

# USO DE DRONES PARA ENTREGAS DE PEQUENO PORTE NO BRASIL

**Elisa Lello Madureira** (FACULDADE DE TECNOLOGIA DE AMERICANA) [elisa.lello@fatec.sp.gov.br](mailto:elisa.lello@fatec.sp.gov.br)

**MAURO ROBERTO SCHLUTER** (FACULDADE DE TECNOLOGIA DE AMERICANA) [mauro.schluter@fatec.sp.gov.br](mailto:mauro.schluter@fatec.sp.gov.br)

## RESUMO

Os drones, nome popularmente dado para veículo aéreo não tripulado ou VANT, ganharam visibilidade recentemente, ele foi inventado em 1977 pelo engenheiro espacial israelita Abraham Karem, porém, naquela época ainda precário, necessitava de ao menos 30 pessoas para pilotarem apenas um drone. No Brasil, o primeiro protótipo que a voar foi no ano de 1983. Atualmente, os drones evoluíram de tal forma que as empresas estão usando esse modal aéreo para entregas de pequeno porte entretanto ainda com muitos conflitos. Dessa forma, o futuro da logística utilizando o VANT já chegou e novas empresas serão criadas e especializadas em cursos de pilotagem de drone para que existam profissionais capazes de fazer esse novo meio de transporte seguro e viável tanto para a empresa quanto para a sociedade.

**PALAVRAS-CHAVE:** drones 1. entrega 2. veículo 3.

## ABSTRACT

*The drones, a popular name for an unmanned aerial vehicle or RPA, have recently gained visibility, it was invented in 1977 by the space engineer Israeli Abraham Karem, but at that time, still precarious, needed at least 30 people to fly just one drone. In Brazil, the first prototype that flew was in 1983. Currently, drones have evolved in such a way that companies are using them for small deliveries, however, still with many conflicts. The future of logistics using UAV has arrived and new companies will be created and specialized in drone piloting courses so that there are professionals capable of making this new means of transport safe and viable for both the company and society.*

**Keywords:** *drones 1. vehicle 2. delivery 3.*

## 1. INTRODUÇÃO

Drone, nome popular dado para Veículo Aéreo Não Tripulado, em sua abreviação VANT ou no inglês RPA (*Remotely Piloted Aircraft*), é qualquer tipo de aeronave que não é pilotada internamente por um ser humano e sim, por meios eletrônicos e/ou computacionais sob supervisão humana. O drone pode viajar em eixo horizontal e/ou vertical e pode alcançar longas distâncias.

Em razão de suas características, o drone começou a ser usado para fazer, inicialmente, pequenas entregas de produtos, principalmente comida e pequenas mercadorias. Por ser um veículo aéreo, ele alcança uma velocidade e distância que condizem com as expectativas de tempo de entrega já que conseqüentemente não enfrenta *rush*, semáforo, carros e outros empecilhos do dia a dia.

No Brasil, o drone vem sendo utilizado principalmente para mapeamento dos terrenos de agricultura. O VANT permite que um produtor ou empresa rural faça avaliações visuais da evolução do cultivo, mapeamento de falhas no plantio ou na adubação, identificação de reboleiras etc.

Isso está sendo possível porque nos últimos anos houve um crescente interesse nesse assunto. As empresas têm investido e acreditado no potencial do drone, porém, os riscos são grandes, como perda de mercadoria em eventual colisão, por exemplo, um pássaro voando, ou ainda como o roubo de mercadoria e até mesmo um possível em conflito com as rotas de avião do país.

Contudo, observar e estudar as vantagens e desvantagens do uso é importante antes de investir fortemente nesse novo tipo de modal aéreo.

Este artigo tem o objetivo de estudar sobre como o uso de drones nas entregas de pequeno porte são realizadas, quais os riscos que as empresas enfrentam na questão de segurança do drone e da mercadoria, vantagens e desvantagens do uso para a empresa e para o consumidor.

Os dados para este estudo foram coletados por meio de pesquisas bibliográficas em artigos, livros, documentários e vídeos coletados da internet e indicados pelo orientador.

## 2. EMBASAMENTO TEÓRICO

O drone é considerado um veículo aéreo não tripulado ou VANT que pode ser guiado por meio computacionais e/ou eletrônicos, isto é, sem a presença de um piloto interno, podendo se locomover horizontalmente ou verticalmente.

Segundo ANAC, Agência Nacional de Aviação Civil, (2017, p.2), temos por definição:

O termo “drone” é usado popularmente para descrever qualquer aeronave (e até mesmo outros tipos de veículos) com alto grau de automatismo. De forma geral, toda aeronave drone é considerada uma aeronave não tripulada categorizada como Aeromodelo, RPA ou Aeronave Não Tripulada Autônoma.

## 2.1 Indústria de drones e seu crescimento no Brasil

O crescimento mundial na indústria de drones é notável por todos. Apesar de não existir uma pesquisa similar no Brasil, especialistas acreditam que haverá sim um aumento de oportunidades disponíveis nesse nicho nos próximos anos.

Segundo o último relatório de registros de drones da ANAC, feito em 2019, o Brasil tem mais de 75.077 drones registrados, contra 51.402 no mesmo período do ano anterior, 2018, o que representa um crescimento de 46,1%.

SHIRATSUCHI, L. S. (2014, p.2), acredita que o avanço das pesquisas sobre drones no Brasil irá avançar rapidamente já que o país é um dos pioneiros no uso drones na agricultura. Agrônomos, empresários e administradores estão apostando a vida profissional na utilização desse veículo, bem como verifica-se que empresas já importam esse tipo de aparelho e outras já desenvolvem modelos no país.

As entregas de produtos são uma parte importante da logística de transporte. Conforme Freitas e Martins (2018, p.13) “A infraestrutura de transporte e a eficiência do sistema implicam diretamente o tempo de viagem, o custo e o esforço com que os moradores das cidades têm de lidar diariamente.”

## 2.2 Riscos na utilização do drone para entregas

Por ser um modelo aéreo muito novo no mercado e ainda em fase de testes, muitas pessoas ainda não confiam nos drones para a realização de entregas dos seus produtos por apresentar riscos.

De acordo com um estudo de caso feito pelos alunos da FATEC Guarulhos (2019), 43,2% das pessoas entrevistadas não sabem se confiam ou não na aeronave, 26,4% dizem que não confiam e 30,4% afirmam que confiam sim na entrega feita por drones. Dentre os riscos que o drone pode causar, destacamos: risco para a operação de aeronaves tripuladas, seja na decolagem, seja no voo de cruzeiro ou em uma aproximação para pouso, caso o piloto do drone não siga as regras criadas pelos órgãos responsáveis, podendo invadir o espaço aéreo definido para uso de aeronaves tripuladas.

Nesse sentido, a empresa Lufthansa Technik criou o programa *SafeDrone* com a intenção de tornar a operação mais segura e de acordo com estudos realizados na empresa sobre os riscos dos drones, observou-se que:

[...] se todos os pilotos de drone voarem de acordo com as regras, o risco de colisão seria próximo de zero [...]. A fim de minimizar estes e outros riscos, existem critérios de aprovação tanto para aeronaves comerciais quanto para grandes helicópteros. Estes aplicam-se ao cockpit, tubos de pitot, estrutura e motores de aeronaves e asseguram a continuação do voo e aterrissagem após o impacto de aves. Embora o comportamento de avaria dos veículos aéreos não tripulados devido a pacotes de massa maiores difere de densidade de um pássaro, que é composto em grande parte de água, a extensão do dano geralmente é considerada relativamente baixa [...]. (SAFEDRONE, 2017, p.3)

Os acidentes são geralmente muito prejudiciais aos aviões e os riscos de o drone voar em área de rota colocam os pilotos e a tripulação em perigo conforme ilustrado na Figura 1 e a Figura 2 abaixo.

Figura 1 – Drone avistado de um avião particular



Fonte: ECA - PILOTING SAFETY (2016)

Figura 2 – Aeronave após impacto com um drone



Fonte: AEROJOAOPESSOA (2017)

Segundo Wawrla et al. (2019), os drones funcionam melhor em ambientes internos do que externos. Isso porque em um ambiente restrito o VANT não terá problema com as condições climáticas, isto é, chuva, vento, neve, além de não enfrentar problemas com leis que não permitem o voo em aerovias e trazendo ainda vantagens econômicas para as empresas que podem optar por drones menores. Já em ambientes externos há desafios tecnológicos que envolvem complicações com a segurança, possíveis falhas e explosões, limites das áreas disponíveis para voar e problemas com o GPS são pontos negativos que devem ser considerados. Somado a esses pontos negativos, que não podem ser desconsiderados, temos a questão ética, problemas relacionados com a privacidade e aos dados de proteção.

### 2.3 Vantagens e desvantagens do uso do drone

Para todos os tipos assuntos estudados sempre existirão vantagens e desvantagens a serem pontuadas, para os drones não é diferente. Como o tema é novo no mercado, o estudo

dos pontos positivos e negativos da utilização do drone para entrega de mercadoria traz muitos questionamentos.

Segundo Ocaña (2019), escritor no *site* Auster Tecnologia, diferente dos satélites, os drones conseguem operar com pequenas distâncias e possuem imagens com um maior nível de detalhes, vantagem essa que para os agricultores é essencial, pois assim mapeiam o terreno que desejam com uma alta escala de informações.

Nesse contexto, observa-se na Figura 3, que a primeira imagem foi feita por um drone e a segunda imagem feita por um satélite.

Figura 3 – Diferença de imagem de um satélite e de um drone



Fonte: Auster Tecnologia (2019)

Nesse sentido, para a agricultura os drones foram um avanço necessário e facilitador da vida dos que trabalham com esse veículo não tripulado.

Em outro exemplo, no ano de 2017 o drone foi utilizado também para monitoramento do trânsito na BR-153, especificamente no trecho entre Goiânia e Aparecida de Goiânia, mas de acordo com Rodrigo Albernaz (2017), Mestre em Informática Forense e professor do curso de Computação Forense e Perícia Digital do IPOG, é possível que o projeto apresente problemas no início, visto que o drone não possui uma boa autonomia para voar haja vista que não consegue operar em situações de mau tempo, além de não possuir uma resolução suficientemente alta prejudicando a identificação dos problemas na rodovia.

Entretanto, Albernaz (2017), confirma que o uso dos drones são sim um grande aliado na redução de custos e otimização dos recursos. Ademais, afirma que o uso dos drones auxiliam na identificação de veículos que não estão em conformidade com as normas, como por exemplo, motoristas que transitam pelo acostamento. Outrossim, para quem usa a rodovia com frequência, poderá ser uma vantagem, já que o drone pode antecipar ajuda em casos de acidentes podendo salvar vidas. É importante lembrar que em 2019 foram registradas 67.427 ocorrências em estradas federais de acordo com a Confederação Nacional do Transporte (CNT).

Quando utilizado para o bem, o drone se torna um aliado importante do homem, em contrapartida, ele também pode ser usado para proporcionar o mal na tentativa de se aproveitar do anonimato que lhe oferecem. Um exemplo de mau uso é o tráfico de drogas via drone, como aconteceu no México no ano de 2015 de acordo com o jornal Folha de São Paulo. A queda do equipamento ocorreu em um supermercado na fronteira entre os Estados Unidos e o México, o drone estava carregado de metanfetamina.

Segundo Wawrla et al. (2019, p 4-7, tradução nossa), o uso de drones em armazéns tem aumentado gradativamente já que eles conseguem evitar obstáculos em diferentes *layouts* de armazém, pousam com alta precisão, são autônomos e operam em diferentes frotas. As áreas mais promissoras para o uso de drones são gestão do inventário, onde ocorre a contagem dos itens do armazém, intra-logística de itens, onde, por exemplo, o drone consegue levar uma peça do armazém para a oficina, e por último, a fiscalização do armazém podendo substituir a inspeção manual. Logo, o uso do VANT tem tido resultados positivos para as empresas que trabalham com galpões.

Recentemente a marca brasileira O Boticário publicou em seu site próprio uma ideia inovadora para o marketing brasileiro, a nova versão do perfume masculino da linha Malbec. De acordo com o jornal Exame, a empresa enviou o seu produto para mais de 40 influenciadores via drone.

Segundo a Confederação Nacional do Transporte (2019), o drone ainda encontra muitas limitações devido à legislação brasileira e por isso é essencial que as empresas e os interessados deem mais visibilidade ao assunto, para que assim, os estudos avancem e o uso desse modal aéreo comece a ser viável e amplamente utilizado em solo brasileiro.

### 3. DESENVOLVIMENTO DA TEMÁTICA

#### 3.1. O começo das entregas via drone no Brasil

Na agricultura brasileira os drones são usados desde o ano de 2017 para pulverização de agrotóxicos, mas quando se fala da mobilidade de entrega via drone, apenas uma empresa brasileira foi liberada pela ANAC, somente no ano de 2020, para fazer testes e dar início a atividade de entregas via drones, a *SpeedBird Aero*, que prestará serviços à *startup* de mobilidade e alimentação iFood.

O drone que será utilizado se chama DVL-1 e foi desenvolvido para fazer entregas de comida. Ele pesa em torno de 9kg e pode atingir em média 32km/h transportando pedidos de até 2kg e alcançar altura de 60m. Conta também com isolamento térmico que promete manter a temperatura do alimento, segundo o jornal UOL.

De início, a localidade escolhida foi o shopping Iguatemi em Campinas/SP. A entrega sairá do centro comercial e será levada para a central de distribuição do iFood, após isso e concluída esta etapa, a entrega seguirá pelos meios tradicionais até o local de destino. Espera-se que o tempo de entrega diminua consideravelmente, de acordo com o site oficial Portal do Entregador.

Segundo o iFood, “o drone ainda não fará entregas na janela dos clientes. A ideia é que ele complemente a operação dos modais tradicionais. Em um shopping, por exemplo, os entregadores podem levar até 12 minutos para retirar o pedido no restaurante e, com o uso do drone, esse tempo varia entre 30 segundos e 1 minuto”, explica Roberto Gandolfo, diretor de Logística da plataforma iFood.

Destaca-se que um outro modelo, que envolve condomínios residenciais, está sendo estudado. Neste caso, a empresa enviará de seu centro de distribuição até o condomínio e os clientes poderão retirá-los no “*dronoport*”, um lugar adequado de pouso e decolagem. Outra opção que o site Portal do Entregador sugere é a entrega feita por drone na primeira parte da rota e finalizada por um entregador de bicicleta, moto ou outro meio de locomoção.

### 3.2. Onde e como ocorrem as limitações e os problemas

A ideia de receber um produto via drone parece incrível, mas há limitações que precisam ser levadas em consideração, haja vista a imposição pela ANAC para viabilização das entregas, de modo que o raio desse funcionamento será de 2,5km a partir do ponto de decolagem, não sendo necessário ter o drone sempre no campo de visão e os pilotos precisarão seguir as leis já definidas no Regulamento Brasileiro de Aviação Civil Especial (RBAC-E) n. 94. Além do mais, as empresas que quiserem utilizar drones precisarão obter o Certificado de Autorização de Voo Experimental (CAVE).

Tanto no Brasil como nos Estados Unidos existem receios sobre a aplicação dessa estratégia de entregas via drone em função de sua vulnerabilidade às ações mal-intencionadas, como, por exemplo, o sequestro das mercadorias ou das próprias aeronaves. Ademais, os drones tem delimitação do peso da carga, máximo 2kg, o que restringe a utilização dessa tecnologia, o mesmo será para a autonomia, atualmente limitada para entregas de até 12km de distância entre ponto de origem e o de destino, há de considerar ida e volta e pouso emergencial.

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta investigação, o objetivo principal do presente estudo foi determinar como essa nova mobilidade dentro do modal aéreo se apresenta atualmente.

Em termos operacionais, os drones não sofrerão com as intempéries do maior desafio do Brasil, a mobilidade terrestre, não enfrentarão trânsito e não correrão riscos de sofrerem acidentes em rodovias causando danos a mercadoria, contribuindo, ainda, para que o trânsito possa ser reduzido.

É necessária mais investigação para determinar a eficácia, mas após uma severa regulamentação e padronização dos processos, todos os deslocamentos serão feitos de forma autônoma e conectada dispensando o piloto remoto ao longo prazo.

Uma limitação deste estudo é que o processo de entrega ainda é novo e lento e precisa de muitos estudos, modificações e testes até que chegue a um ponto onde a entrega de produtos via drone possa ser segura tanto para empresa quanto para o consumidor. Ressalta-se que a conscientização da população e uma fiscalização severa são pontos que precisam estar em sintonia, pois a ideia de que a encomenda possa ser extraviada ou danificada vai causar frustrações aos consumidores que vão deixar de optar por drones e, conseqüentemente, gerar danos econômicos às empresas que apostaram nessa nova tecnologia.

Nos Estados Unidos os estudos já se encontram em um nível mais avançado, com melhorias nas baterias, desenvolvimento de sistemas nos drones que detectam outros objetos a fim de evitar colisões, sistemas que rastreiam drones e se comunicam com eles e, até em áreas que o sinal dos GPS for limitado, o drone será capaz de identificar sua localização. Além do mais, foi criado um comitê consultivo de drones, onde será discutido normas regulamentarias e empresas que se interessam em começar a usar esse novo veículo aéreo.

Todavia, o desenvolvimento de um projeto sempre encontra um caminho para a adaptação, e não será diferente com relação à utilização de drones no Brasil.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme dito anteriormente, o tema tem sido abordado com mais frequência e recentemente no Brasil os primeiros testes experimentais de entregas de mercadoria, em especial, comida, começaram a acontecer. Conclua-se que é possível chamar esse tema de embrião, pois ainda em fraco desenvolvimento, será necessário seu fortalecimento para que de fato haja expansão para outras áreas no mercado.

Não se pode negar que esse é o futuro e que ele já começou a acontecer. Primeiro na agricultura, servindo de grande utilidade para mapeamento geográfico, depois nas rodovias, utilizado para controle do tráfego e de possíveis acidentes e recentemente usado no marketing das empresas, em meio a uma fase de pandemia, sendo capaz de entregar produtos sem ter o contato diretamente com outras pessoas. Para as entregas, o processo poderá ser mais lento, pois exige um número maior de regras e depende não só do trabalho com as empresas, no que tange ao desenvolvimento da tecnologia, mas também no trabalho junto ao mercado consumidor.

Nessa pesquisa, foi possível compreender o futuro positivo da logística no modal aéreo bem como o futuro das empresas que procurarem cada vez mais se atualizar nesse novo nicho, pois os drones reduziriam custos e viabilizariam entregas de pequeno porte num espaço menor de tempo, sendo então de grande interesse das empresas.

Em paralelo, é necessário um incentivo do governo brasileiro, começando pela redução dos impostos para venda com fins comerciais, pois um alto preço afasta possíveis investidores.

Em contrapartida, seriam criados de diversos novos setores de desenvolvimento tecnológico, necessários à adaptação desse novo modal aéreo de entrega, tais como o surgimento de empresas especializadas em drones com o oferecimento de cursos de pilotagem, manutenção da aeronave e softwares que pudessem rastrear sua mercadoria e entregar informações para consumidor e empresa. Logo, haveria uma mudança financeira que afetaria positivamente a economia do país com novos investimentos, bem como com a geração de novos mercados de trabalho e ganho em tempo e satisfação na relação empresa e consumidor.



drones-sao-usados-no-traffic-de-drogas-na-fronteira-do-mexico-com-os-eua.shtml> Acesso em 15 abr. 2021

DUVALL, Tyler; GREEN, Alastair; LANGSTAFF, Meredith; MIELE, Kayla. Air mobility solutions: What they'll need to take off. **McKinsey & Company**, 09 out. 2020. Disponível em: <<https://www.mckinsey.com/industries/travel-logistics-and-infrastructure/our-insights/air-mobility-solutions-what-theyll-need-to-take-off#>> Acesso em: 25 mar. 2021

ENTREGAS com drones podem reduzir o trânsito. **Estadão**, 18 set. 2020, meio de transporte. Disponível em: <<https://mobilidade.estadao.com.br/inovacao/entregas-com-drones-podem-reduzir-o-transito/>> Acesso em: 20 abr. 2021.

FILIPPE, Marina. O Boticário lança nova versão do perfume Malbec e aposta em sustentabilidade. **Exame**, 12 mar. 2021, marketing. Disponível em: <<https://exame.com/marketing/o-boticario-lanca-nova-versao-do-perfume-malbec-e-aposta-em-sustentabilidade/>> Acesso em 15 abr. 2021.

GOEDDE, Lutz; KATZ, Joshua; MÉNARD, Alexandre; REVELLAT, Julien. Agriculture's connected future: How technology can yield new growth. **McKinsey & Company**, 19 fev. 2019. Disponível em: <<https://www.mckinsey.com/industries/agriculture/our-insights/agricultures-connected-future-how-technology-can-yield-new-growth>> Acesso em: 25 mar. 2021.

JONES, Frances. Pulverização por drones. **Pesquisa FAPESP**, edição 283, set. 2019. Disponível em: <<https://revistapesquisa.fapesp.br/pulverizacao-por-drones/#:~:text=H%C3%A1%20dois%20anos%2C%20drones%20come%C3%A7aram,nas%20regi%C3%B5es%20Sul%20e%20Sudeste.&text=%E2%80%9CO%20drone%20%C3%A9%20um%20complemento,%C3%A9%20a%20op%C3%A7%C3%A3o%20mais%20econ%C3%B4mica>> Acesso em: 04 abr. 2021.

LANÇAMENTO de Malbec Bleu do Boticário tem entrega com drones. **Ponto de Referência**, 26 mar. 2021. Disponível em: <<https://www.pontodereferencia.com.br/boticario-entrega-com-drones/>> Acesso em: 15 abr. 2021.

MATOS, Marceley. Especialista explica as vantagens e desvantagens do uso de drone na BR-153. **Diário de Goiás**, 01 set. 2017. Disponível em: <<https://diariodegoias.com.br/especialista-explica-as-vantagens-e-desvantagens-do-uso-de-drone-na-br-153/>> Acesso em: 18 mar. 2021.

MESQUITA, Ariosto. O avanço dos drones. **INFOTECA**, Agro DBO mai. 2014. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1003261/1/cpamt2014shozodrones.pdf>> Acesso em: 01 fev. 2021.

MINISTÉRIO DA INFRAESTRUTURA. **Quantidade de cadastros – drones**, 03 jul. 2017. Disponível em: <<https://www.anac.gov.br/assuntos/paginas-tematicas/drones/quantidade-de-cadastros>> Acesso em 09 abr. 2021.

OCAÑA, Leonardo. Drones e Satélites: Conheça as Vantagens de cada Plataforma. **Auster Tecnologia**, 14 ago. 2019. Disponível em: <<https://www.austertecnologia.com/single-post/drones-e-satelites>> Acesso em: 14 fev. 2021.

PIMENTA, Ronaldo B. O impacto dos drones na aviação comercial. **UNISUL**, 2018 (p. 23), Palhoça. Disponível em: <[https://riuni.unisul.br/bitstream/handle/12345/5382/RONALDO\\_BALTAZAR\\_PIMENTA-pdfa.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://riuni.unisul.br/bitstream/handle/12345/5382/RONALDO_BALTAZAR_PIMENTA-pdfa.pdf?sequence=1&isAllowed=y)> Acesso em 16 fev. 2021

RODRIGUES, Alex. Número de acidentes em rodovias federais cai, mas letalidade aumenta. **Agência Brasil**, Brasília, 01 fev. 2021. Disponível em: <<https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2021-02/numero-de-acidentes-em-rodovias-federais-cai-mas-letalidade-aumenta>> Acesso em 05 mar. 2021.

TOLEDO, Victor. iFood anuncia serviços de entrega a domicílio por drones no Brasil. **TechTudo**, 14 ago. 2019. Disponível em: <<https://www.techtudo.com.br/noticias/2019/08/ifood-anuncia-servico-de-entrega-a-domicilio-por-drones-no-brasil.ghtml>> Acesso em: 20 abr. 2021.

WAWRLA, Lukas; MAGHAZEI, Omid; NETLAND, Torbjorn. Application of drones in warehouse operation. **Chair of Productions and Operations Management Department of Management, Technology and Economics ETH Zurich**, ago. 2019, (p 4-7). Disponível em: <[https://ethz.ch/content/dam/ethz/special-interest/mtec/pom-dam/documents/Drones%20in%20warehouse%20opeations\\_POM%20whitepaper%202019\\_Final.pdf](https://ethz.ch/content/dam/ethz/special-interest/mtec/pom-dam/documents/Drones%20in%20warehouse%20opeations_POM%20whitepaper%202019_Final.pdf)> Acesso em: 28 mar. 2021.