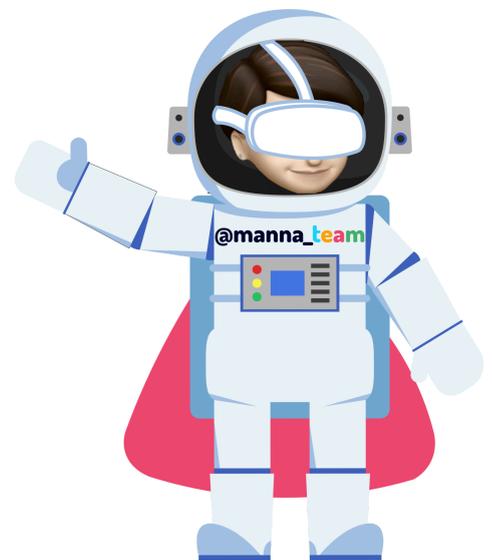


# Sequência Didática - **Manna Pista de Drones ODS** (Virtual e Real)

## **Explorando as ODS com Drones**



<b>Explorando as ODS com Drones</b>	<b>1</b>
Introdução:	3
Objetivos da atividade:	3
Duração estimada:	3
Público-Alvo:	3
BNCC	4
CIEB	4
OnLIFE	5
Recursos necessários:	7
Atividade:	8
1. Apresentação do Manna Team:	8
2. Introdução aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS):	8
3. Demonstração da pista de voo de drones:	8
4. Pilotagem de drones:	9
5. Reflexão e discussão:	10
6. Pousos especiais:	10
7. Questionário:	10
8. Conclusão:	10
Avaliação:	11

## **Introdução:**

Nesta sequência didática, os alunos terão a oportunidade de explorar as 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) por meio de uma atividade prática e interativa utilizando drones. O objetivo é sensibilizar os estudantes para questões globais importantes, como erradicação da pobreza, igualdade de gênero, energia limpa e saúde e bem-estar, enquanto desenvolvem habilidades de pilotagem de drones e pensamento crítico.

## **Objetivos da atividade:**

- Identificar e compreender os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).
- Desenvolver habilidades de pilotagem de drones, tanto físicos quanto virtuais.
- Refletir sobre a importância das ODS para o desenvolvimento sustentável.
- Explorar possíveis contribuições individuais para a melhoria das ODS.
- Estimular o pensamento criativo sobre como a tecnologia dos drones pode ser aplicada em diferentes contextos.

## **Duração estimada:**

2 horas

## **Público-Alvo:**

Ensino Fundamental I e II

## **BNCC**

Essa atividade pode contemplar várias habilidades da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), principalmente nas áreas de Ciências da Natureza, Matemática, Linguagens, e Competências Gerais. Aqui estão algumas habilidades específicas que podem ser abordadas:

### **Ciências da Natureza:**

- Compreensão dos processos naturais que envolvem a tecnologia dos drones e sua aplicação para questões ambientais.
- Reconhecimento dos impactos das ações humanas no meio ambiente e reflexão sobre como os drones podem ser usados para monitoramento e conservação.

### **Matemática:**

- Utilização de coordenadas e cálculos de distância para pilotar os drones com precisão até as áreas de pouso designadas.
- Análise de dados coletados pelos drones e interpretação de informações sobre o ambiente e as condições locais.

### **Linguagens:**

- Expressão oral dos alunos ao compartilhar em voz alta em qual ODS eles pousaram e suas ideias para contribuir para o alcance desses objetivos.
- Produção de textos reflexivos sobre a atividade, incluindo considerações sobre os ODS, as aplicações dos drones e as possíveis soluções para desafios globais.

### **Competências Gerais:**

- Desenvolvimento da autonomia e da capacidade de tomar decisões ao pilotar os drones e escolher as áreas de pouso.
- Colaboração e trabalho em equipe durante a atividade de pilotagem e nas discussões em grupo sobre os temas abordados.
- Pensamento crítico e criativo ao refletir sobre as aplicações dos drones para o desenvolvimento sustentável e propor soluções inovadoras.

Essa atividade pode contribuir significativamente para o desenvolvimento integral dos alunos, abrangendo múltiplas habilidades e competências previstas na BNCC.

## **CIEB**

As habilidades descritas no currículo do CIEB (Centro de Inovação para a Educação Brasileira) abrangem competências ligadas à tecnologia e inovação na educação. Na atividade de pilotagem de drones para pousar em áreas correspondentes aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), várias dessas habilidades podem ser contempladas:

### **1. Domínio Tecnológico:**

- Os alunos precisam aprender a operar os drones, seja fisicamente ou por meio de simulações virtuais. Isso envolve compreender os controles, entender os princípios de voo e adquirir habilidades de pilotagem.

### **2. Pensamento Computacional:**

- Ao planejar a trajetória dos drones e utilizar as coordenadas para chegar às áreas de pouso dos ODS, os alunos aplicam conceitos de pensamento computacional, como decomposição de problemas, reconhecimento de padrões e algoritmos de movimento.

### **3. Inovação e Criatividade:**

- Ao refletir sobre como os drones podem contribuir para cada ODS e ao propor soluções criativas para desafios globais, os alunos exercitam a capacidade de inovação e criatividade.

### **4. Trabalho Colaborativo:**

- A atividade envolve trabalho em equipe, especialmente quando os alunos discutem suas estratégias de voo, compartilham ideias sobre os ODS e colaboram para alcançar os objetivos da atividade.

### **5. Alfabetização Midiática e Informacional:**

- Os alunos podem explorar diferentes fontes de informação sobre os ODS, utilizar recursos digitais para pesquisar e aprender mais sobre cada objetivo e refletir criticamente sobre as informações encontradas.

### **6. Ética e Cidadania Digital:**

- Durante a atividade, os alunos podem discutir questões éticas relacionadas ao uso de drones, como privacidade, segurança e impacto ambiental, promovendo uma reflexão sobre a responsabilidade do uso da tecnologia.

Essa atividade oferece uma oportunidade valiosa para os alunos desenvolverem habilidades digitais, pensamento crítico, colaboração e ética digital, alinhadas com as diretrizes do CIEB para promover a inovação na educação brasileira.

## **OnLIFE**

Na metodologia Onlife de ensino, a atividade de pilotagem de drones começa no ambiente virtual, onde os alunos podem adquirir noções de espaço tridimensional, compreender os controles e movimentação, e desenvolver a coordenação motora fina. Essa experiência prévia no ambiente imersivo é vantajosa, pois permite que os alunos se familiarizem com os conceitos e pratiquem sem os riscos associados à pilotagem de drones reais, como colisões, quedas e perdas.

Além disso, o ambiente virtual apresenta a vantagem da acessibilidade e escalabilidade. Os alunos podem acessar o ambiente virtual de qualquer local e a qualquer momento, desde que tenham um computador com o programa instalado ou acesso à internet. Isso elimina a necessidade de possuir drones físicos, que são custosos, requerem transporte, manutenção, recarga de baterias e pessoal para supervisionar as atividades. Assim, a atividade pode ser amplamente distribuída e escalada para atender a um grande número de alunos, proporcionando uma experiência de aprendizagem enriquecedora e acessível a todos.

### **Integração Online e Offline:**

- A atividade pode ocorrer tanto no mundo físico, por meio da pilotagem de drones em uma pista real, quanto no ambiente virtual, onde os alunos interagem com uma simulação detalhada de drones e uma pista tridimensional. Essa integração proporciona uma experiência de aprendizagem completa, combinando aspectos online e offline.

### **Experiências Práticas e Virtuais:**

- Os alunos têm a oportunidade de vivenciar experiências práticas ao pilotar drones na pista física, bem como experiências virtuais ao interagir com o ambiente simulado no metaverso. Isso permite uma compreensão abrangente dos conceitos relacionados à pilotagem de drones e aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).

### **Aprendizagem Adaptativa e Personalizada:**

- Os alunos podem escolher entre pilotar drones no mundo físico ou no ambiente virtual, dependendo de suas preferências e necessidades de aprendizagem. Essa

flexibilidade permite uma abordagem adaptativa e personalizada, na qual os alunos podem explorar os conceitos de maneira que melhor se adapte ao seu estilo de aprendizagem.

### **Colaboração e Interação em Ambientes Diversos:**

- Os alunos podem colaborar e interagir com colegas tanto no mundo físico quanto no ambiente virtual. Eles podem trabalhar em equipe para planejar trajetórias de voo, discutir estratégias de pilotagem e compartilhar ideias sobre como os drones podem contribuir para os ODS, independentemente do ambiente em que estão.

### **Conexão com o Mundo Real e Virtual:**

- A atividade conecta os alunos com questões do mundo real, ao mesmo tempo em que os envolve em um ambiente virtual imersivo. Eles podem aplicar os conceitos aprendidos durante a pilotagem de drones no mundo físico e explorar cenários simulados no metaverso, demonstrando como a aprendizagem pode transcender os limites tradicionais da sala de aula.

### **Reflexão e Avaliação Contínua:**

- Os alunos podem refletir sobre suas experiências de pilotagem de drones em ambos os ambientes, avaliar seu progresso e identificar áreas para melhoria. A metodologia Onlife incentiva a reflexão contínua e a avaliação do aprendizado, permitindo que os alunos adaptem e aprimorem suas habilidades ao longo do tempo, tanto no mundo físico quanto no virtual.

Dessa forma, a atividade de pilotagem de drones em uma pista física e em um ambiente virtual imersivo exemplifica a aplicação da metodologia Onlife de ensino, oferecendo uma experiência de aprendizagem integrada e multidimensional.

### **Recursos necessários:**

- Drones físicos e pista do Manna-ODS ou simulador de drones e pista virtual do MannaDroneVerse-ODS.
- Material de apoio sobre os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).
- Link (assim que for liberado).

## Atividade:

### 1. Apresentação do Manna Team:

Inicie a aula apresentando o Manna Team, um grupo de pesquisa e inovação focado em Educação 5.0 e tecnologias exponenciais. Destaque a importância da inovação e do empreendedorismo na educação e como isso pode impactar positivamente a sociedade.

### 2. Introdução aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS):

Explique aos alunos o que são os ODS e apresente brevemente cada um dos 17 objetivos. Discuta a importância de abordar questões globais, como pobreza, fome, saúde, educação e meio ambiente.



### 3. Demonstração da pista de voo de drones:

Mostre aos alunos a pista de voo de drones, que contém áreas de pouso correspondentes a cada um dos ODS. Explique que o objetivo é pilotar o drone e pousar em uma das áreas designadas.



#### 4. Pilotagem de drones:

Divida os alunos em pequenos grupos e forneça drones físicos ou acesse o MannaDroneVerse-ODS no laboratório de Informática. Permita que cada grupo pilote o drone e pouse em uma das áreas correspondentes aos ODS. Os alunos devem escolher uma área e pousar o drone com cuidado.



## **5. Reflexão e discussão:**

Durante a atividade de pilotagem, promova uma discussão em sala de aula. Peça aos alunos que compartilhem em voz alta em qual ODS eles pousaram e discutam possíveis maneiras de contribuir para a melhoria desse objetivo. Também incentive-os a refletir sobre como os drones podem ser utilizados para promover o desenvolvimento sustentável.

## **6. Pousos especiais:**

Introduza as áreas de pouso especiais, como "Pensando no Futuro", "Pensando no Mundo" e "Pensando em Nossa Aplicação". Peça aos alunos que pousem os drones nessas áreas e compartilhem ideias sobre como os drones podem ser usados para abordar questões futuras, globais e locais.

## **7. Questionário:**

[Questionário de Avaliação de Aprendizagem](#)

[Formulário de Avaliação da Atividade de Pilotagem de Drones ODS](#)

## **8. Conclusão:**

Encerre a aula reforçando a importância dos ODS e da tecnologia dos drones para o desenvolvimento sustentável. Incentive os alunos a pensarem de forma criativa sobre como podem fazer a diferença no mundo utilizando essas ferramentas.

## **Avaliação:**

- Avalie a participação dos alunos durante a atividade de pilotagem de drones e discussões em sala de aula.
- Observe a compreensão dos alunos sobre os ODS e sua capacidade de refletir sobre maneiras de contribuir para o alcance desses objetivos.
- Analise a criatividade e o pensamento crítico demonstrados pelos alunos ao discutir possíveis aplicações dos drones para o desenvolvimento sustentável.

## **Pontos a serem avaliados:**

**1. Desempenho na Pilotagem de Drones:** Avalie a habilidade dos alunos em pilotar os drones, tanto no ambiente virtual quanto no físico. Observe sua capacidade de controlar o drone de forma precisa, realizar pousos suaves e evitar colisões.

**2. Conhecimento das ODS e Contribuições:** Peça aos alunos que identifiquem as ODS nas quais pousaram seus drones e discutam maneiras de contribuir para a melhoria desses objetivos. Avalie sua compreensão das ODS e sua capacidade de pensar criativamente em soluções para problemas relacionados a essas áreas.

**3. Participação e Colaboração:** Observe a participação ativa dos alunos durante a atividade e sua capacidade de colaborar com os colegas, compartilhando ideias e trabalhando juntos para alcançar os objetivos propostos.

**4. Comunicação Oral:** Avalie a capacidade dos alunos de se expressarem verbalmente, explicando suas decisões de pouso, ideias para contribuir com as ODS e compartilhando suas experiências durante a atividade.

**5. Reflexão sobre Aprendizagem:** Peça aos alunos que reflitam sobre o que aprenderam durante a atividade, destacando os desafios enfrentados, as estratégias utilizadas e as lições aprendidas. Isso pode ser feito por meio de um diário de bordo, ensaio escrito ou discussão em grupo.

Ao combinar esses elementos, você pode obter uma avaliação abrangente do desempenho e aprendizado dos alunos durante a atividade de pilotagem de drones.