, conseguimos mapear uma grande área em um menor tempo, com esse mapeamento conseguimos detectar problemas específicos de saúde das culturas como problemas de solo. Outras possibilidades para solução de uma lavoura é o IVDN (Índice de Vegetação por Diferença Normalizada), que detecta problemas pela coloração refletida na planta, que com câmeras específicas conseguem obter dados específicos e adequados. Conseguimos também, transferir esses dados do mapeamento para drones agrícolas, reduzindo perdas consideráveis na produção final.

Por meio desta pesquisa é possível mostrar ao produtor rural, os benefícios dessa ferramenta, indicando uma aplicação mais segura dos defensivos agrícolas, e reduzindo insumos e tempo.

### **3. JUSTIFICATIVA**

O uso de drones permite que o produtor rural consiga fazer o monitoramento da lavoura de forma mais rápida e eficiente, com imagens de alta qualidade, precisas e personalizadas de vários pontos da fazenda. Dessa forma, o produtor agrícola ganha em economia e tempo, energia e insumos, logo, suas ações serão mais focadas e eficazes.

A visão panorâmica que o drone oferece, ajuda na demarcação da área de plantio, acompanhando o crescimento, evitando que ultrapasse os limites definidos. A grande diferença está na agilidade do recebimento das informações e apresentam inúmeras vantagens.

### **4. METODOLOGIA**

A metodologia que será utilizada para desenvolver e alcançar os objetivos previstos deste projeto, será uma revisão narrativa, onde será abordado o tema “Aplicação de drones na agricultura – reduzindo tempo e gastos”.

Para encontrar dados sobre o assunto na literatura, serão utilizadas algumas bases de dados, como: Scielo, Google acadêmico, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC) e Google Forms que foi utilizado para fins de pesquisa de opinião pública via formulário online.

### **5. REFERENCIAL TEÓRICO**

O referencial teórico da presente pesquisa foi estruturado com o objetivo de mostrar os benefícios do uso do drone na agricultura, existe a necessidade de exemplificar as formas e áreas de uso.

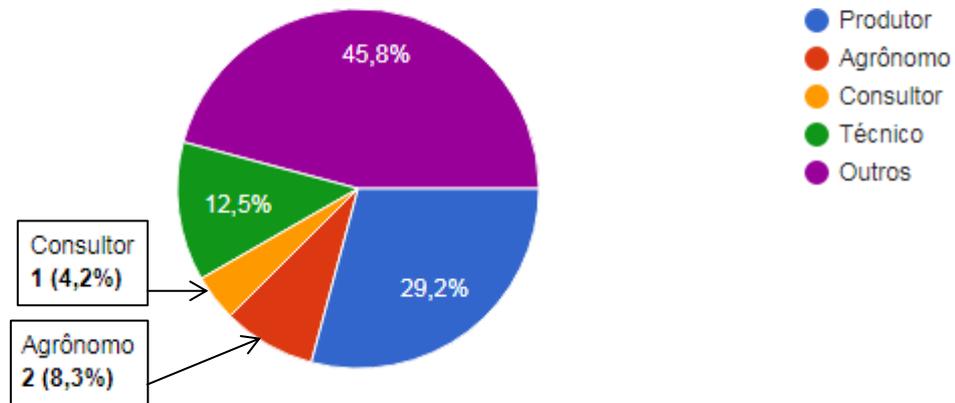
## 5.1 ANÁLISE DE DADOS DE PESQUISA

Os gráficos que serão apresentados a seguir referem-se à pesquisa realizada em relação ao estudo apresentado, essas foram feitas utilizando a ferramenta Google Forms para a coleta de dados. Obtiveram-se resposta de um total de 24 pessoas distintas. Optou-se por um questionário composto por 17 questões, aplicadas no período de 05 de abril a 01 de junho de 2023. Durante a pesquisa, o objetivo central era o de mapear o nível intelectual, conhecimento e aquisições tecnológicas, conhecimento sobre a existência do drone, valores de equipamentos e serviços do drone na agricultura.

**Gráfico 1 – Qual sua relação com o meio agrícola?**

Qual sua relação com o meio agrícola?

24 respostas



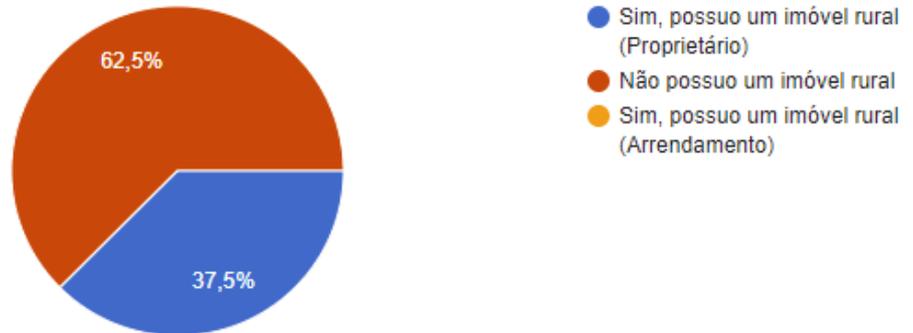
Fonte: Autor (2023)

Conforme o gráfico 1 acima, 45,8% dos entrevistados não fazem parte do meio agrícola, 29,2% é produtor rural, 12,5% fazem parte da classe técnico em algum segmento agrícola, 8,3% é agrônomo e por fim 4,2% dos entrevistados é consultor agrícola.

**Gráfico 2 - Você possui um imóvel rural?**

Você possui um imóvel rural?

24 respostas



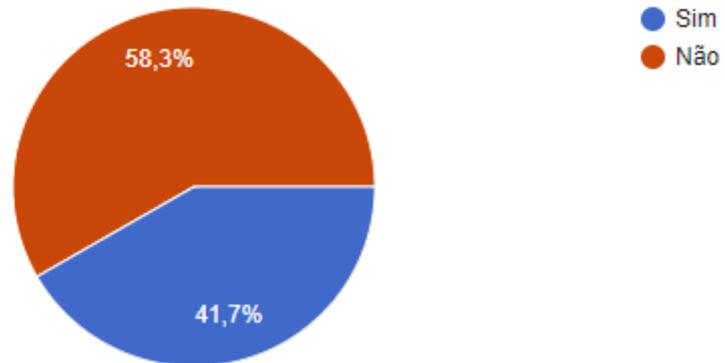
**Fonte: Autor (2023)**

No gráfico 2 acima, conseguimos, por três simples perguntas, se os entrevistados possuíam um imóvel rural, sendo 62,5% deles não possuir um imóvel rural e 37,5% possuem e é proprietário do imóvel.

**Gráfico 3 – Você trabalha em um imóvel rural?**

Você trabalha em um imóvel rural?

24 respostas



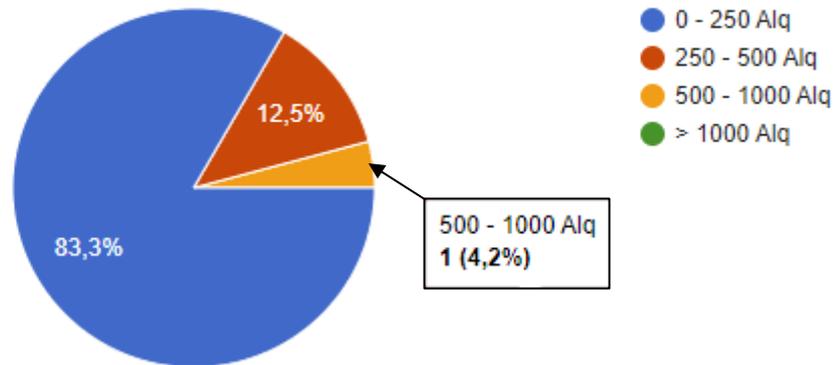
**Fonte: Autor (2023)**

O gráfico 3 nos ajuda a entender por duas simples perguntas, se o entrevistado, por mais que não seja proprietário, trabalhe em um imóvel rural, sendo eles 58,3% não trabalhar em um imóvel rural e 41,7% dizem trabalhar em um imóvel rural.

**Gráfico 4 – Qual tamanho da área (Alqueire) você possui ou trabalha?**

Qual tamanho da área (Alqueire) você possui ou trabalha?

24 respostas



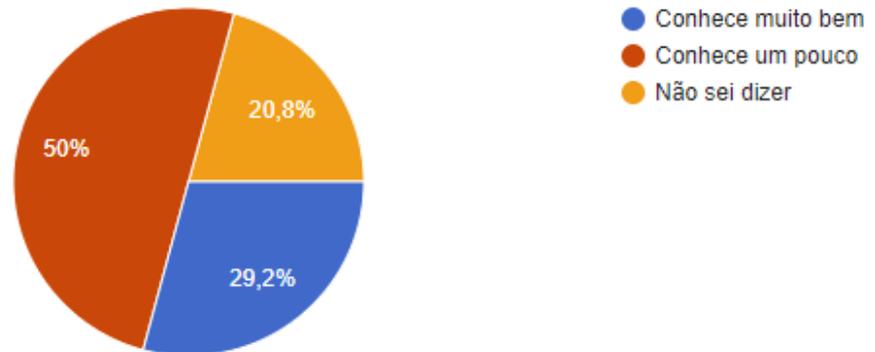
**Fonte: Autor (2023)**

Com o gráfico 4 acima, foi obtido informações, mensurando a área em que o entrevistado trabalha ou possui, dessa forma conseguimos entender um pouco mais sobre a quantia de área de plantio que esse detém. Sendo 83,3% dos entrevistados possuírem de 0-250 alqueire, 12,5% de 250-500 alqueire e por fim 4,2% detém uma área de 500-1000 alqueire.

**Gráfico 5 – Qual seu conhecimento sobre Agricultura 4.0?**

Qual seu conhecimento sobre Agricultura 4.0?

24 respostas



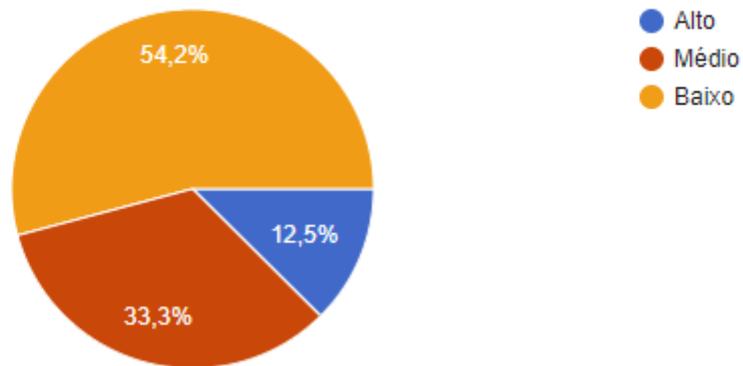
**Fonte: Autor (2023)**

O gráfico 5 consegue trazer um pouco mais de conhecimento sobre o entrevistado, nos fazendo entender seu nível de conhecimento sobre a agricultura 4.0. Dentre os entrevistados 50% tem pouco conhecimento sobre, 29,2% conhecem muito bem sobre o assunto e 20,8% dos entrevistados não souberam responder ou não conhecem sobre o tema.

**Gráfico 6 – Qual o nível tecnológico a propriedade em que você possui/trabalha detém?**

Qual o nível tecnológico a propriedade em que você possui/trabalha detém?

24 respostas



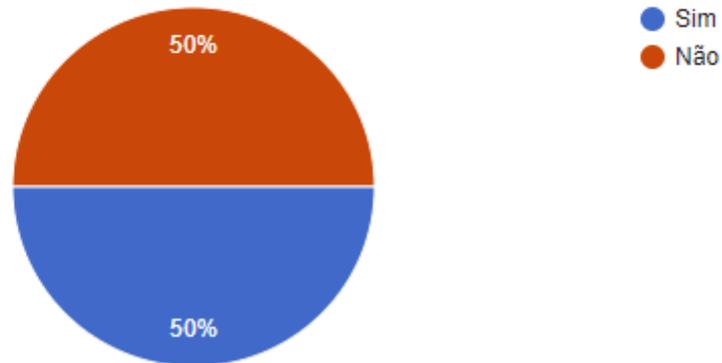
**Fonte: Autor (2023)**

Composta por 3 escolhas simples, o gráfico 6 nos dá a ideia do nível tecnológico dos equipamentos em que a propriedade do entrevistado detém, conseguimos compreender que 54,2% possui baixa tecnologia nas propriedades, 33,3% média e 12,5% alta tecnologia.

**Gráfico 7 – A propriedade em que você possui/trabalha detém de maquinário próprio?**

A propriedade em que você possui/trabalha detém de maquinário próprio?

24 respostas



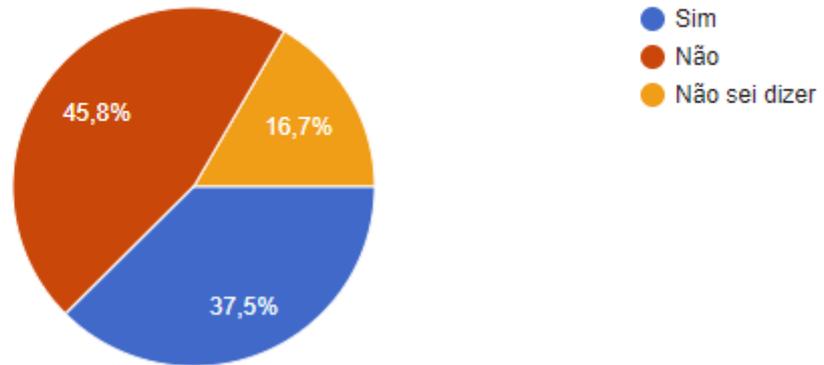
**Fonte: Autor (2023)**

Com as informações do gráfico anterior sobre o nível tecnológico da propriedade, o gráfico 7 nos apresenta que 50% dos entrevistados detêm de maquinário próprio e 50% não.

**Gráfico 8 – É utilizado GPS em algum maquinário?**

É utilizado GPS em algum maquinário?

24 respostas



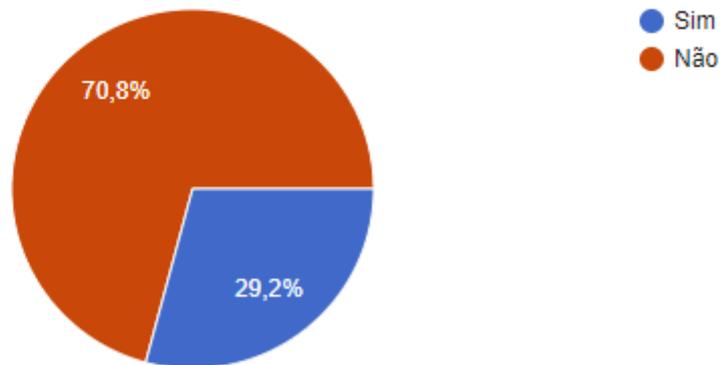
**Fonte: Autor (2023)**

No gráfico 8, pudemos entender mais sobre a propriedade tecnológica do imóvel rural do entrevistado, conseguimos as informações de que 45,8% não utilizam GPS em seus maquinários, 37,5% dizem utilizar e 16,7% não sabem responder se há essa tecnologia ou não pertencem ao grupo de proprietário ou trabalhador de um imóvel rural.

**Gráfico 9 – Utiliza ou já utilizou piloto automático em algum maquinário?**

Utiliza ou já utilizou piloto automático em algum maquinário?

24 respostas



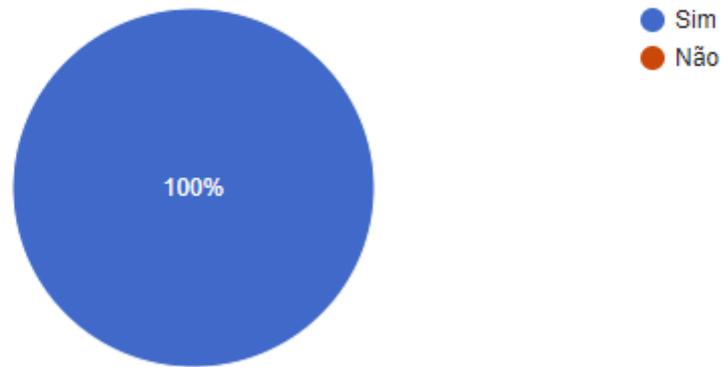
**Fonte: Autor (2023)**

Nesse gráfico 9 as informações que gostaríamos de complementar é se algum maquinário utiliza piloto automático, tendo 70,8% das respostas como não utilizar e 29,2% utilizarem piloto automático em seus maquinários.

**Gráfico 10 – Você já ouviu falar sobre DRONE?**

Você já ouviu falar sobre DRONE?

24 respostas



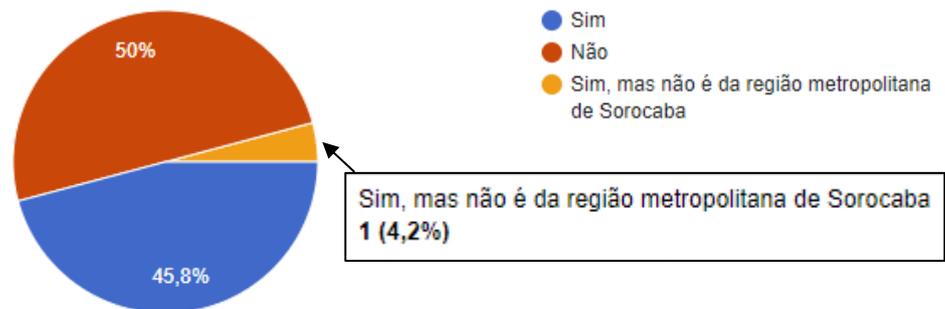
**Fonte: Autor (2023)**

O gráfico 10 foi composta por uma pergunta simples e objetiva, tendo como resposta 100% dos entrevistados dizer que em algum momento já ouviram falar sobre drone.

**Gráfico 11 – Conhece alguma empresa na região metropolitana de Sorocaba que presta serviços aéreos com Drone?**

Conhece alguma empresa na região metropolitana de Sorocaba que presta serviços aéreos com DRONE?

24 respostas



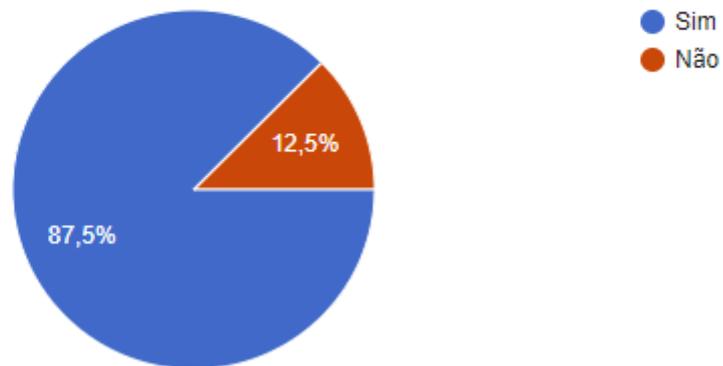
**Fonte: Autor (2023)**

Nesse gráfico 11 procuramos entender a procura e demanda dos serviços de drones, afinar mais as informações sobre o conhecimento dos serviços prestados na produção agrícola. Tendo 50% dos entrevistados não conhecerem uma empresa que preste esses serviços, 45,8% conhecer alguma empresa que presta serviços aéreos e 4,2% conhecer, mas em outras localidades.

**Gráfico 12 – Você conhece os benefícios que um DRONE pode oferecer para a produção agrícola?**

Você conhece os benefícios que um DRONE pode oferecer para a produção agrícola?

24 respostas



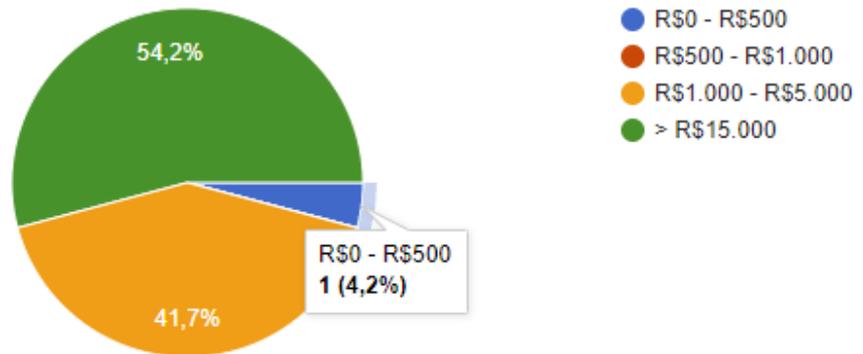
**Fonte: Autor (2023)**

A informação que queríamos com esse gráfico 12 é de entender o conhecimento dos benefícios que o drone oferece para a produção agrícola. Então temos 87,5% dos entrevistados respondendo sim, tem conhecimento sobre e 12,5% não conhecem os benefícios.

**Gráfico 13 – Quanto você estima custar um DRONE utilizado na agricultura?**

Quanto você estima custar um DRONE utilizado na agricultura?

24 respostas



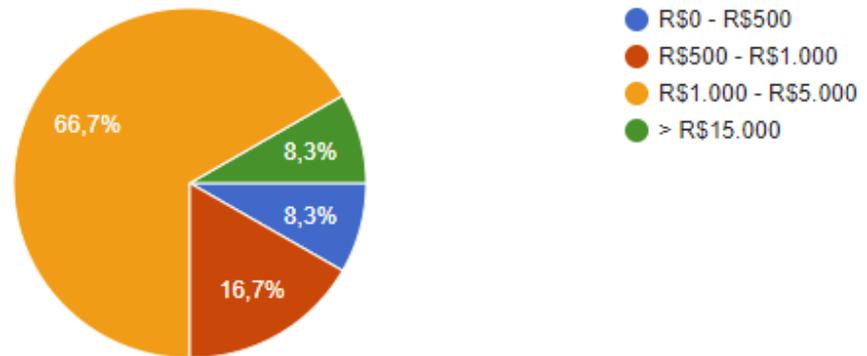
Fonte: Autor (2023)

Nesse gráfico 13 obtém-se mais informações sobre o conhecimento dos valores sobre o equipamento, contendo valores que variam de R\$500 à R\$15.000. As respostas obtidas são de 54,2% estimar um custo maior de R\$15.000, 41,7% estima custar entre R\$1.000 à R\$5.000 e apenas 4,2% de R\$0 à R\$500.

**Gráfico 14 – Quanto você estima custar os serviços que um DRONE pode oferecer para a produção agrícola?**

Quanto você estima custar os serviços que um DRONE pode oferecer para a produção agrícola?

24 respostas



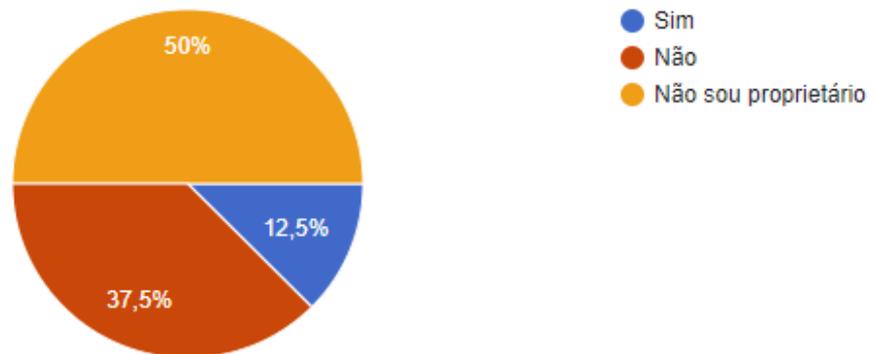
**Fonte: Autor (2023)**

Subsequente o gráfico 13, nesse podemos entender mais sobre quanto o entrevistado estimar custar os serviços que o drone oferece para a produção agrícola. Temos 66,7% estimar um custo de R\$1.000 à R\$5.000, 16,7% acha que os serviços podem custar entre R\$500 à R\$1.000 e 8,3% de R\$0 à R\$500 e 8,3% estima custar mais de R\$15.000.

**Gráfico 15 – Você (Proprietário) já utilizou ou utiliza serviços aéreos com DRONE na sua produção?**

Você (Proprietário) já utilizou ou utiliza serviços aéreos com DRONE na sua produção?

24 respostas



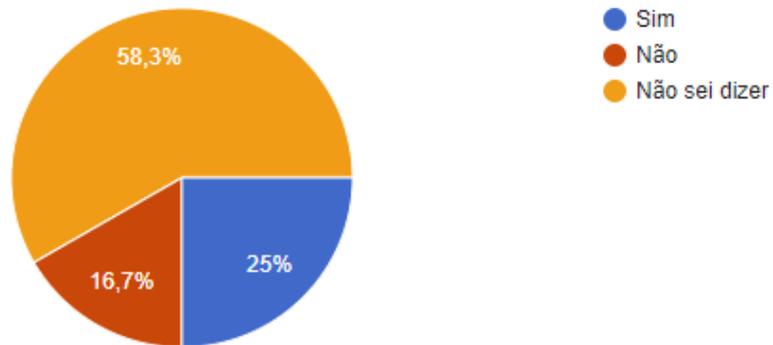
**Fonte: Autor (2023)**

Nesse gráfico 15 a questão foi mais direcionada ao proprietário do imóvel rural, na tentativa de entender a necessidade dele no campo. Podemos entender pelas respostas que, 12,5% dos entrevistados já utilizaram ou utilizam drones em suas produções, 37,5% não utilizaram ou não utilizam e por fim conseguimos separar 50% dos entrevistados não serem proprietários do imóvel rural.

**Gráfico 16 – Esses serviços aéreos com DRONE atendem as expectativas de redução de gastos na sua produção?**

Esses serviços aéreos com DRONE atendem as expectativas de redução de gastos na sua produção?

24 respostas



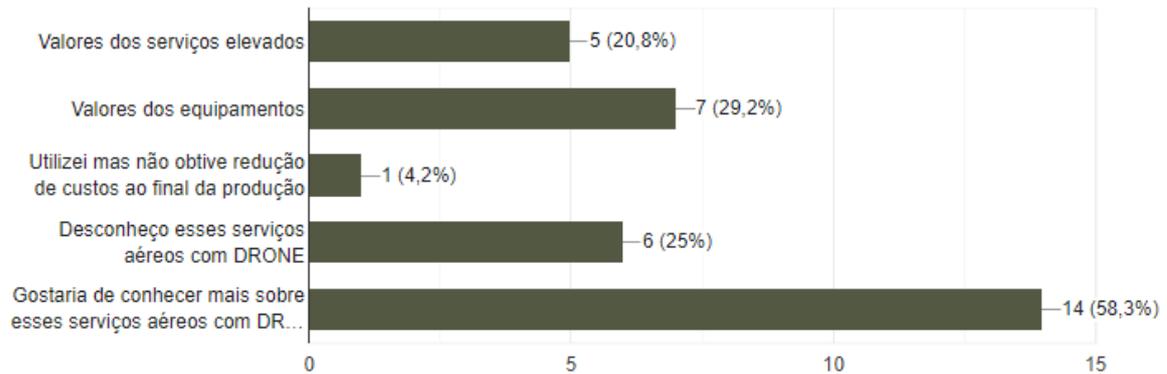
**Fonte: Autor (2023)**

O gráfico 16 nos ajuda a entender melhor se as necessidades da produção daquele imóvel rural foram atendidas com os serviços aéreos com drones. Podemos ver que 58,3% não souberam responder, 25% disseram atender as expectativas de redução de gastos na produção e 16,7% responderam não atender. Com isso percebemos que temos uma margem maior de redução de gastos.

**Gráfico 17 – (Assinale mais de uma alternativa se necessário). Por qual motivo não investe nessa tecnologia?**

(Assinale mais de uma alternativa se necessário) Por qual motivo não investe nessa tecnologia?

24 respostas



**Fonte: Autor (2023)**

Com todas as informações obtidas nos gráficos acima, por fim pudemos entender nesse último gráfico os motivos pelo qual os entrevistados não investem nessa tecnologia em suas produções. Deles, 20,8% acham os valores dos serviços elevados, 29,2% entendem que o investimento no equipamento é muito elevado, 4,2% utilizaram os serviços, mas não obtiveram resultado na redução de custo da sua produção, 25% desconhecem os serviços aéreos com drones e por fim 58,3% dos entrevistados gostariam de conhecer mais sobre os serviços aéreos na produção agrícola para entender de que maneira se pode obter essa redução e obter vantagem na sua produção final.

## **6. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Em conclusão, fica evidente que o uso de drones na agricultura oferece uma série de benefícios significativos. Através da tecnologia embarcada nesses equipamentos, pode-se realizar um mapeamento aéreo preciso e detalhado, permitindo uma agricultura de precisão. Isso resulta em alta produtividade, redução de custos, economia de tempo e aumento da lucratividade para as empresas agrícolas.

Ao apresentar os benefícios dos drones para os produtores rurais, como a redução de custos, a economia de insumos, o aumento da produtividade e a facilidade de monitoramento, é possível convencer o público a adotar essa tecnologia. Através de pesquisas e estudos específicos, é seguro demonstrar como os drones podem contribuir para aprimorar a produção agrícola, oferecendo uma solução mais eficiente e tecnológica, que atende às necessidades do setor de forma sustentável e lucrativa.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANAC. Agência Nacional de Aviação Civil. Drones. 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/anac/pt-br/assuntos/drones>. Acesso em: 05 abr. 2023.

Uso de drone na agricultura 4.0

<http://repositorio.fama-ro.com.br/handle/123456789/163>. Acesso em: 05 de maio 2023.

DRONE APLICADO NA AGRICULTURA DIGITAL

<http://anais.unievangelica.edu.br/index.php/ipeagronicjournal/article/view/4323>

Acesso em: 05 de maio 2023.

DRONE UTILIZADO NA AGRICULTURA DE PRECISÃO

<http://sistemaolimpo.org/midias/uploads/9518210a61d69b44c3a7057e4b002b77.pdf>

Acesso em: 05 de maio 2023.

PARLANGELI GONÇALVES, V.; ALEXANDRE CAVICHIOLI, F. . ESTUDO DAS FUNCIONALIDADES DOS DRONES NA AGRICULTURA. Revista Interface Tecnológica, [S. l.], v. 18, n. 1, p. 321–331, 2021. DOI: 10.31510/infa.v18i1.1126. Disponível em: <https://revista.fatectq.edu.br/interfacetecnologica/article/view/1126>. Acesso em: 11 de abril de 2023.

MONTEIRO LEAL, AUGUSTO. Uso de drones na agricultura. Mais Soja. Disponível em: <https://maissoja.com.br/uso-de-drones-na-agricultura/>. Acesso em 10 de abril de 2023.

IBGE. Cidades e Estados. Sapezal. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/mt/sapezal>. Acesso em: 26 de março de 2023.

GIRALDELI, Ana Lígia. DRONES NA AGRICULTURA: COMO ELES TE AJUDAM A LUCRAR MAIS. 2019. Disponível em: <https://blog.aegro.com.br/drones-naagricultura/> Acesso em: 13 de março de 2023.

DRONES, O. 2015. História dos Drones: do início aos dias de hoje. Disponível em: <https://odrones.com.br/historia-dos-drones/> Acesso em: 9 de março de 2023.

Bayer. 2015. Cresce o uso de drones na agricultura. Disponível em: <https://www.redeagroservices.com.br/Noticias/2015/08/Cresce-o-uso-de-drones-naagricultura.aspx> Acesso em: 22 de fevereiro de 2023

DENVER, W. 2019. Tecnologia na agricultura: importância e principais inovações. Disponível em < <https://kalliandra.com.br/tecnologia-agricola-que-moveo-mundo/> Acesso em: 20 de outubro de 2022.

DE OLIVEIRA<sup>1</sup>, Bruno Quirino. ADEQUAÇÃO DE IMAGENS COM FILTRO INFRAVERMELHO UTILIZANDO DRONES NA AGRICULTURA. [https://web.archive.org/web/20220818181847id\\_/https://peteletricaufu.com.br/static/ceel/artigos/artigo\\_635.pdf](https://web.archive.org/web/20220818181847id_/https://peteletricaufu.com.br/static/ceel/artigos/artigo_635.pdf). Acesso em: 16 de outubro de 2022.

OLIVEIRA, A. J. de; SILVA, G. F. da; SILVA, G. R. da; SANTOS, A. A. C. dos; CALDEIRA, D. S. A.; VILARINHO, M. K. C.; BARELLI, M. A. A.; OLIVEIRA, T. C. de. Potencialidades da utilização de drones na agricultura de precisão / Drones potentiality use in precision agriculture. Brazilian Journal of Development, [S. l.], v. 6, n. 9, p. 64140–64149, 2020. DOI: 10.34117/bjdv6n9-010. Disponível em: <https://brazilianjournals.com/ojs/index.php/BRJD/article/view/15976> . Acesso em: 11 de outubro de 2022.

## ANEXO 1

### QUESTIONÁRIO

1. Qual sua relação com o meio agrícola?
  - ( ) Produtor
  - ( ) Agrônomo
  - ( ) Consultor
  - ( ) Técnico
  - ( ) Outros
  
2. Você possui um imóvel rural?
  - ( ) Sim, possuo um imóvel rural (Proprietário)
  - ( ) Não possuo um imóvel rural
  - ( ) Sim, possuo um imóvel rural (Arrendamento)
  
3. Você trabalha em um imóvel rural?
  - ( ) Sim
  - ( ) Não
  
4. Qual tamanho da área em Ha. que você possui ou trabalha?
  - ( ) 0 – 250 Alq
  - ( ) 250 – 500 Alq
  - ( ) 500 – 1000 Alq
  - ( ) > 1000 Alq
  
5. Qual seu conhecimento sobre Agricultura 4.0?
  - ( ) Conhece muito bem
  - ( ) Conhece um pouco
  - ( ) Não sei dizer
  
6. Qual o nível tecnológico a propriedade em que você possui/trabalha detém?
  - ( ) Alto
  - ( ) Médio
  - ( ) Baixo

7. A propriedade em que você possui/trabalha detém de maquinário próprio?

( ) Sim

( ) Não

8. É utilizado GPS em algum maquinário?

( ) Sim

( ) Não

( ) Não sei dizer

9. Utiliza ou já utilizou piloto automático em algum maquinário?

( ) Sim

( ) Não

10. Você já ouviu falar sobre DRONE?

( ) Sim

( ) Não

11. Conhece alguma empresa na região metropolitana de Sorocaba que presta serviços aéreos com DRONE?

( ) Sim

( ) Não

( ) Sim, mas não é da região metropolitana de Sorocaba

12. Você conhece os benefícios que um DRONE pode oferecer para a produção agrícola?

( ) Sim

( ) Não

13. Quanto você estima custar um DRONE utilizado na agricultura?

( ) R\$0 – R\$500

( ) R\$500 – R\$1.000

( ) R\$1.000 – R\$5.000

> R\$15.000

14. Quanto você estima custar os serviços que um DRONE pode oferecer para a produção agrícola?

R\$0 – R\$500

R\$500 – R\$1.000

R\$1.000 – R\$5.000

> R\$15.000

15. Você (Proprietário) já utilizou ou utiliza serviços aéreos com DRONE na sua produção?

Sim

Não

Não sou proprietário

16. Esses serviços aéreos com DRONE atendem as expectativas de redução de gastos na sua produção?

Sim

Não

Não sei dizer

17. Assinale o motivo pelo qual não investe nessa tecnologia?

Valores dos serviços elevados

Valores dos equipamentos

Utilizei mas não obtive redução de custos ao final da produção

Desconheço esses serviços aéreos com DRONE

Gostaria de conhecer mais sobre esses serviços aéreos com DRONE