

FIAP



Cinemática e Robótica Industrial

Global Solution

1º Semestre de 2025



FIAP

Prof. MSc. Adilson Cunha Rusteiko
profadilson.rusteiko@fiap.com.br



Desafio 2025

- Projete uma unidade de robótica de resgate para áreas isoladas por terremotos ou nevascas. Baseada em soluções da Boston Dynamics e da Cruz Vermelha, o robô deve mapear, localizar vítimas e transportar suprimentos. O desafio está em integrar mobilidade, autonomia e sensoramento em um só sistema funcional

Tecnologia a serviço da vida: drones em missões humanitárias

Introdução

- A Cruz Vermelha tem investido no uso de drones autônomos para ampliar sua capacidade de resposta em situações de emergência. Um exemplo marcante aconteceu em Moçambique, em 2019, após o ciclone Idai. Drones foram usados para mapear áreas alagadas, identificar comunidades isoladas e entregar suprimentos de emergência, ajudando equipes de resgate a agir com mais precisão e rapidez em um território devastado. Essas tecnologias vêm transformando as estratégias de resgate em locais de difícil acesso, especialmente em desastres naturais como terremotos, enchentes e nevascas.



Robótica aplicada ao resgate
em áreas de desastre.

Introdução a atividade

Introdução

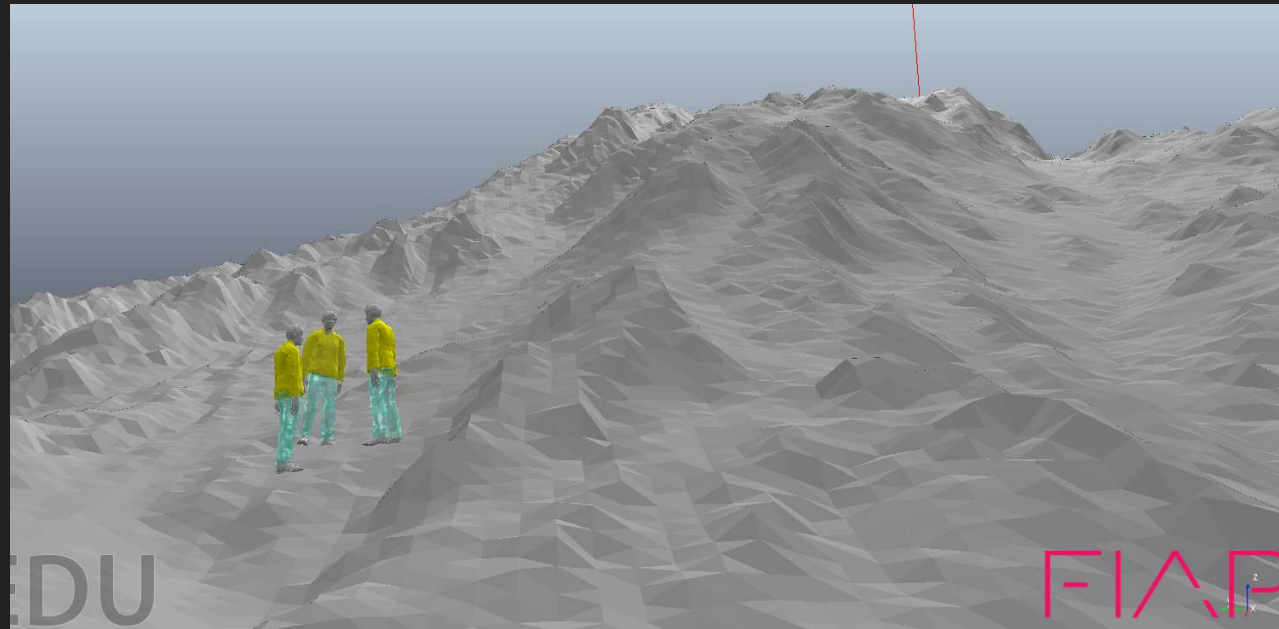
- Na disciplina de Cinemática e Robótica Industrial, foi montado uma cena no CoppeliaSim que simule uma extensão de Montanhas Nevadas, o Himalaia FIAP.
- O local é totalmente hostil e desértico para a sobrevivência humana.



Introdução a atividade

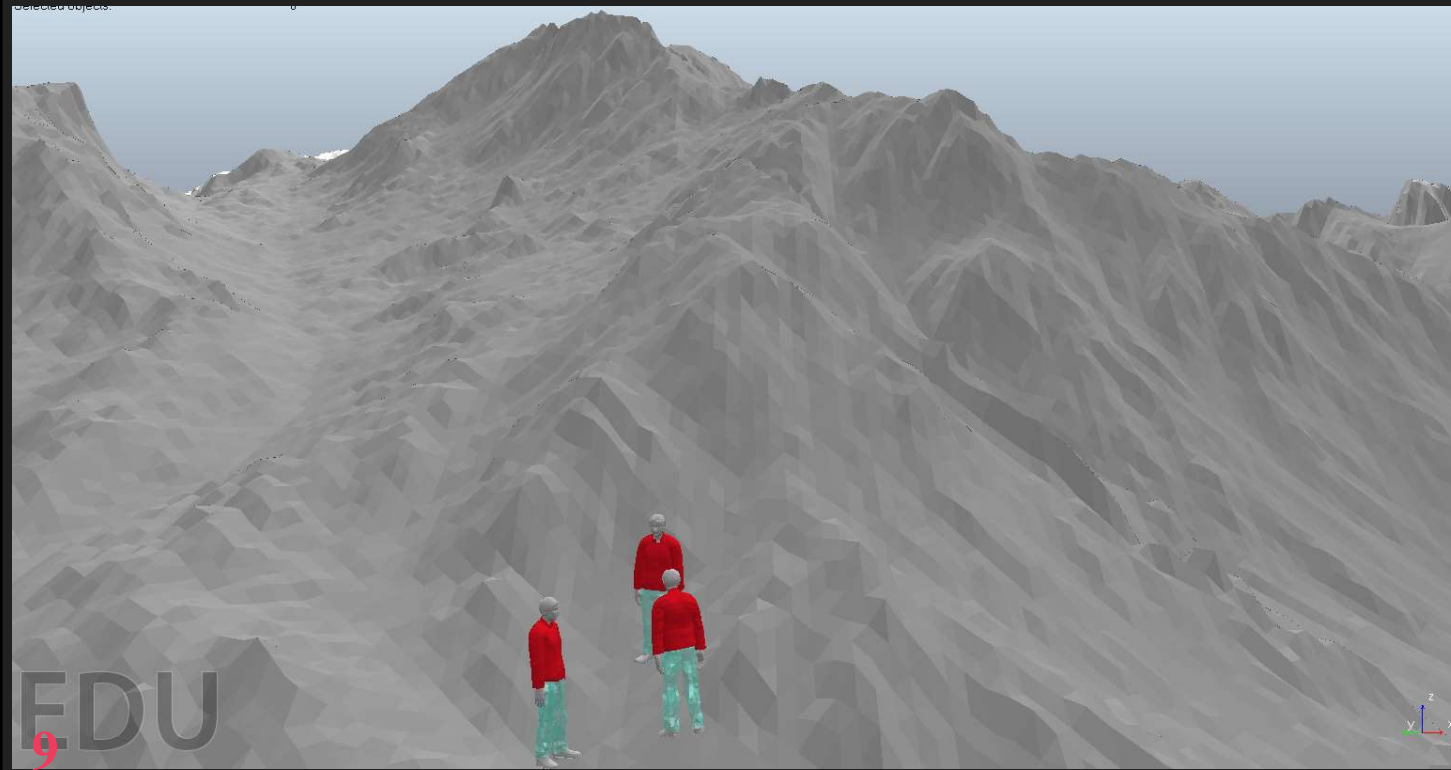
Introdução

- Dois grupo saíram da base de apoio em direções opostas para realizar o reconhecimento do território.
- Um dos grupos estavam vestindo jaquetas amarelas.



Introdução a atividade

Introdução

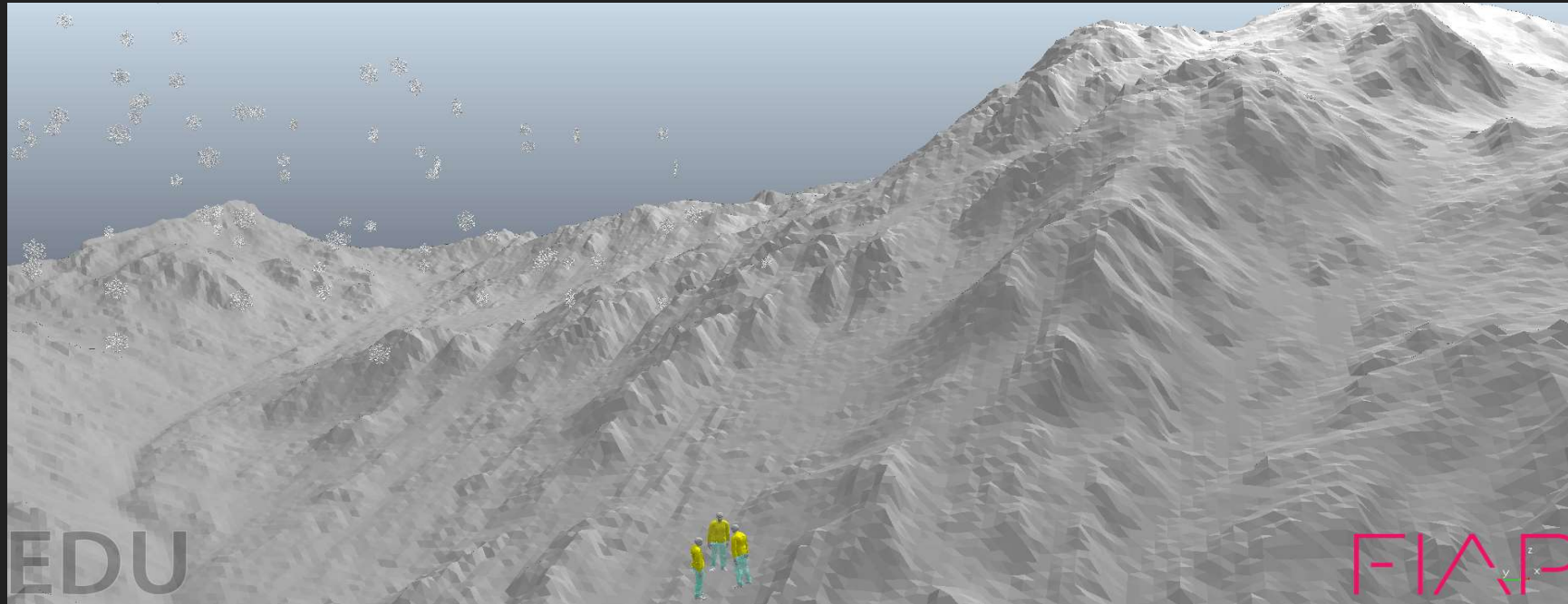


○ O outro grupo estavam vestindo jaquetas vermelhas.

Introdução a atividade

Introdução

- O que ambas expedições não contavam, era com uma nevasca que desorienta-se e levassem a perder o caminho de volta.



Introdução a atividade

Introdução

- A faculdade FIAP forneceu robô drone para a busca das equipes perdidas, como forma de ajudar o grupo de resgate.



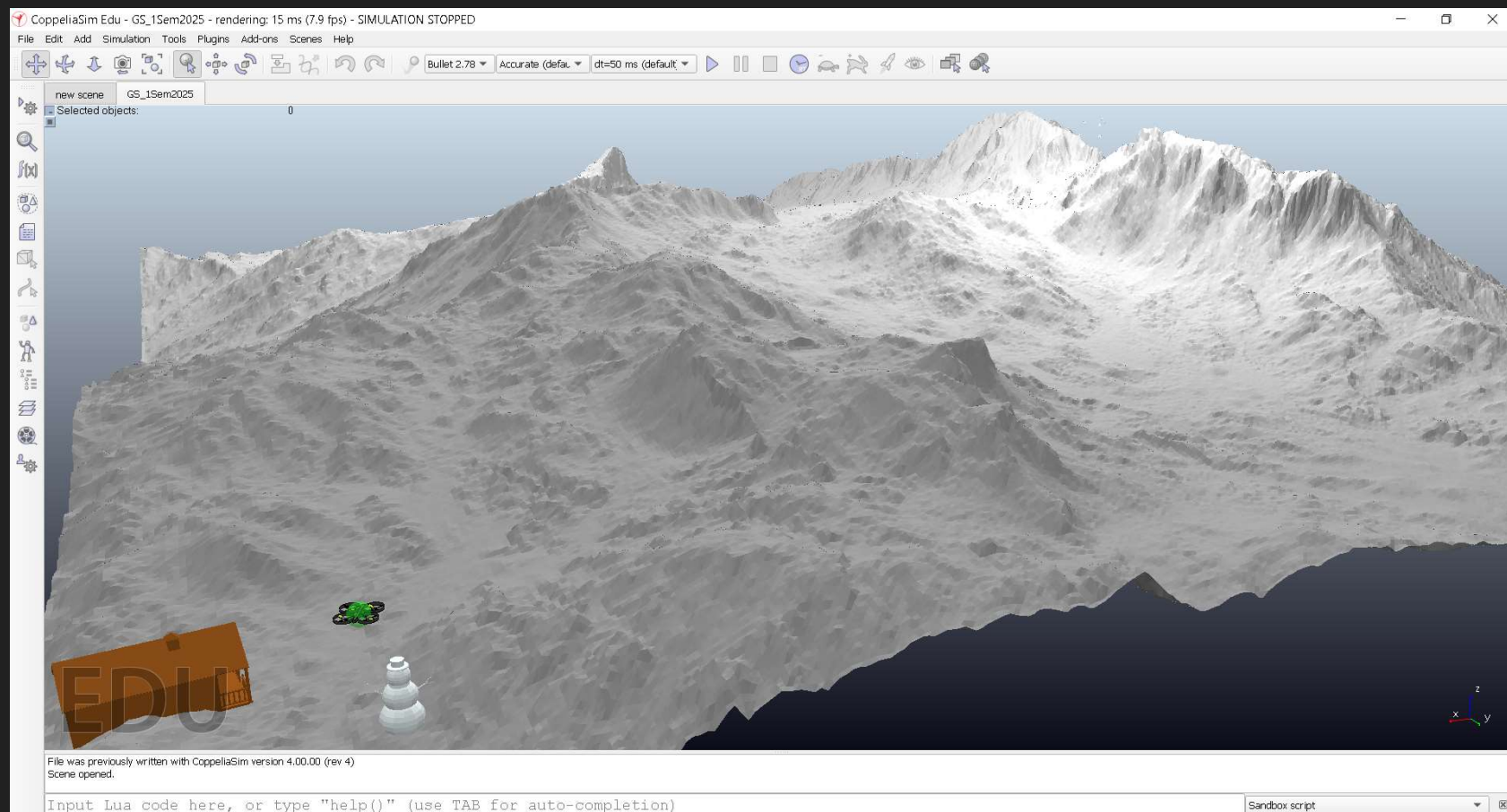
Introdução a atividade

Introdução

- O Drone está parado ao lado da cabana de controle, na espera que alguém realize a programação para a busca de ambos os grupos.



Mapa geral da cena



Critério para a resolução

Critério

- É necessário que o drone **voe nas fendas das montanhas** para evitar ultrapassar a altura máxima permitida, **mas não pode ser muito baixo** para não cair sobre a neve. Ao **localizar cada grupo**, o drone deve **subir a uma altura determinada** e gerar uma **trajetória circular em volta do grupo encontrado**, para que o grupo de busca saiba a localização. Logo em seguida partir para a procura do próximo grupo perdido.
- Ao finalizar a busca o drone deve voltar a base com segurança e mantendo as normas de altura para vôo.

Atividade

Atividade

- Programar uma trajetória entre fendas (respeitando a altura determinada), até localizar cada grupo.
- Ao localizar cada grupo, gerar uma trajetória circular, contornando o grupo encontrado e respeitando a altura determinada.
- A atividade termina quando encontrado os 2 grupos e retornar a base.
- Atividade individual.

Critérios

Atividade

- Drone inicial e final do drone:

$X = +1.0732e+01$; $y = +1.0696e+01$; $z = +5.9700e-01$

- Altura de deslocamento do drone

Min: $+1.1000e+00$ - Max: $+1.5000e+00$.

- Altura máxima permitida do drone apenas em caso de colisão

$Z = +2.000e+00$.

Dicas

Atividade

- Utilizei 4 paths, 2 circulares abertos para rotacionar em volta de cada grupo encontrado e 2 paths de seguimento, um para encontrar o primeiro grupo e o segundo para encontrar o segundo grupo.
- Deixo no Teams, junto aos arquivos da atividade, um vídeo com o resultado esperado para a atividade.

Entrega

O que deverá ser entregue

- Realizar a entrega de um vídeo explicando a programação em Lua da atividade.
- Realizar a entrega do arquivo do CoppeliaSim, com a sua solução. Salvar utilizando seu nome como nome do arquivo.

WE ARE TOGETHER!

FIAP

Boa sorte a todos



WE ARE TOGETHER!

FIAP

Copyright © 2025 | Professor (a) Adilson Cunha Rusteiko
Todos os direitos reservados. Reprodução ou divulgação total ou parcial deste documento, é expressamente proibido sem consentimento formal, por escrito, do professor/autor.

