

# **RELATÓRIO FINAL**

## **PROJETO INTEGRADOR**

Autores:

Alinne Sampaio Dourado

Eduarda Rocha Vano

Giovanna Miranda Martine

Isadora de Castro

Priscyla Pereira Borges

Orientador:

Eduardo Palhares

**Tema: Indústria, inovação e infraestrutura**

**Robôs autônomos**

São Caetano do Sul – SP

2021

## INTRODUÇÃO

A ODS é um projeto desenvolvido pelos chefes de Estado, de Governo e representantes da Organização das Nações Unidas (ONU) para conseguirmos ter um mundo melhor, onde ninguém é deixado para trás. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU (ODS) foi um pacto global criado em 2015 onde fizeram uma Agenda para 2030, tendo 17 importantes objetivos, que são: erradicação da pobreza, fome zero e agricultura sustentável, saúde e bem estar, educação de qualidade, igualdade de gênero, água potável e saneamento, energia limpa e acessível, trabalho decente e crescimento econômico, indústria – inovação - e infraestrutura, redução das desigualdades, cidades e comunidades sustentáveis, consumo e produções sustentáveis, ação contra a mudança global do clima, vida na água, vida terrestre, paz – justiça- e instituições eficazes, parcerias e meios de implementação. Para que ele seja alcançado, a harmonia entre três elementos é fundamental: crescimento econômico, inclusão social e proteção ao meio ambiente. Não é obrigatório por lei que os todos países inclusos tenham de cumprir, mas é um compromisso assumido por cada um dos 193 países-membros da ONU que voluntariamente se comprometeram a participar.

Investimentos em infraestrutura e inovação são indutores cruciais do crescimento econômico e do desenvolvimento, a tecnologia vem cada vez avançando mais nos últimos tempos de forma veloz e surpreendente, a humanidade alcançou metas que jamais seriam capazes décadas atrás.



*Classificação dos países mais inovadores do mundo segundo o Índice mundial de Inovação 2021*

Aqueles que se situam em melhor ranking de inovadores são países com um alto nível de desenvolvimento (IDH) e são considerados desenvolvidos. São locais muito ricos, com dinheiro e capacidade para investir em pesquisas e criação de novas indústrias e tecnologias. Enquanto a inovação chega cada vez mais rápido para países assim, outros locais pelo globo continuam batalhando para conseguir promover um acesso justo e democrático às mais simples formas de tecnologias. Mais de quatro bilhões de pessoas ainda não têm acesso à internet, e a grande maioria delas vive em países em desenvolvimento. Segundo um relatório da ONU, quase 87% da população de países desenvolvidos possui acesso à Internet, contra apenas 19% nos países em desenvolvimento.

Nesse trabalho o município de Santo André vai se destacar mais, onde fica localizado na zona Sudeste da Grande São Paulo, faz parte da Região do Grande ABC que corresponde a Santo André, São Bernardo do Campo, São Caetano do Sul, Diadema, Mauá, Ribeirão Pires e Rio Grande da Serra. É uma cidade com 721.368 habitantes, e de acordo com o IBGE, o nível de IDH dessa cidade é considerado alto. É interessante destacar essa cidade da Região do Grande ABC por conta que estão usando novos robôs autônomos para a segurança, e comparando a cidade de São Caetano do Sul, não foi realizado nenhum teste desse dispositivo.

## **DESENVOLVIMENTO (Como a cidade escolhida pelo grupo está trabalhando com a respectiva ODS?)**

A Confederação Nacional dos Municípios (CNM) criou um mandala municipal dos ODS para facilitar o acompanhamento dos indicadores e o cumprimento das metas, ele funciona igual um gráfico, como se fosse um radar, para monitorar as evoluções de cada cidade. O monitoramento e a evolução dos municípios vão de 0 a 1, onde são divididos por cores sendo: vermelho- abaixo do parâmetro (0,00 a 0,33); amarelo- mediano (0,34 a 0,66); e verde- acima do parâmetro (0,67 a 1,00).

No Grande ABC, ao avaliar os sete municípios compostos, observa-se que há uma variedade de evoluções. Com isso, olhando individualmente para cada cidade percebemos as maiores fragilidades e potências de cada uma, como por exemplo em São Caetano do Sul com excelentes índices no geral, aparece em vermelho no indicador “participação em políticas de conservação ambiental”, entretanto é o único município que aparece em verde no indicador “índice de perdas na distribuição de água urbana”. Em análise geral da evolução dos municípios no quesito número de indicadores com maiores índices o município de maior evolução é São Caetano do Sul com verde em 22 indicadores, já Santo André aparece com 20 indicadores verdes precedidos por São Bernardo do Campo.

Há uma tecnologia avançada que permite que robôs autônomos possam fazer ações sem a interferência humana, como por exemplo a criação de drones, que com eles estão sendo possíveis realizar entregas de mercadorias, vigilância de segurança, e entre muitas outras utilidades. Não só os drones, mas muitos outros robôs autônomos já existem e estão sendo criados ao todo o mundo, assim facilitando o trabalho humano.

Na Região do Grande ABC, em algumas cidades estão sendo utilizados drones para ajudar a polícia a reforçar o trabalho de investigação, os aparelhos são usados na Dise (Delegacia de Investigações sobre Entorpecentes), Dicma (Delegacia de Investigação de Crimes contra o Meio Ambiente), CIP (Centro de

Inteligência Policial), e nos DPs do Centro (1º), Camilópolis (2º) e Vila Mazzei (6º), em Santo André; na Delegacia Sede e 1º DP (Centro) de Mauá; e na delegacia de Ribeirão Pires.

A cidade de Santo André, é um bom exemplo sobre essa nova tecnologia, principalmente em termos de segurança. Muitas experiências já foram feitas neste município, e nos dias de hoje estão usando drones para ajudar na vigilância do local.

De acordo com o site da prefeitura de Santo André, no dia 29 de março de 2021, foi feita uma vigilância durante a Operação Comércio Responsável com drones, e descobriram uma festa clandestina em um lugar de difícil acesso, que provavelmente, em uma rota de polícia feita de carro, não conseguiriam identificar. O local foi penalizado, por ser uma festa proibida no meio de uma pandemia, e as pessoas que estavam no espaço receberam orientações das equipes do Semasa.

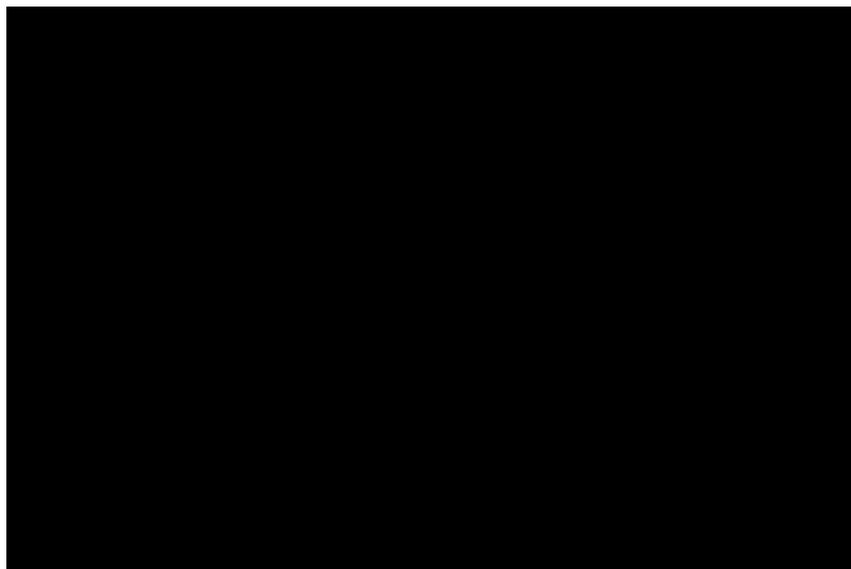
Esse novo dispositivo já estava sendo usado para o uso dessa Operação Comércio Responsável, que tem como objetivo controlar o fluxo de carros e de pessoas para a maior segurança de todos, além dele trazer uma proteção maior para a sociedade, ele traz também mais segurança para os agentes que estão envolvidos em operações. Esse robô está sendo cada vez mais utilizado para otimizar o planejamento das ações, porque conseguem identificar com mais agilidade os comércios que estão indo contra a lei e onde há aglomerações de pessoas, principalmente pelos os dias que estamos vivenciando.

Os drones ajudam a melhorar a vigilância e tornam as cidades um lugar mais seguro para se viver. Grande parte das invasões em condomínios são realizadas à noite, os invasores aproveitam o momento de descanso dos moradores para realizar uma tentativa de assalto. Com uma câmera térmica, essa tecnologia pode fazer um monitoramento noturno e registrar imagens que uma câmera de segurança simples não seria capaz de registrar.

Com a criminalidade cada vez mais especializada, o uso de tecnologia pela polícia no trabalho de investigação se torna ainda mais indispensável para a explicação dos casos. “O crime deixa rastros e, hoje em dia, os criminosos

cada vez mais se utilizam de aparatos, principalmente tecnologia de informação, então, quanto mais bem aparelhada estiver a Polícia Civil, ela vai ter mais condições de rastrear e conseguir elucidar crimes”, pontua o coordenador do Observatório de Segurança Pública da USCS (Universidade Municipal de São Caetano) David Siena.

Outros meios da utilização desses robôs autônomos são a entregas de mercadorias, que já existe no Brasil, a SpeedBird fez parcerias com várias marcas, como o Ifood, Mercedes- Benz, Claro, Hermes Pardini, e entre outras, a primeira entrega realizada via drone foi no final de 2020, esse drone foi batizado de DVL-1; também foi criado o O 3D-Inventory que é uma ferramenta revolucionária na realização de inventários executada por um drone com comandos de navegação baseados em sensores RTLS aéreos e em um mapa digitalizado do local. Estes elementos conferem ao drone o poder de efetuar sobrevoos no armazém de forma totalmente autônoma sem a intervenção humana. Além dessas características o drone pode reconhecer etiquetas de Código de Barras, QR Code, RFID e também fazer a leitura volumétrica. Desta forma os inventários são precisos e realizados com uma rapidez impressionante, quebrando desta forma regras e paradigmas de inovação até então presentes numa atividade totalmente repetitiva e dispendiosa.



<https://www.youtube.com/watch?v=Yh3fZMnzKVo&t=71s>

Os Robôs Autônomos têm outras grandes vantagens que não se pode deixar de lado, como triplicar a produtividade no atendimento de pedidos, menores custos de mão de obra, evita alguma falha num único local, é um sistema mais flexível que permite diminuir e aumentar a carga de trabalho, uma operação mais precisa e segura, e entre muitas outras qualidades.

## **CONCLUSÃO (RESULTADOS DA PESQUISA)**

A melhor proposta seria que o prefeito, não só da cidade de Santo André, mas sim de todas as cidades, investissem mais em tecnologias, como por exemplo nos drones, vimos que ele serve para várias utilidades e também ajudam na segurança de todas as pessoas. Então com um investimento melhor nesses dispositivos, seria capaz de viver em uma cidade melhor, um lugar mais seguro de se viver; mas não investir somente nesse tipo de dispositivo, mas sim em vários outros tipos de robôs autônomos que estão sendo criados em todo o mundo.

Com toda essa tecnologia de robôs autônomos vindo nos dias atuais, pensamos em facilitar os dias das pessoas, criando um drone de entregas medicinais. Não somente a entrega do uso de remédio, mas também em transplantes, doações, entre outras opções.

Com esse novo equipamento teria um rápido transporte hospitalizado, assim podendo salvar mais vidas, como por exemplo, se algum paciente precisar de um órgão para sobreviver e só tem mais alguns minutos, e ele está em um hospital A e o órgão que ele precisa está em um hospital B, o transporte pelo drone vai ser mais eficaz, por ele ser mais rápido e seguro, sendo assim ele chegará no hospital ponto A bem antes do que o órgão que iria ir em uma ambulância.

Outro caso também, como vivenciou-se um momento difícil por conta do Covid-19 e a pandemia, não se pôde sair, principalmente se estiver infectado, então, se esse drones existissem, mesmo as pessoas que estão com vírus, poderiam pedir o remédio necessário para o qual, pois eles não sairiam de

casa e também não teria o contato com ninguém, sendo assim mais seguro para ambos.

Esses drones seriam parecidos com os que estão fazendo entregas de comidas pelo SpeedBird, porém, em usos de remédios que são vendidos em farmácias teriam uma corda firme de aço com um gancho na ponta, para que possam colocar o remédio desejado em uma sacola e entregue dessa maneira para manter o certo distanciamento necessário por conta de vírus, gripes e outras doenças. Como é mostrado na Figura 1. E para um uso mais centralizado como os de transplantes e doações o drone teriam uma caixa bem presa nele. Como mostra na Figura 2.



Para a rota da entrega do produto ser segura e eficaz, teriam que ter pelo menos um vigilante, não precisaria necessariamente ficar 100% todo o tempo no ponto de vista, mas ele teria que dar os comandos e ter um certo entendimento e noção necessária, para não acontecer que no meio do caminho tenha alguma colisão com outros drones, prédios ou até mesmo aviões. Então, ele precisaria ficar sempre atento e fazer certos cálculos de voos, basicamente igual a um aeroporto.

O peso do drone e a quantidade que pode aguentar também é super importante nesse processo, pois se colocar peso a mais nas encomendas o drone no meio do caminho pode não aguentar e cair, causando sérios problemas para todos. Então, como a ANAC (Agência Nacional de Aviação Civil) autorizou um certo drone para a entrega de comidas, é possível usá-lo o

mesmo para a tal situação proposta. Um drone de 9 quilos que consegue transportar em média 2 quilos de encomendas, que sobrevoa a 32 quilômetros por hora a 120 metros de altura. Sendo assim o transporte seria mais produtivo e rápido, um trecho que é em média 12 minutos a pé, com essa nova inovação dariam 2 minutos.

Além dessa ideia de encomendas medicinal via drones, haveria um amplo cenário de ocasiões necessárias para isso. Como já existe, porém como está no começo não é muito utilizado ainda, mas facilitaria a vida de todos. A segurança iria aumentar, como nos casos dos motoboys que se arriscam nas ruas perigosas para fazer uma encomenda, e também dos maus intencionados que fingem ser motoboy para fazer invasões em casas, então ajudaria em ambos lados.

Concluimos que com as novidades tecnológicas que estão chegando, principalmente do assunto citado no seminário, são importantíssimas para todos. Esses novos robôs conseguem fazer várias ações humanas sem o nosso total controle, e isso nos ajuda muito nos dias de hoje. Eles conseguem fazer entregas de mercadorias, vigilância noturna com câmeras próprias para tal, assim deixando um mundo mais seguro para todos. Com essas oportunidades que continuarão tentando conseguirá ir cada dia mais longe, conseguindo deixar um mundo mais seguro e igual para todos, e batendo metas que não seriam capazes de serem alcançadas anos atrás. Com esses tipos de robôs autônomos, mais especificamente os drones que foram citados nesse trabalho, conseguirão alcançar os objetivos da ODS, como a segurança e o bem estar de todos, a igualdade entre a sociedade, e entre outros, assim deixando um mundo melhor para se viver, como traz de lema “ não deixar ninguém para trás”.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- <https://www.gov.br/anac/pt-br/noticias/2021/anac-autoriza-drone-com-capacidade-para-voar-distancias-de-ate-30-km>

- <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/santo-andre/pesquisa/37/30255?tipo=ranking>
- <https://sol.sbc.org.br/index.php/courb/article/view/17113/16951>
- <https://www.youtube.com/watch?v=Yh3fZMnzKVo&t=71s>
- <https://www.ufmg.br/espacodoconhecimento/industria-inovacao-e-infraestrutura/>
- <https://futurodosnegocios.com.br/blog/os-paises-mais-inovadores-de>
- <https://www.dgabc.com.br/Noticia/2889261/drones-reforcam-o-setor-de-investigacao-da-policia-civil>
- <https://prosecurity.com.br/blog/como-funcionam-as-rondas-com-drones-de-seguranca/>
- <https://gtpautomation.com/gestao-do-inventario-controle-rapido-e-preciso-com-uso-de-drones/>
- <https://www2.santoandre.sp.gov.br/index.php/noticias/item/13879-santo-andre-utiliza-drone-para-interromper-festa-clandestina-com-aglomeracao>
- <https://www.redebrasilatual.com.br/blogs/blog-na-rede/2021/02/reflexos-dos-objetivos-do-desenvolvimento-sustentavel-no-grande-abc/>
- <https://www.airoboticsdrones.com>
- <https://www.globaltrademag.com/the-evolving-relationship-between-drones-mobile-robots-autonomous-vehicles-and-logistics/>