

## REVOLUÇÃO TECNOLÓGICA NA AGRICULTURA: Desafios e Oportunidades do Uso de Drones.

**Alessandra Campo Sedano Peres**  
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
alessandraalle1@hotmail.com

**Heloisa Antônia Lopes da Silva**  
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
helo.lopes19@outlook.com,

**Fabio da Silva Rodrigues**  
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
fabiosrod@gmail.com

### RESUMO

O presente trabalho apresentará fará uma abordagem sobre os drones ou Veículo Aéreo Não Tripulado – VANT, desde sua criação, que foi para auxiliar nas guerras, até os dias atuais. Nesta evolução, o mesmo passou por diversas mudanças, sendo um equipamento muito utilizado nos por diversos setores, como segurança, construção, área da saúde, agropecuária e para cobertura de eventos. Os drones são veículos aéreos que podem acessar diversos lugares nos quais os humanos não conseguiriam acessar e isso fez com que houvesse uma grande expansão desse mercado tecnológico. O objetivo desse trabalho é apresentar tais evoluções bem como apresentar como esses equipamentos vem ganhando cada dia mais lugar no mercado, com um enfoque na área da agricultura, onde são apresentadas as análises de algumas empresas de Naviraí-MS que usam os drones em suas atividades diárias. Por meio de pesquisa bibliográfica em bases de dados secundárias e entrevista com dois empresários do setor, pode-se concluir que os desafios se referem às barreiras e resistências culturais, que dificultam o uso intenso e as oportunidades se referem a agilidade nas atividades de inspeção de lavouras, controle de pragas a ameaças e resposta rápida para tomada de decisão.

**Palavras-chave:** revolução 4.0; agricultura; drones; inovação.

## 1 INTRODUÇÃO

O surgimento dos drones foi para auxiliar nas guerras (PEREIRA, 2017). No princípio, era um modelo bem diferente do que conhecemos hoje, isso porque os drones passaram por um longo processo de revolução. Esse pequeno veículo aéreo não tripulado, hoje ocupa lugar em diversos setores, da agropecuária ao setor da construção, do auxílio ao policiamento, a entrega de mercadorias, entre muitos outros setores que fazem uso dessa nova tecnologia. A era da revolução tecnológica abarca essa onda de inovações que trazem novidade como o uso do drone em diversas atividades comerciais, inclusive a agricultura.

Nossa sociedade e economia de uma forma direta ou indireta acaba sendo influenciada por esses equipamentos. Uma vez que se trata de uma nova tecnologia que está sendo empregada no mercado, aqueles que a usam precisam se capacitar para usá-la, conhecer suas diversas funcionalidades e as melhores formas de utilizar todo seu potencial, e aqueles que não a usam ficam defasados tecnologicamente. Com o surgimento dessa nova tecnologia surgiu também a necessidade de capacitar os colaboradores para a utilizarem, influenciando diretamente nos empregos, bem como surgiu também a necessidade de um aparato institucional para regular e normatizar o uso desse equipamento.

Em um mercado extremamente competitivo e inovador, aquele que não busca maneiras de inovar acabam perdendo seus clientes para a concorrência. Nesse sentido, ao longo da pesquisa apresentam-se algumas empresas que utilizam o drone em suas atividades diárias, cumprindo com o objetivo desse trabalho que é apresentar as evoluções do drone ao longo do tempo, bem como apresentar como esses equipamentos vem ganhando cada dia mais lugar no mercado.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1 SURGIMENTO

Os primeiros modelos de drone foram empregados em atividades militares. Para Pereira (2017) o primeiro drone foi criado na Alemanha durante a Segunda Guerra Mundial, sendo inspirado em uma bomba e ficou conhecido como *Buzz Bombe*, por conta do barulho que

fazia. Seu objetivo era permitir que os soldados vigiassem ou até mesmo atacassem uma determinada região sem precisar se expor e colocar suas vidas em risco. O modelo que conhecemos hoje foi desenvolvido pelo engenheiro espacial israelita Abraham (Abe) Karez, em 1977, sendo que a origem dos drones foi para auxiliar nas missões militares que ofereciam risco à vida de seres humanos, como resgate em incêndios e com a segurança não militar (ITARC, 2018).

No Brasil, o primeiro veículo aéreo não tripulado -VANT foi o BQM1BR, fabricado pela CBT (Companhia Brasileira de Tratores), em 1983, ele era movido a jato e tinha por objetivo servir de alvo aéreo (ITARC, 2018). Os drones utilizados na guerra são diferentes daqueles que conhecemos atualmente, mas este tipo de dispositivo, que foi “importado” da indústria bélica, vem ganhando cada vez mais aplicações úteis e geniais dentro da sociedade (CIRIACO, 2019) e vem sendo utilizado para diversas tarefas, como auxiliar na agricultura e agropecuária, segurança, entrega de produtos, entre outras utilidades (AUGUSTO, 2018).

## 2.2 IMPACTOS NA ECONOMIA E NA SOCIEDADE

Os drones estão se tornando cada vez mais populares e vêm conseguindo sua regulamentação no Brasil. Segundo estudo da Consultoria Gartner 3 milhões de dispositivos devem ser vendidos por ano até 2020, o que provavelmente gerará um faturamento de cerca de 11,2 bilhões de dólares por ano (ITARC, 2018). Em 2017 o país movimentou R\$ 300 milhões, 50% a mais que em 2016. Hoje, mais de 700 empresas, entre fabricantes, importadores e fornecedores de componentes e serviços, estão envolvidos com os drones (RODRIGUES, 2018).

A inovações tecnológicas e suas evoluções causaram grandes impactos em diversos ambientes. É importante ressaltar que os drones vem ganhando lugar de destaque quando abordamos grandes questões sociais da atualidade (INOVASOCIAL, 2017). Um dos setores que mais vem se beneficiando dessa tecnologia além dos já citados anteriormente é o setor agrícola, com a utilização de um conjunto de equipamentos, velhos métodos de serviços vêm sendo substituídos por novos processos (AUGUSTO, 2018).

Atualmente boa parte da agricultura vem sendo feita com o auxílio dos drones, atividades como mapear propriedades, acompanhar o desenvolvimento do plantio, descobrir pragas e pulverizar regiões infectadas com ervas daninhas. Esses serviços que antes ocupavam muito

tempo e demandava grande quantidade de mão de obra foi substituído por um pequeno equipamento, que além de auxiliar na redução da mão de obra, exige profissionais capacitados para seu manuseio, ou seja, “aquele peão de fazenda” precisa aprender a lidar com o auxílio da tecnologia em seu dia a dia (MULTIDRONES, 2018).

Os profissionais precisam se capacitar cada vez mais para fazer uso dos novos equipamentos, a capacitação desses funcionários implica diretamente no surgimento de um novo mercado, é necessário empresas que forneçam capacitação para o manuseio e utilização desses VANTs, pois eles não funcionam de forma independente e precisam ser controlados de forma remota por alguém capacitado (MULTIDRONES, 2018). Todavia, não é qualquer pessoa que pode pilotar um drone. É preciso qualificação e certificação para operar essas máquinas em atividades como, pilotagem, projeto e desenvolvimento de drones, manutenção, filmagens aéreas e programadores de rota e mapeamento. (MULTIDRONES. 2018).

O mercado de drones é muito novo e um dos principais aspectos que precisam ser consolidadas são as regras que regulamentam este mercado por exemplo o que é permitido e o que não é permitido até que ponto o uso do drone vem invadindo a privacidade das pessoas bem como as políticas vigilância e punição para o mal uso do equipamento.

As normas da ANAC que dizem respeito a operação de um aeromodelo - aeronaves não tripuladas remotamente pilotadas usadas para recreação. O piloto apenas deve respeitar a distância-limite de terceiros e observar as regras do DECEA e da ANATEL. Além disso, os aeromodelos com peso máximo de decolagem de até 250 gramas não precisam ser cadastrados junto à ANAC, já os aeromodelos operados em linha de visada visual até 400 pés acima do nível do solo devem ser cadastrados e o piloto deverá possuir licença e habilitação (ANAC, 2019).

## **2.3 EMPRESAS QUE ADOTAM E COMO É A ADOÇÃO DESSA TECNOLOGIA NO MUNDO, NO BRASIL, NO MATO GROSSO DO SUL E EM NAVIRAÍ**

Os drones vêm sendo utilizados em vários setores e por várias empresas no mundo inteiro, alguns exemplos de seu uso são:

- Na indústria do petróleo empresas como a BP, Statoil estão utilizando os drones para agilizar os processos de inspeção, que demoram cerca da metade do tempo que demorava sem os drones (PETROLEO, 2018);

- No setor de transporte, para melhorar o planejamento de manutenção e renovação da via férrea, a Network Rail, no Reino Unido, tem usado *drones* para digitalizar a rede ferroviária do país em 3D (THIBAUD; AOUDE, 2016) as companhias aéreas Easyjet adotou os drones como uma ferramenta para inspeção de aeronaves (MONTEIRO, 2018), além disso, em Dubai alguns drones já são utilizados como “taxi aéreo” (MORIAH, 2018);
- No varejo, a rede *Walmart* vem aderindo ao uso de drones a fim de melhorar a gestão de inventário de armazém (LOGÍSTICA, 2019); a Amazon pretende implantar os drones para entregar encomendas de até 2,2kg (GALVÃO, 2016);
- No jornalismo a *BBC News* possui hoje em dia até mesmo uma unidade própria de jornalismo de drones para cobrir desastres naturais e situações em que normalmente usavam helicópteros (MONTEIRO, 2018);
- No ramo farmacêutico e hospitalar, a DHL está testando o uso de drones em entregas emergenciais de produtos médicos e hospitalares (GALVÃO, 2016) e também a Take Zipline da Califórnia é a responsável pela maior operação de entrega por drones do mundo, ela está levando vacinas e medicamentos para a população do interior da África, principalmente em Ghana. A Organização Mundial da Saúde (OMS) deve passar a utilizar os drones para ampliar o programa de vacinação infantil (OLHAR DIGITAL, 2019);
- A Agricultura é o setor que mais se destaca pelo uso de drones no Brasil, suas funções nesse ramo são as mais variadas, tais como: análise da plantação, demarcação de plantio, acompanhamento do desenvolvimento da safra, pulverização, acompanhamento da pastagem, monitorar os desmatamentos, achar nascentes de água, descobrir onde abrir novas estradas, vigilância, achar focos de incêndio, busca de animais perdidos, entre outros. (ITARC, 2018)

No Mato Grosso do Sul (MS), os produtores do MS também passaram utilizar os drones em suas atividades, a exemplo disso temos a empresa Eldorado, fabricante de celulose em Três Lagoas (MS), que utiliza drones para sobrevoar suas plantações de eucaliptos, identificando por meio de uma câmera acoplada, as mudas que não foram plantadas de forma correta (ISTO É DINHEIRO, 2016).

Em Naviraí, um exemplo de empresa que aderiu a tecnologia dos drones em seus serviços foi a Reflorescer. A princípio, o único propósito dos drones seria para capturar fotos e vídeos

para fazer publicidade da empresa, pois os drones conseguem alcançar ângulos que não seriam possível alcançar se fosse captar as imagens do solo e nem tampouco de um avião. No entanto, logo os gestores da empresa perceberam que ele poderia ser usado para muitas outras coisas, haja vista que ele possui uma câmera de alta qualidade, e consegue chegar com rapidez a locais que à cavalo ou a pé demoraria muito mais e de carro não seria possível, e então eles passaram a utilizar os drones para outras atividades, tais como: fiscalização da colheita, fiscalização de onde o trator e o pulverizador de defensivos agrícolas passam. Além disso, eles puderam descobrir a localização exata e tamanho real do brejo que existe na fazenda, que é muito maior do que eles imaginavam, com isso pode-se evitar transtornos na hora do plantio e de passar os defensivos. Na pecuária os drones são utilizados para inspecionar se ficou algum boi para trás ao juntá-los, entre outras atividades corriqueiras do dia a dia que foram facilitadas com o auxílio do drone. Outra empresa que também faz uso dos drones em seu dia a dia é a AGROMAPS (mapeamento, topografia, planejamento e consultoria de precisão são o ramo de atuação dessa empresa) que também tem investido na utilização dos drones em suas atividades diárias, e desde que o fizeram perceberam como esse pequeno veículo aéreo não tripulado está auxiliando e melhorando em suas atividades diárias.

### 3 METODOLOGIA

A presente pesquisa é considerada qualitativa, pois “proporciona melhor visão e compreensão do problema”. (MALHOTRA; et al, 2010, p. 113), fazendo uso de pesquisa bibliográfica, pois faz uso de toda fonte tornada pública, tais como: jornais, revistas e livros (MARCONI; LAKATOS, 2011, p.57). Como técnica de pesquisa, para captação de dados empíricos, empregou-se a entrevista padronizada, onde por meio de um documento formal, o roteiro de entrevistas, o entrevistador segue um roteiro e as perguntas são prefixadas (MARCONI; LAKATOS, 2011, p.82).

Especificamente neste artigo, foram entrevistados dois empresários de Naviraí, do ramo do agronegócio. O primeiro entrevistado, A empresa Reflorescer, pertence ao setor de fornecimento de produtos de madeira, mais especificamente, a partir da produção do eucalipto; o segundo entrevistado, Agromaps, atua no ramo de prestação de serviços na agricultura.

## 4 DISCUSSÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Além do referencial teórico acima apresentado, realizou-se entrevista com os empresários responsáveis pelas empresas Reflorescer e Agromaps. Ambas empresas aceitaram ser mencionadas no seguinte trabalho.

### 4.1 ÁREA DA ATUAÇÃO DAS EMPRESAS

Importante compreender a área de atuação das empresas que utilizam o drone em suas atividades diárias.

Reflorescer: “Atuamos no fornecimento de oferecendo Eucalipto Citriodora plantado na própria fazenda para diversos fins”

Agromaps: “Fazemos topografia e agricultura de precisão, monitoramento de lavoura. Diminui gastos dos produtores trazendo benefícios para a lavoura e bons rendimentos para futuras safras.”

São empresas com áreas de atuação totalmente diferentes que aderiram aos drones para corroborar em seu dia a dia.

### 4.2 RAZÕES DO USO DO DRONE E INÍCIO DO USO

E por qual motivo essas empresas passaram a utilizar o drone em suas atividades diárias?

Reflorescer: “Compramos o drone na verdade com o intuito de obtermos imagens para fazermos publicidade da nossa empresa: a Reflorescer... No início fizemos diversos vídeos e fotos de publicidade mesmo, alcançando ângulos que no chão não seria possível nem em avião... Quando estávamos fazendo vídeos institucionais observamos que o drone poderia ser utilizado para diversos fins, como a fiscalização de uma boa colheita, por exemplo... Já que ele tem uma câmera com alta resolução e viaja muito mais rápido do que nós a cavalo ou a pé (já que não poderíamos entrar no meio da roça de carro), vimos que ele poderia ser uma ferramenta de trabalho interessante no dia a dia da fazenda”.

Agromaps – “nosso ramo é um ramo focado na agricultura e sempre gostamos de tecnologia, então buscamos um lado que poderia ser abrangente no comércio da agricultura, foi uma opção, como minha parte da sociedade sempre busquei tecnologia e agricultura de precisão sempre busquei aperfeiçoar com palestras inovadoras que falam muito de agricultura 4.0 que fala muito desse tipo de tecnologia que esta sendo no mercado sempre

falando bastante de drone, e foi quando percebi que em Naviraí não mexe muito com drone, falei vamos encarar e ver o que dá dessa parte aí.”

Ambas empresas aderiram aos drones como o intuito de inovação, buscando meios de melhorar aquilo que já estava sendo feito. No caso da Reflorescer, eles iniciaram apenas para publicidade e perceberam o quanto poderia agregar e corroborar para atividades do dia a dia. Já a Agromaps inseriu os drones já buscando inovação e incremento nos serviços prestados, além das imagens com o uso de aplicativos e programas, onde conseguem agregar valor no serviço fornecido.

## 4.3 IMPACTOS DO USO DO DRONE NO COTIDIANO DA ORGANIZAÇÃO

A utilização do drone se incorpora no cotidiano das organizações. As falas dos entrevistados exemplificam tal realidade:

Reflorescer: “sim, tem contribuído muito por exemplo fizemos diversos experimentos quanto à confiança de nossos funcionários e também da tecnologia da agricultura de alta precisão (que utiliza GPS muito preciso) e conseguimos fiscalizar onde que o trator e o pulverizador de defensivos agrícolas passam no meio da plantação... É possível observar o caminho desse trator, se houve algum desvio, se o trator está passando exatamente no mesmo lugar (minimizando as perdas por conta de amassar a plantação com os pneus, etc) e usamos isso a controle de fiscalização da calibragem dos aparelhos do trator e também da competência de nossos funcionários, Algo interessante também foi a questão de observações e tamanhos de "brejos" que a gente tinha no meio de uma plantação nossa... Lá em baixo, não sabíamos a dimensão desse "brejo"... Para se ter uma ideia, a gente imaginava que ele era 60% menor do que realmente é.. Assim evitamos transtornos tanto na hora do plantio quanto na hora de passar defensivos agrícolas e colheitas, visto que era uma região onde atolava todo o tipo de máquina... Agora sabemos exatamente onde ele fica, graças à tecnologia do drone.

Agromaps: “positivo, deu certo até quando vamos lançar alguma coisa que agente vai colocar no mercado buscamos fazer testes chegamos em algum produtor e analisamos vemos alguma área que ele libera para gente está fazendo esse teste e tá vendo os resultados se contribuiu ou não se foi uma vantagem e tem um rendimento bom pro produtor agente já começa a trabalhar nessa parte entendeu, o drone ele é essencial para bastante área de agricultura, topografia, construção civil ele é utilizado bastante nessas áreas (...) como nosso foco é agricultura buscamos um foco na agricultura, (...) porém os drones não só trazem benefícios como trazem também mal benefício, entendeu quer dizer assim se hoje a pessoa que quer utilizar o drone para fazer o mal também pode (...). o drone tem contribuído para diminuir o tempo e os gastos de recursos e mão de obra do produtor, igual na parte de topografia era necessário ir lá com equipamento e tal, levar mais

mão de obra pra ta aplicando o projeto, com a utilização do drone você diminui o tempo e traz o projeto mais rápido possível pro produtor para ter a tomada de decisão encima, hoje na parte da agricultura a cultura não pode demorar, hoje tem que ser tudo ágil, mais rápido não pode dar tempo para ela.

## 4.4 USOS DO DRONE NAS ATIVIDADES

### 4.4.1 – Marketing da Atividade

Nesse tópico será apresentado algumas das imagens que foram tiradas com a utilização dos drones. As imagens foram cedidas pelos empresários, sendo que apresentam como o drone tem contribuído para o dia-a-dia de ambas empresas e são modelos de como pode-se inserir os veículos aéreos não tripulados em diversas atividades cotidianas das organização.

**Figura 1 - Imagem aérea dos eucaliptos**



**Fonte: Reflorescer**

Essa foto apresenta uma parte da plantação dos eucaliptos da empresa reflorescer. Na imagens os empresários conseguem conhecer a área plantada e conseguem observar se foram plantadas de maneira correta, qual o espaçamento entre as árvores, o local onde o trator passou e identificar o tamanho das plantações. Outra questão muito importante é que as máquinas eram terceirizadas e por ser cobrada por hora precisavam saber exatamente a quantidade retirada por hora para levantar os custos de maneira mais preciso. O drone auxiliou muito esse trabalho de controle.

**Figura 2 - Imagem do Brejo**



**Fonte: Reflorescer.**

Essa foto representa um “brejo” que os proprietários não possuíam conhecimento, pois estava no meio da plantação. A princípio acreditaram que era de um determinado tamanho e com o auxílio do drone identificaram que era 60% maior do que realmente imaginavam. Dessa forma evitaram um grande transtorno tanto na hora do plantio quanto na hora de passar defensivos agrícolas e colheitas, visto que era uma região onde atolava todo o tipo de máquina. Agora eles conhecem exatamente o local e o tamanho dele graças à tecnologia do drone.

**Figura 3 - Geração de terraços**

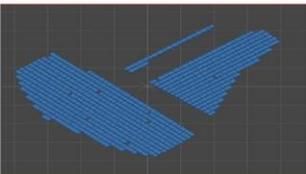
### Fazenda Concordia Naviraí-MS Agricultura



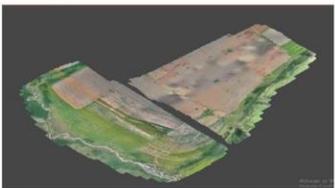
1-Plano de voo da área e coletas das imagens.



2-gerando dados coletados (Imagens).



3-Ortomosaico e projetos em processamento.



**Projeto:**

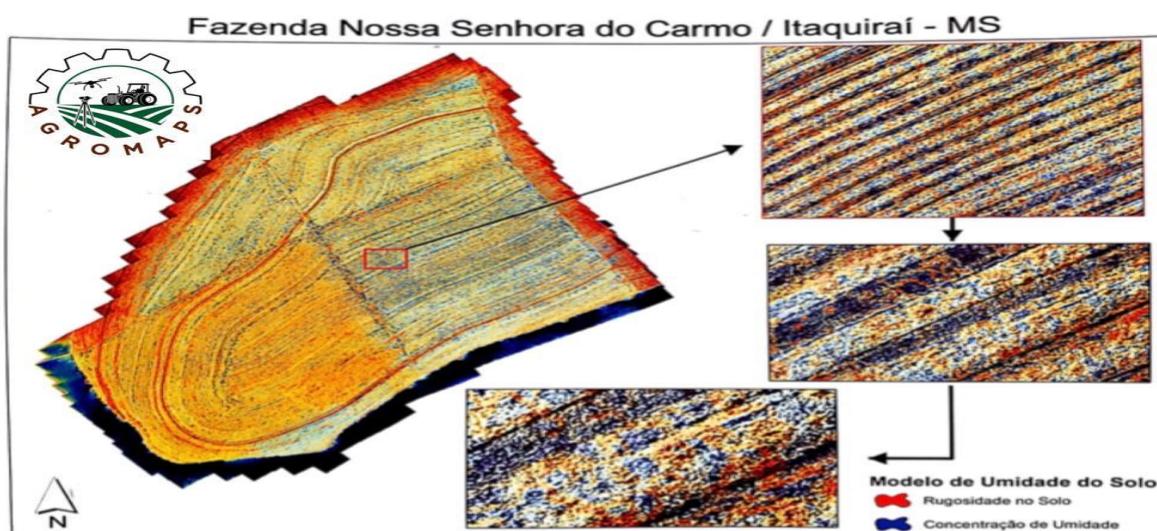
- Altimetria
- Curvas de Nível
- Linhas de Plantio(Grãos)
- Linhas de Pulverização

  AGROMAPS

**Fonte: Agromaps**

Essa foto representa o começo do projeto de geração de terraços (curvas de nível). Com o auxílio dos drones conseguiram gerar dados de forma rápida e barata, além de fornecer um detalhamento do terreno devido a alta quantidade de pontos gerados. Se realizadas de forma correta as curvas poderão apresentar erros posicionais centimétricos.

**Figura 4 modelo de humidade do solo**



**Fonte: Agromaps**

Com a alta tecnologia dos drones, sua câmera de boa qualidade e alguns programas de computador muita coisa pode ser feita em questão de pouco tempo e com poucos recursos, como por exemplo medir e a qualidade do solo. Nessa imagen cedida pelos empresários foi identificado a umidade do solo; dessa forma o proprietário terá conhecimento de como está o terreno no qual ele deseja plantar, se precisa de adubação, fertilizante, se está pronto para a plantação, entre muitas outras informações importantes que são fornecidas com essa nova tecnologia.

Percebe-se que ambas empresas aderiram aos drones com finalidades distintas e que o usam para diversas finalidades, e observa-se que desde que iniciaram com essa tecnologia ela vem colaborando de diversas formas, seja para capturar uma imagen, localizar um brejo, reconhecer um solo ou fazer publicidade. Esse pequeno veículo aéreo não tripulado vem ganhando cada dia mais espaço entre os agricultores que buscam inovação e tecnologia para suas propriedades.

As oportunidades de uso do drone na agricultura são explícitas. Contudo, os desafios são obstáculos que dificultam a adesão e difusão do uso da tecnologia na atividade agrícola. As barreiras culturais, sobretudo a partir da resistência daqueles que detêm o conhecimento empírico, prática, adquirido no cotidiano, impede a maior difusão do uso de drones na atividade rural. Contudo, a partir dos resultados econômico-financeiros satisfatórios, resultados da redução de custos e ganhos econômicos na atividade, serão o argumento principal para uso desta tecnologia no agronegócio.

## 6 CONCLUSÕES

Podemos considerar que os drones passaram por uma longa evolução desde seu surgimento até sua atual consolidação no mercado. Esses veículos aéreos tem sido de grande ajuda para os homens, uma vez que podem chegar a locais de difícil acesso e auxiliar em diversas atividades.

Podemos considerar que o mercado dos drones é muito novo e que pode sofrer alterações ao longo dos anos, como já tiveram desde sua criação. Talvez em um futuro próximo todas as instituições e organizações façam o uso de um drone, seja para registrar momentos, fazer entregas, localizar certas atividades/acontecimentos, ou corroborar para a fiscalização, muitos setores estão sendo favorecidos com a utilização desses veículos não tripulados.

Percebe-se que para a sua total consolidação no mercado, talvez falte uma política de monitoramento mais efetiva e atuante, mas essa falta pode ser justificada por ser um mercado ainda em consolidação, ou seja um mercado novo que está em transformação constante. Mas que de forma geral desde sua criação tem contribuído com louvor para sua principal atividade “auxiliar o homem”.

Diversas empresas em todo o mundo fazem uso dessa nova tecnologia, assim como em Naviraí a empresa Reflorescer uma empresa modelo que a princípio utilizava os drones apenas para capturar imagens para uma melhor “propaganda”. Contudo, perceberam como poderiam fazer um uso melhor dessa tecnologia e hoje a utilizam em diversas atividades, como para “localizar um boi” ou verificar como anda as plantações, tudo sem precisar usar cavalos e pessoas para irem nos locais. Boa parte dos serviços pode ser feito apenas com o drone e a empresa Agromaps, uma empresa ainda nova em Naviraí, vem ganhando espaço no

meio agrícola por ser uma empresa inovadora, que busca estar sempre melhorando e inovando com melhores formas de atender aos clientes com melhor preço e maior qualidade.

## REFERÊNCIAS

AUGUSTO, Thais. **Uso de drones cresce dentro de vários segmentos empresariais**. 2018. Disponível em: <https://www.google.com/amp/s/veja.abril.com.br/economia/mercado-de-drones-cresce-dentro-do-setor-empresarial/amp/>. Acesso em: 29 de Abril de 2019.

BASTOS, Teresa Raquel. **15 usos de drones na agricultura e na pecuária**. Disponível em: <https://revistagloborural.globo.com/Noticias/Pesquisa-e-Tecnologia/noticia/2015/05/15-usos-de-drones-na-agricultura-e-na-pecuaria.html>. Acessado em: 29 de Abril de 2019.

BRASIL. **DRONES**. Disponível em <http://www.anac.gov.br/assuntos/paginas-tematicas/drones>. Acesso em 15 de abril de 2019.

CIRIACO, Douglas. **O que é drone?** 2019. disponível em: <https://canaltech.com.br/produtos/o-que-e-drone/>. Acesso em: 03 de Agosto de 2018.

GALVÃO, Márcio. **8 empresas que estão inovando usando drones em suas operações**. 2016. Disponível em: <https://administradores.com.br/artigos/8-empresas-que-estao-inovando-usando-drones-em-suas-operacoes>. Acesso em: 29 de Abril de 2019.

Inova social. **TECNOLOGIAS INOVADORAS DE 2017: DRONES**. Publicado em 28 de novembro de 2017. disponível em: <http://inovasocial.com.br/tecnologias-sociais/tecnologias-inovadoras-drones/>. Acesso em 15 de abril de 2019.

ISTO É DINHEIRO. **Os drones invadem os negócios**. 2014. Disponível em: <https://www.istoedinheiro.com.br/noticias/mercado-digital/20140124/drones-invadem-negocios/140335>. Acesso em: 29 de Abril de 2019.

ITARC. **Drones estão se tornando uma vantagem competitiva para as empresas**. Disponível em: <https://itarc.org/uso-de-drones-na-agricultura/>. Acessado em: 29 de Abril de 2019.

ITARC. **História dos drones: como surgiram? Para que servem?**. 2018. Disponível em: <https://itarc.org/historia-dos-drones/>. Acessado em: 15 de Abril de 2019.

LOGÍSTICA. **Walmart utiliza drones para controle de estoques**. 2019. Disponível em: <https://www.imam.com.br/logistica/noticias/2550-walmart-utiliza-drones-para-calcularestoque>. Acesso em: 03 de Agosto de 2019.

MONTEIRO, Ivan. **Drones: conheça 3 empresas que usam a inovação em suas operações**. Disponível em: <http://www.gtpautomation.com/2018/11/15/drones-conheca-3-empresas-que-usam-a-inovacao-em-suas-operacoes/>. Acesso em: 29 de Abril de 2019.

MORIAH, Ricardo. **10 drones passageiros que mudarão o transporte urbano**. Disponível em: <https://airway.uol.com.br/10-drones-de-passageiros-que-mudarao-o-transporte-urbano/>. Acesso em: 29 de Abril de 2019.

MULTIDRONES. **ENTENDA A INFLUÊNCIA DOS DRONES SOBRE O MERCADO DE TRABALHO**. Disponível em: <https://www.multidrones.com.br/2018/08/01/entenda-a-influencia-dos-drones-sobre-o-mercado-de-trabalho/>. Acesso em: 03 de Agosto de 2019.

OLHAR DIGITAL. **Drones entregam remédios no interior da África**. 2019. Disponível em: <https://olhardigital.com.br/video/drones-entregam-remedios-no-interior-da-frica/85107>. Acesso em: 29 de Abril de 2019.

PETROLEO. **Robôs e drones estão mudando a indústria de petróleo offshore**. 2018. Disponível em: <https://www.opetroleo.com.br/robos-e-drones-estao-mudando-a-industria-de-petroleo-offshore/>. Acesso em: 29 de Abril de 2019.

PEREIRA, Daniela Silva. **DRONES – A história por traz desta nova era tecnológica**. 2017. Disponível em: <https://www.aerodronebrasil.com/2017/09/27/drones-historia-por-traz-desta-nova-era-tecnologica/>. Acesso em: 29 de Abril de 2019.

RODRIGUES, Lino. **Indústria de drones movimenta R\$ 300 milhões no Brasil**. 2018. Disponível em: [https://www.em.com.br/app/noticia/economia/2018/05/17/internas\\_economia,959372/industria-de-drones-movimenta-r-300-milhoes-no-brasil.shtml](https://www.em.com.br/app/noticia/economia/2018/05/17/internas_economia,959372/industria-de-drones-movimenta-r-300-milhoes-no-brasil.shtml). Acesso em: 29 de Abril de 2019.

THIBAUT, Guillaume; AOUDE, Georges. **Empresas estão usando drones como uma vantagem competitiva**. Disponível em: <http://hbrbr.uol.com.br/empresas-estao-usando-drones-como-uma-vantagem-competitiva/>. Acessado em: 15 de Abril de 2019.