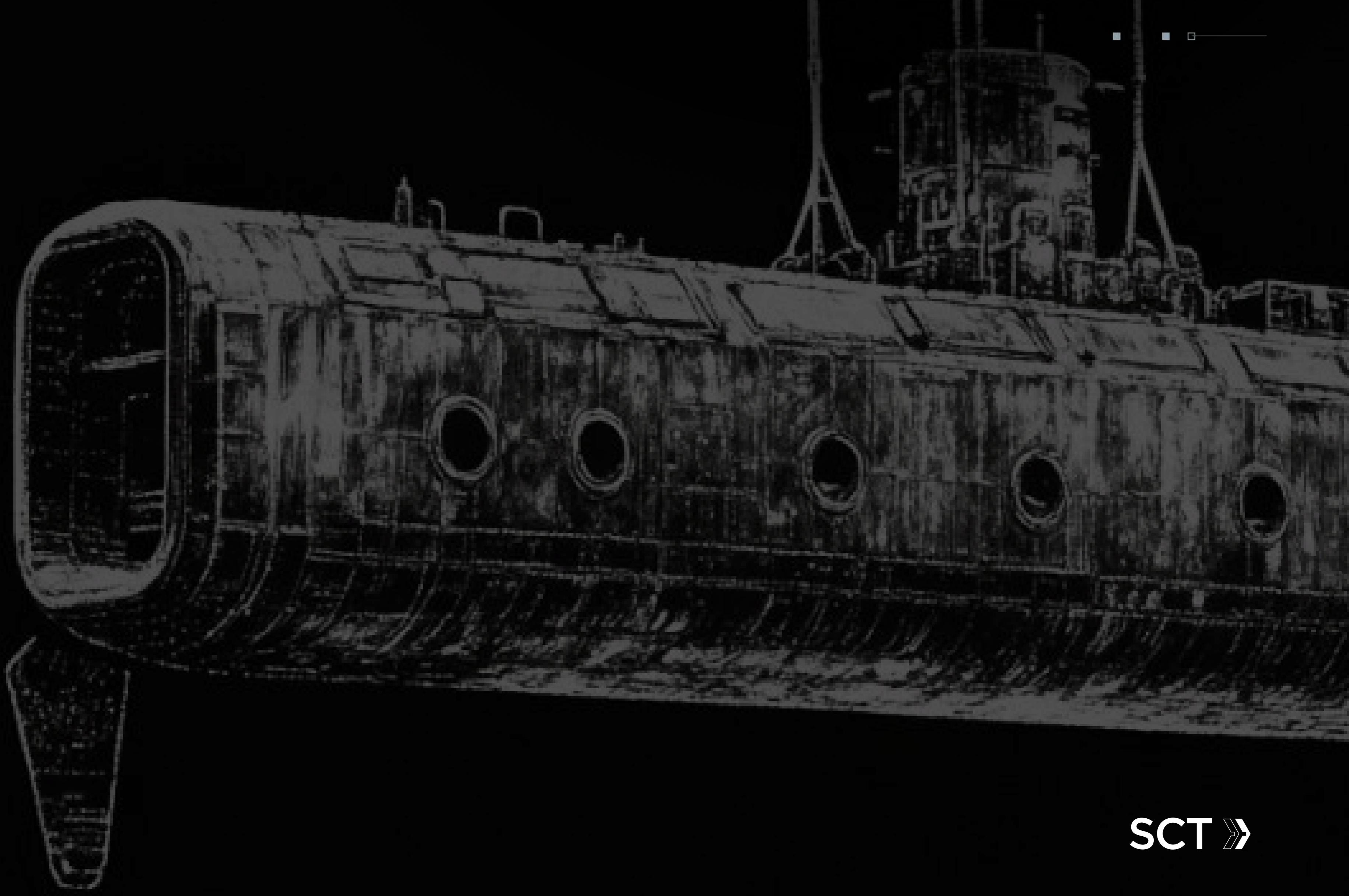


■ ■ □

DESAFIO HANDS-ON ENGENHARIA E ROBÓTICA SUBMARINA

SALVANDO OS RECIFES DE
CORAL COM TECNOLOGIA
AUTÔNOMA



60

INTRO



70

DESAFIOS HANDS-ON



80

VAMOS REFLETIR



60

CONCLUSÃO



O PROJETO

Os recifes de coral são verdadeiras joias da Engenharia da natureza. Apesar de ocuparem menos de 1% do fundo dos oceanos, eles sustentam cerca de 25% de toda a vida marinha. No entanto, essa biodiversidade está sob ameaça crescente devido à poluição, especialmente pelo descarte de resíduos sólidos no ambiente subaquático. E é aqui que a Engenharia entra em ação.

Você será desafiado a pensar como um engenheiro do século XXI, integrando conhecimentos de robótica, automação, sensores e lógica computacional, para criar uma solução tecnológica com impacto real: um robô submarino capaz de limpar os oceanos.

A missão acontece em um simulador digital que representa um cenário realista subaquático. Seu robô autônomo deverá se mover com precisão, identificar resíduos com sensores, tomar decisões em tempo real e transportar o lixo para uma área segura de descarte. Tudo isso programado por você.

Mais do que um exercício técnico, esse projeto é uma amostra concreta do que a Engenharia é capaz de realizar: transformar ideias em soluções funcionais, inteligentes e sustentáveis. Você vai experimentar, na prática, o que significa projetar sistemas com propósito, combinando:

- **Sistemas de controle autônomo (baseados em lógica condicional e sensores de distância).**
 - **Programação por blocos, acessível e potente.**
 - **Sensoriamento inteligente, que simula a visão e a percepção do robô no ambiente.**
 - **Visão sistêmica de impacto positivo, conectando tecnologia à proteção dos oceanos.**
- A Engenharia transforma. A robótica executa. Os sensores percebem.**

E você programa tudo isso. Prepare-se para mergulhar em uma experiência que une propósito, inovação e prática tecnológica.

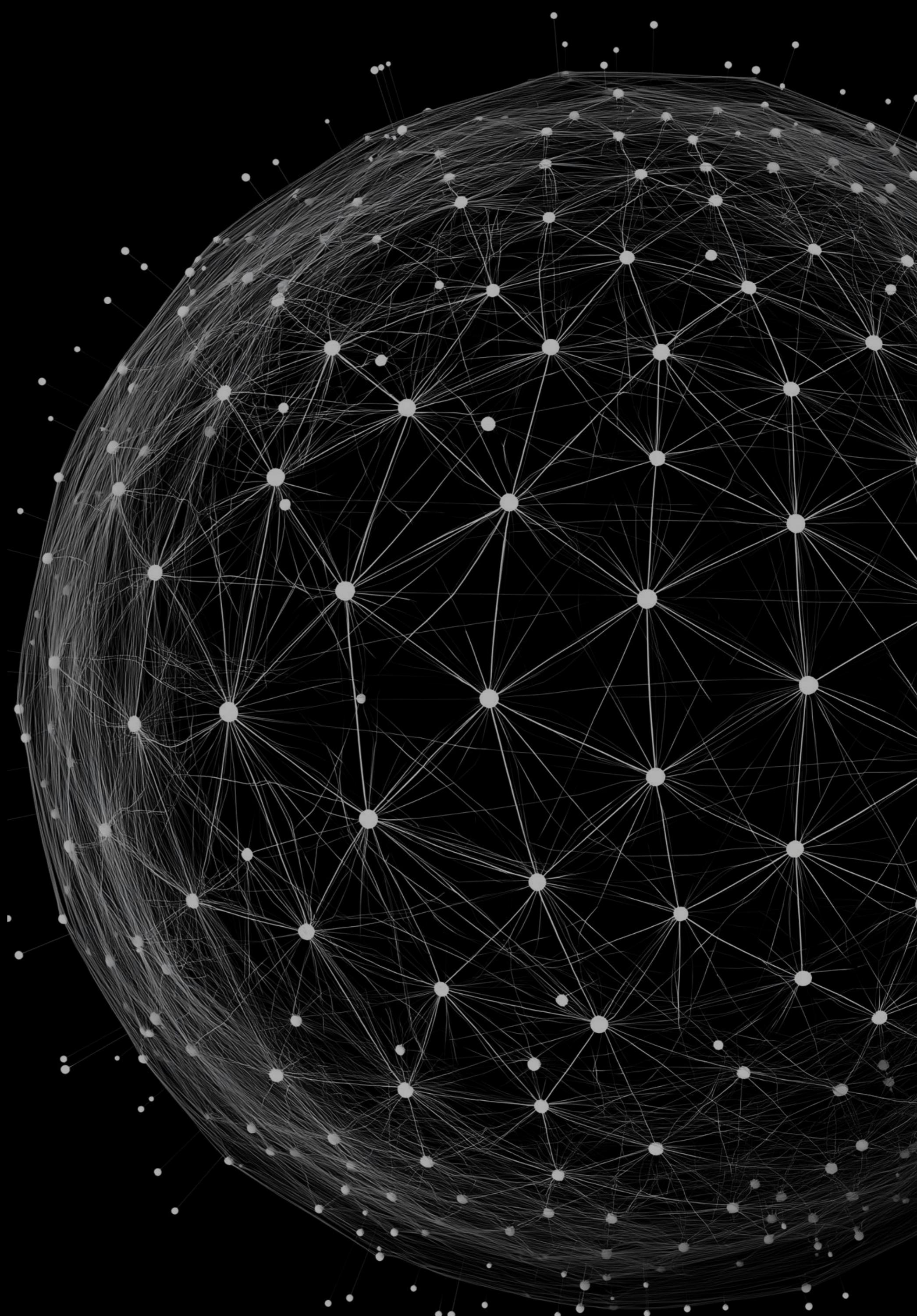
DESAFIO HANDS-ON

OBJETIVO

Desenvolver competências essenciais da Engenharia e da robótica moderna:

- Lógica de programação aplicada à automação.
- Compreensão de sensores e tomada de decisão condicional.
- Simulação e controle de sistemas autônomos móveis.
- Solução de problemas com impacto ambiental positivo.

Tudo isso de forma prática, acessível e divertida, como um engenheiro maker do século XXI!



DESAFIO PROPOSTO

Você agora faz parte de uma equipe de engenheiros ambientais especializados em robótica subaquática. Seu desafio é programar um robô submarino com as seguintes habilidades:

- Navegar em meio aos recifes sem causar danos.
- Detectar resíduos utilizando sensores de proximidade.
- Utilizar uma garra para coletar os objetos identificados.
- Transportar os resíduos para o ponto correto de descarte.

FERRAMENTAS NECESSÁRIAS

- Um computador com navegador web (Windows, MacOS ou Linux).
- Acesso à internet.
- Curiosidade e vontade de inovar.
- Simulador on-line: <https://vr.vex.com>
- Playground: **Coral Reef Cleanup**.

PASSO A PASSO

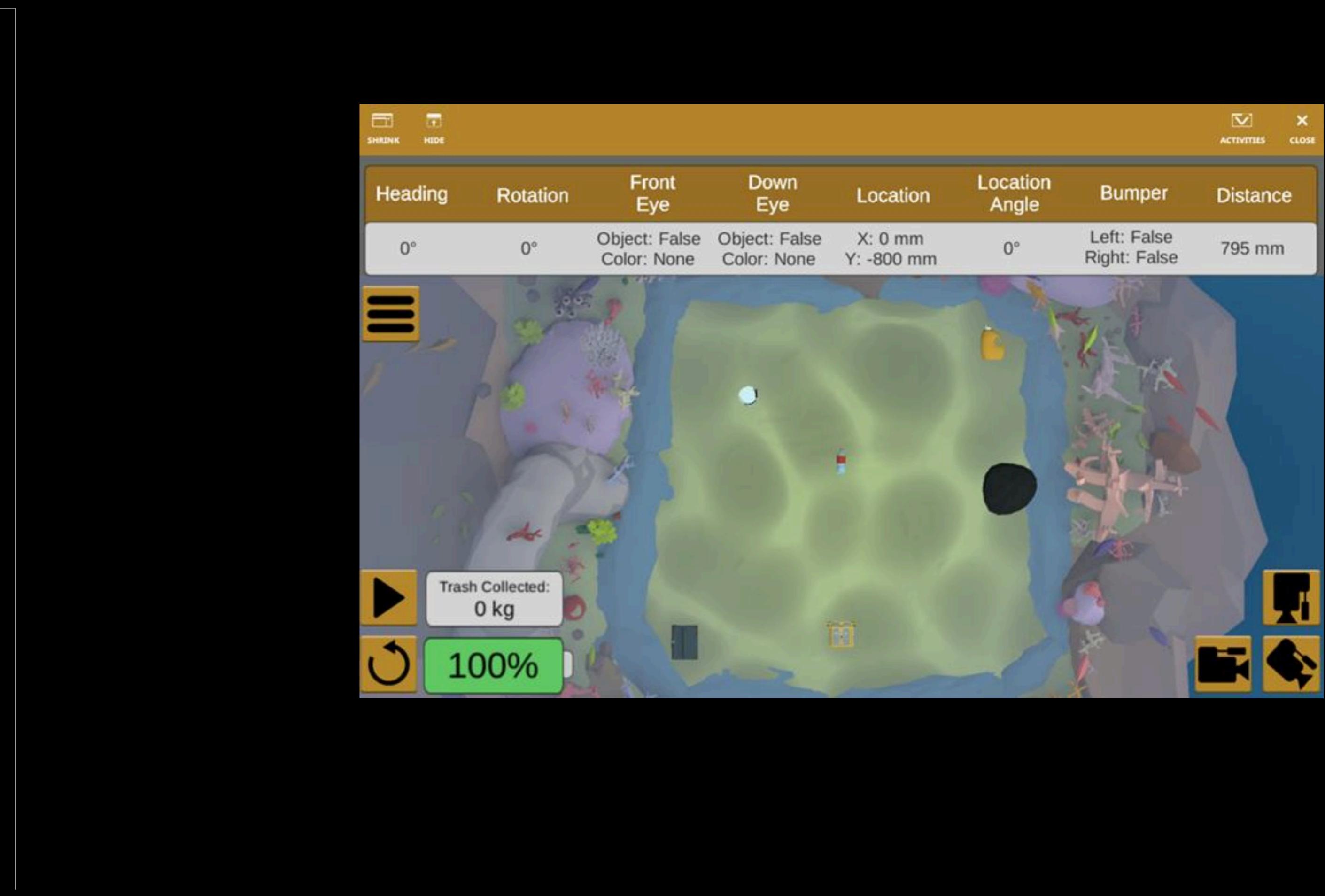
Tempo estimado: de 15 a 20 minutos.

Acesse o Simulador e Configure o Ambiente (5 minutos)

- ① Vá até: <https://vr.vex.com>
- ② Clique em **Select Playground** → escolha **Coral Reef Cleanup**

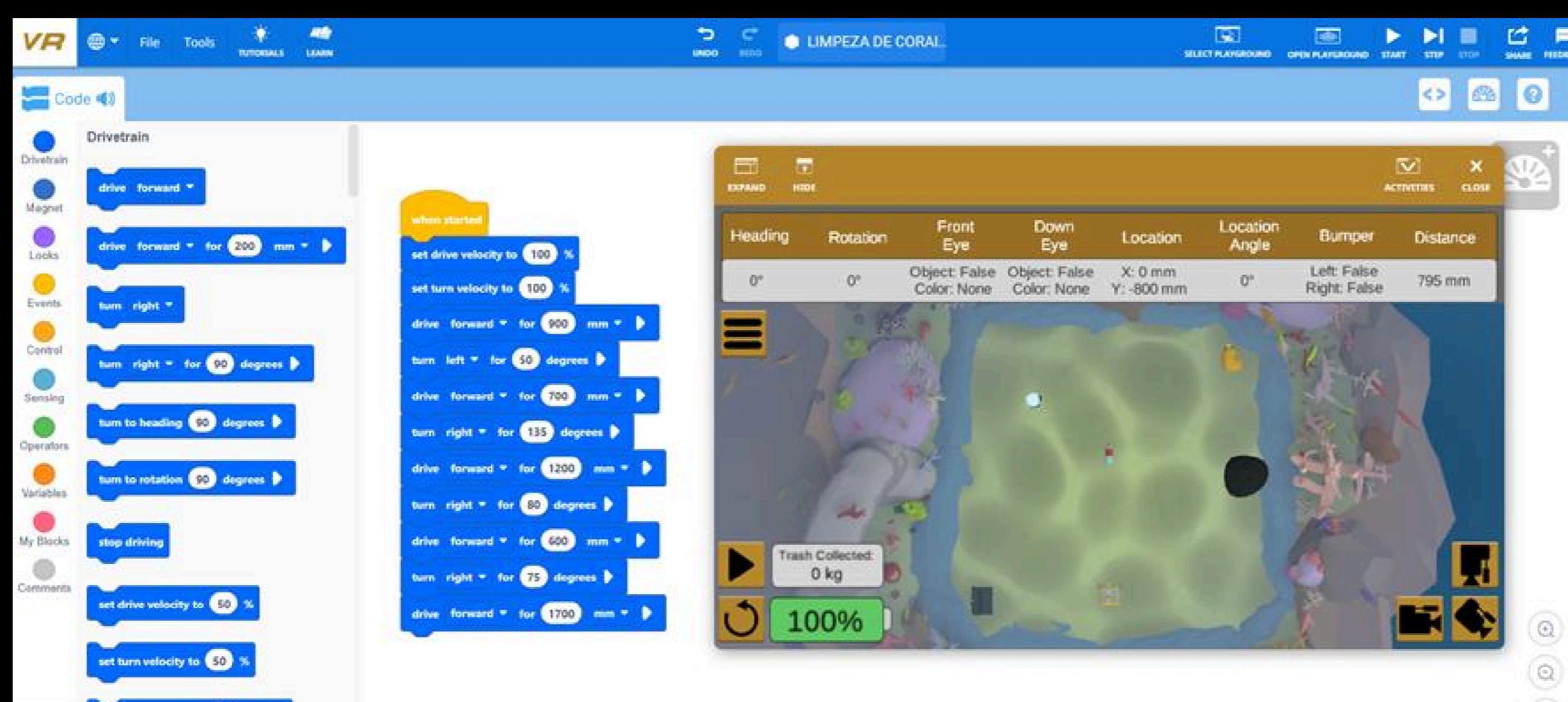
Use os ícones de câmera para trocar o ângulo de visão do robô e visualizar os elementos:
lixo marinho, barreiras de coral e a área de descarte.





Programe O Robô Submarino (5 A 10 Minutos)

- ① A interface de programação usa blocos de comando no estilo **Scratch**.
- ② No lado esquerdo, selecione comandos como:
 - Drive forward (andar para frente).
 - Turn right/left (virar).
 - if - Sensor detects object (condicional de sensor)
 - Activate claw (ativar garra).
- ③ Arraste e conecte os blocos na ordem que deseja que o robô execute as ações.



EXEMPLO DE SEQUÊNCIA BÁSICA:



DICA MAKER

Use a lógica condicional para fazer o robô tomar decisões com base no que ele "vê". **Por exemplo:**
Plaintext
Copiar/Editar
Se detectar lixo → Acionar garra
Senão → Aeguir em frente.

Teste E Melhore Sua Solução (5 Minutos)

- ① Clique em Play para iniciar a simulação.
- ② Observe se o robô:
 - Evita obstáculos.
 - Coleta corretamente os resíduos.
 - Descarrega os objetos no local correto.

Arraste e conecte os blocos na ordem que deseja que o robô execute as ações.

VAMOS REFLETIR?

Reflita sobre o que pode ser otimizado:

- O robô está demorando muito?
- Ele está colidindo com os recifes?
- Ele está ignorando resíduos?

Faça ajustes e melhore seu programa!

A JORNADA NÃO PRECISA PARAR
AQUI. VOCÊ TAMBÉM PODE
AVANÇAR PARA OUTRO NÍVEL
(OPCIONAL)

Se quiser ir além, explore estes desafios:

- Otimização de tempo: finalize a missão com menos blocos ou no menor tempo possível.
- Desvio inteligente de obstáculos: programe o robô para reconhecer e desviar automaticamente de recifes e barreiras.
- Coleta sequencial: crie uma lógica para o robô coletar vários resíduos antes de ir ao descarte.
- Sensoriamento inteligente: registre quantos resíduos foram coletados e em que posições estavam.

CONCLUSÃO

"A robótica não é apenas sobre máquinas. É sobre imaginar e construir o futuro com as próprias mãos."

Além de aprendizado e inspiração, este projeto promove uma abordagem moderna de Engenharia aplicada em que:

- A programação se torna uma ferramenta para transformar o mundo.
- Os sensores funcionam como "olhos" do sistema.
- A automação libera os humanos de tarefas perigosas ou ineficientes.
- O impacto ambiental positivo conecta a tecnologia a um propósito nobre.

Agora é sua vez: mergulhe neste desafio e mostre como a tecnologia pode transformar realidades.

Sugestão De Vídeo Para Aprofundar Seus Conhecimentos:

https://www.youtube.com/watch?v=4UKtV_v8hTc

FIAP + alura

SEMANA
CARREIRA 
TECH

PARA MAIS INFORMAÇÕES SOBRE OS CURSOS E
FORMAÇÕES IA E CIÊNCIA DE DADOS, VISITE NOSSO SITE