



Tecnologia e Engenharia

Middle 1

2024
suzano

Leonardo Izzo, Luis Miguel, Mairon, Valentina, Marina, Pedro Esteves, Fred, Rafael, Enzo.

TECNOLOGIA & ENGENHARIA

Kairós Robótica

Trabalho submetido ao Torneio
Brasil de Robótica como requisito
parcial à avaliação no quesito
Tecnologia & Engenharia

Mentor: Robson Almeida
Técnico: Lucas Rodrigues

Suzano, SP
2024

ÍNDICE

	Página
1- APRESENTAÇÃO DA EQUIPE.....	04
2- INFORMAÇÕES DA EQUIPE.....	05
2.1- Princípios e valores da equipe.....	06
3- OBJETIVOS GERAIS.....	06
3.1- Objetivos da Equipe com o projeto do Robô.....	06
4- ORGANIZAÇÃO DA EQUIPE.....	07
4.1-Design e estrutura do robô.....	08
4.2-Projeto Maker.....	09
5- ESTRATÉGIAS DE ABORDAGENS DOS DESAFIOS PRÁTICOS.....	09
5.1-Programações.....	11
6- CRONOGRAMA DE TRABALHO.....	12
7- RESULTADOS COLHIDOS.....	13
8- ANEXOS.....	13

1- Apresentação da Equipe

O nome da equipe é o Kairós Robótica Middle 1, essa equipe iniciou esse ano na TBR, mas alguns integrantes já vem participando das aulas do ano passado como Pedro e Enzo, o Pedro chegou a ir para o nacional junto com o Middle 2 no ano passado.

Esse ano o professor chamou alguns alunos para integrar a equipe que se destacam na aula de robótica, explicou como funciona o TBR, falou também sobre a experiência que a equipe teve na regional ano passado, e apresentou o tema deste ano.

A origem do nome Kairós Robótica vem do nome do nosso colégio, que é o Colégio Cristão Kairós, ainda não temos nenhum título ou prêmio expressivo, mas estamos nos esforçando bastante para conquistar prêmios na Regional e futuramente na Nacional.



2-INFORMAÇÕES DA EQUIPE

Nome da Equipe:	Kairós Robótica
Instituição Vinculada:	Colégio Cristão Kairós
Categoria:	Middle 1
Mentor:	Robson Almeida, 48 anos, com licenciatura em geografia e robótica
Técnico	Lucas Alves Rodrigues, 30 anos, cursando desenvolvimento de software

Nome dos integrantes da equipe	Idade de cada um	Série de cada um	Função de cada integrante da equipe
Leonardo Izzo	12 anos	7º ano	Tecnologia & engenharia, Mérito científico
Luis Miguel	12 anos	7º ano	Tecnologia & engenharia, Organização e método
Enzo Ferreira	12 anos	7º ano	Tecnologia & engenharia, Organização e método
Fred Oliveira	11 anos	5º ano	Tecnologia & engenharia, Organização e método.
Pedro Esteves	12 anos	7º ano	Organização e método, Mérito científico
Mairon Hamamoto	12 anos	7º ano	Mérito científico
Rafael Frias	11 anos	5º ano	Mérito científico, Tecnologia e engenharia
Valentina	11 anos	6º ano	Mérito científico
Marina	11 anos	6º ano	Mérito científico

Rede Social da equipe

Instagram: @kairos_robotica_middle1

https://www.instagram.com/kairos_middle1?igsh=MWQyOGpjNG85czllbA%3D%3D&utm_source=qr

2.1- Princípios e valores da equipe

A equipe de robótica do Colégio Cristão Kairós em todos os trabalhos e pesquisas utiliza como base a metodologia educação por princípios, onde acreditam que a partir dos princípios conseguem ter uma direção na vida escolar, acadêmica e pessoal colocando em prática os princípios bíblicos e formando os valores pessoais necessários para o desenvolvimento.

São sete princípios que estudamos e praticamos



3-Objetivos Gerais

- **Aprender novos conhecimentos compartilhados entre a equipe.**
- **Procurar sempre ajudar os integrantes da equipe.**
- **Respeitar as opiniões e decisões em equipe.**
- **Se dedicar para conseguir fazer sempre o melhor.**

3.1-Objetivos da equipe com projeto do robô.

Para a equipe, a TBR traz muito aprendizado em relação a montagem, a programação e as missões do desafio prático, pois tem que iniciar as missões da melhor maneira possível para que o robô faça o máximo de missões em até 2 minutos. Além da estratégia do robô precisa-se pensar nas pesquisas elaboradas pois requer muita atenção e muito trabalho.

A TBR para a equipe Kairós é vista como uma oportunidade de aprendizado e o aperfeiçoamento para utilidades que podem ser usadas no futuro. Suas expectativas são altíssimas pelo fato de não ser apenas mais um torneio que participamos, mas sim, um time que convivemos em conjunto com pessoas que possuem níveis de conhecimento diferentes, compartilhando ideias e melhorando ainda as novas ideias. Essas são algumas falas sobre o que é o TBR para os participantes da equipe: Leonardo: "A TBR vai nos ajudar muito no futuro e aprender coisas novas que muitas vezes não conseguimos aprender na sala de aula."

Luís Miguel: “A TBR fez eu entender que a tecnologia caminha junto com a sustentabilidade e que podemos ajudar muitas pessoas através das nossas pesquisas.”

Desse modo, as expectativas é de fazer um ótimo torneio regional e tentar conseguir classificar para o torneio nacional e essa jornada não será fácil, mas com dedicação e vontade , isso pode acontecer.

4-Organização da Equipe no projeto do robô

A equipe se organizou da seguinte forma::

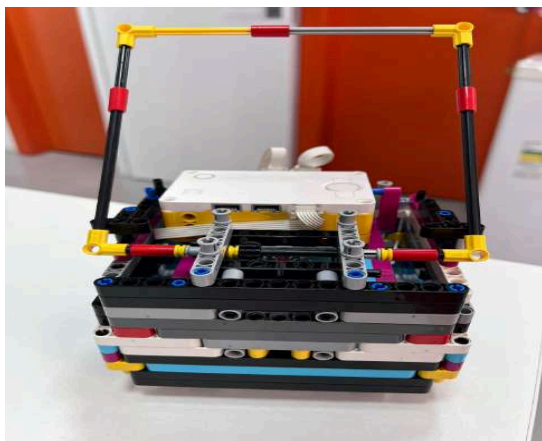
Montagem do robô: Fred, Enzo e Leonardo

Programação do Robô: Fred, Enzo e Luis

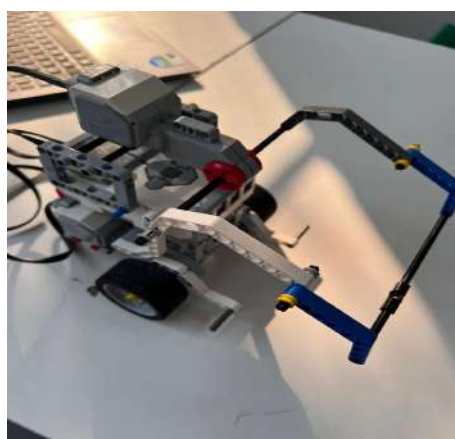
Pesquisa Tecnologia e Engenharia: Leonardo e Luis

Projeto Maker:Enzo

No início, a equipe se organizou e discutiu as habilidades de cada membro em tecnologia e engenharia. Eles decidiram construir dois robôs: um EV3 e um Spike Prime. Após algumas experiências, concluíram que o Spike Prime era a melhor escolha. Com o robô Spike Prime selecionado, começaram a pesquisar o tipo de robô que deveriam montar para cumprir as missões da mesa. Optaram por construir uma base motriz com peças LEGO, mas notaram algumas limitações no robô. Foi então que encontraram um vídeo no YouTube (do canal Bickering) sobre um robô compacto em forma de caixa. Inspirados por essa ideia, decidiram adaptar a montagem original, incorporando uma garra que lhes permitiria executar quase todas as missões de forma mais eficiente. Essa modificação não só melhorou a funcionalidade do robô, mas também ofereceu uma nova perspectiva sobre trabalho em equipe e resolução de problemas criativos. Com a nova montagem e as adaptações necessárias, a equipe se sentiu pronta para enfrentar os desafios que virão.



Robô Lego Spike Prime

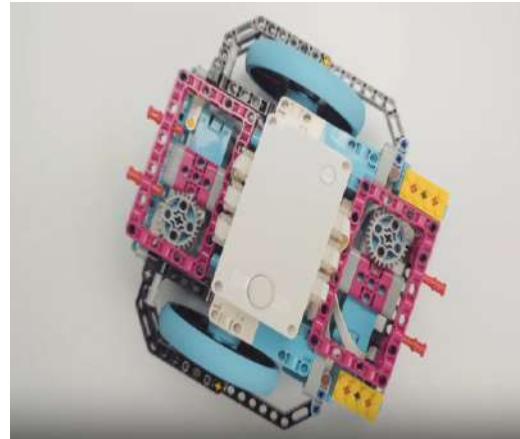
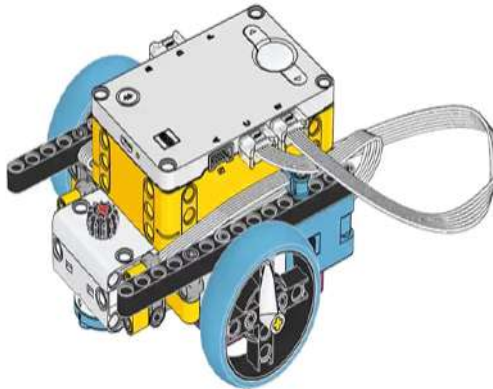


Robô Lego EV3

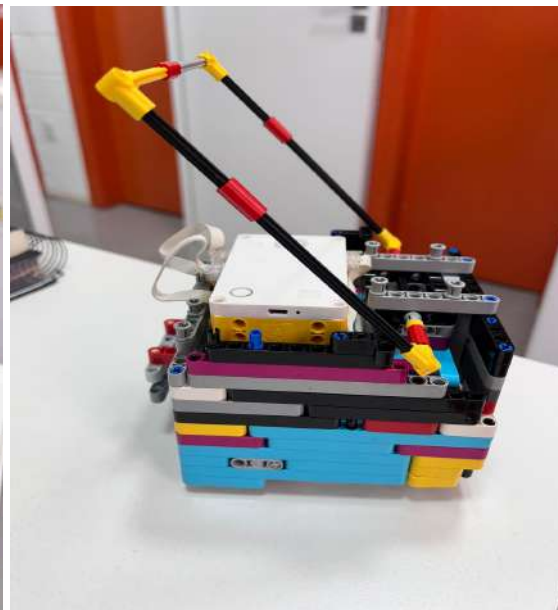
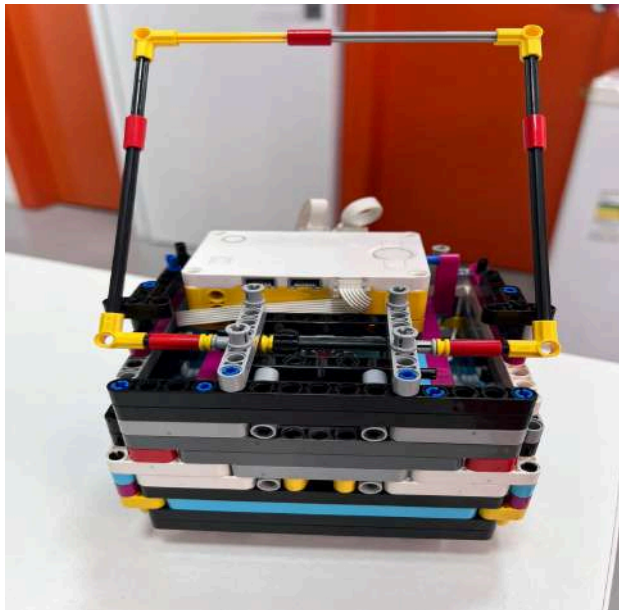
4.1- Design e estrutura do robô

Na primeira montagem do spike prime, a equipe seguiu o projeto da lego education conforme o link abaixo e a foto.

<https://spike.legoeducation.com/prime/project>



Depois tentaram montar uma base motriz avançada mas faltavam algumas peças.



Por fim resolveram fazer um robô caixa compacto com uma garra feita por eixos.

O robô foi projetado a partir da necessidade que tivemos de deixá-lo menor para caber na base. Portanto, nós utilizamos placas grandes e vigas para o fechamento e sustentação do robô. Sua estrutura permitiu um robô mais firme, e simétrico que utiliza menos peças lego, o qual todos os componentes de movimento e o Spike foram presos a ele.

Segue os links da montagem

<https://www.youtube.com/@bricking5166>

<https://www.youtube.com/watch?v=QBqDkT-Emiw>

4.2-O PROJETO MAKER

O sistema MAKER representa um sistema de abastecimento e tratamento de água, onde a água entra pelos filtros e passa por duas caixas d'água. Os operadores monitoram a qualidade da água, e, quando o robô aciona a alavanca, um cano vai para o rio abaixo. A construção do maker partiu da ideia de utilizar peças lego de outros kits de montagens que tem na sala de robótica do colégio. Tentaram reproduzir como funciona um sistema de tratamento de água como temos na nossa cidade. Na imagem abaixo podemos perceber os bonecos minifiguras representando os operários do sistema reservatório, captação e tratamento de água.



5-Estratégias de abordagem dos desafios práticos

Os maiores desafios encontrados nas missões foram: na missão 1, alimentação saudável, onde o robô precisava pegar a comida da prateleira e levá-la para o prato. A maior dificuldade dessa missão foi a criação de uma garra para pegar os alimentos e colocá-los nas mesas. Embora tenham conseguido desenvolver uma garra, o robô pegava os itens um a um, e eles acreditavam que isso não seria suficiente para concluir a missão.

Outro desafio encontrado foram as pedras no meio do caminho, que faziam com que o robô perdesse a direção durante as missões. Foi necessário mudar a programação várias vezes até ajustar a velocidade do robô para que ele pudesse passar sobre elas. Após realizar alguns testes na mesa, decidiram começar pelas missões 7 e 2: a

7, que envolvia lixo reciclável, e a 2, sobre sistemas sustentáveis de produção de alimentos. Lançando o robô da base em direção à missão 2, ele avançou levando as duas caixas de lixo. Após isso, abaixaram a garra, avançaram um pouco mais e levantaram a garra para abrir a tampa da missão 2, retornando à base com as duas caixas de lixo reciclável.

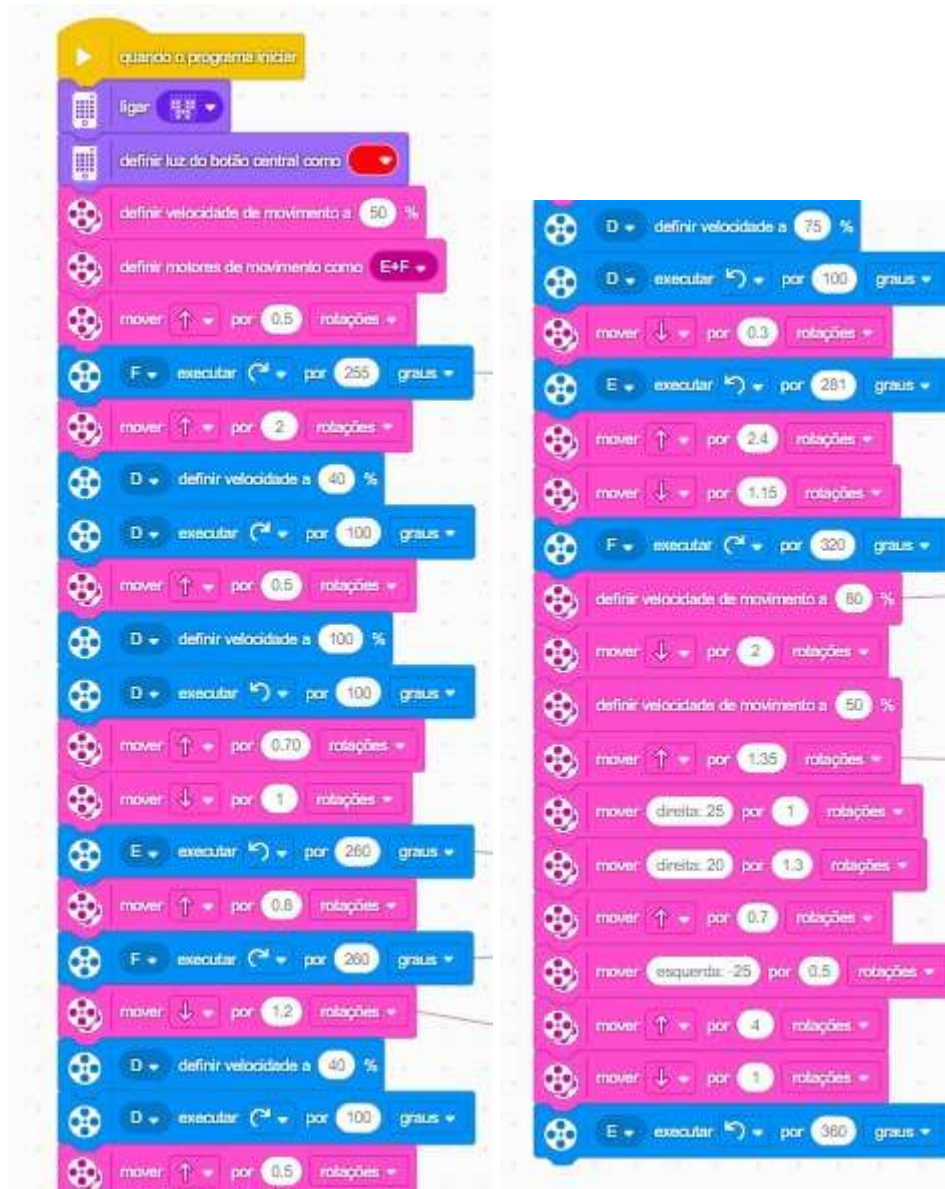
Em seguida, lançaram o robô novamente, desta vez com as caixas de lixo reciclável na frente, em direção à missão 7, que consistia em deixar as caixas no local de reciclagem. Aproveitando a saída do robô, também realizaram a missão 3, que envolvia nutrientes, pressionando o botão para subir a letra A. Em seguida, pegaram o robô na mão e o levaram de volta à base, pois não haveria tempo para concluir o Maker, o que significava que, infelizmente, perderemos uma árvore.

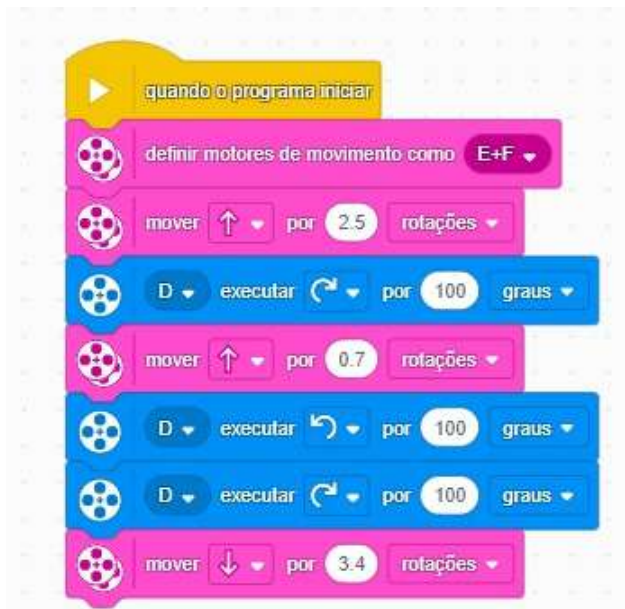
No terceiro lançamento do robô, foram levantadas as duas outras tampas da missão 2. Em seguida, o robô pressionou o botão da missão 3, letra B, continuando em direção ao Maker. Ao encostar no botão, o robô empurrou a alavanca do cano para o rio. Após sair do Maker, ele passou pelas pedras lentamente e virou à direita, seguindo em direção ao lixo orgânico da missão 6, levando-o até o aterro sanitário. Para finalizar, o robô completa as missões 4 e 5, encerrando assim o round com um total de 379 pontos.



Fotos de algumas missões

5.1-Programações





6-CRONOGRAMA DE TRABALHO

Mês	Ações	Prazo	Responsáveis	Materiais	Resultados
Março	1-Montagem do robô Ev3 base motriz. 2-Programação do robô para testar a garra anexa ao robô.	2 dias 2 dias	Fred, Enzo	Lego Ev3 Mindstorms	Concluído
Abril	1-Montagem da mesa do desafio prático. 2- Primeiros testes com o robô Ev3.	2 dias	Luis, Leonardo, Fred e Enzo	Kit da TBR	Concluído
Maio	1-Em maio começamos a fazer as primeiras montagens com o Spike Prime 2-começamos a testar as missões para nossa feira de ciências de tecnologia	4 dias 2 dias	Fred,Enzo, Luis e Leonardo	Kit Spike Prime	Concluído
Junho	começamos a fazer uma maquete sobre o nosso projeto com o arduino	8 dias	Leonardo e Luis	Arduino UNO	Concluído

Julho	Em julho foi um mês de férias que acabou nos atrasando muito.	30 dias	Não fizemos nada		
Agosto	Nós começamos a fazer novas missões, melhoramos nosso robô conforme nós estávamos programando e percebemos ajustes no robô	10 dias	Fred, Enzo, Leonardo e Luis.	Spike prime	Não concluído
Setembro	1-Nós aumentamos o número de testes de lançamento do robô e mudando várias vezes os ajustes nas programações. 2-terminamos a missão maker . 3-Estamos terminando a parte de pesquisa	previsão até o final do mês terminar. 3 dias. 7 dias.	Fred, Enzo, Luis, Leonardo.	kit de spike prime peças de lego avulsas e computadores.	Item 2 concluído e item 1 e 3 não concluído.

7- RESULTADOS COLHIDOS

No início do mês de março, a equipe começou a montar o robô EV3 Mindstorms, utilizando a plataforma da LEGO Education. Eles têm duas aulas por semana e, às vezes, três dias quando o professor permite. Depois disso, trocaram o EV3 pelo Spike Prime, motivados por um vídeo no YouTube que mostrava que o Spike era superior ao EV3. A primeira experiência com o Spike foi muito legal e inesperada, pois não imaginavam que ele seria mais rápido e preciso que o EV3, embora fosse um pouco difícil, já que precisavam fazer tudo com perfeição para que o robô conseguisse realizar as missões, exigindo paciência.

Eles perceberam que cada integrante tinha uma experiência diferente; por exemplo, um seria bom em programação, outro em montagem, e assim por diante. Com isso, decidiram que Fred e Enzo ficariam responsáveis pela montagem e programação, enquanto Luís e Leonardo cuidaram da pesquisa e do projeto do Arduino UNO.

8-ANEXOS

Montagem do robô

<https://www.youtube.com/@bricking5166>

<https://www.youtube.com/watch?v=QBqDkT-Emiw>

Programação do robô

<https://spike.legoeducation.com/prime/project>

Publicação da pesquisa

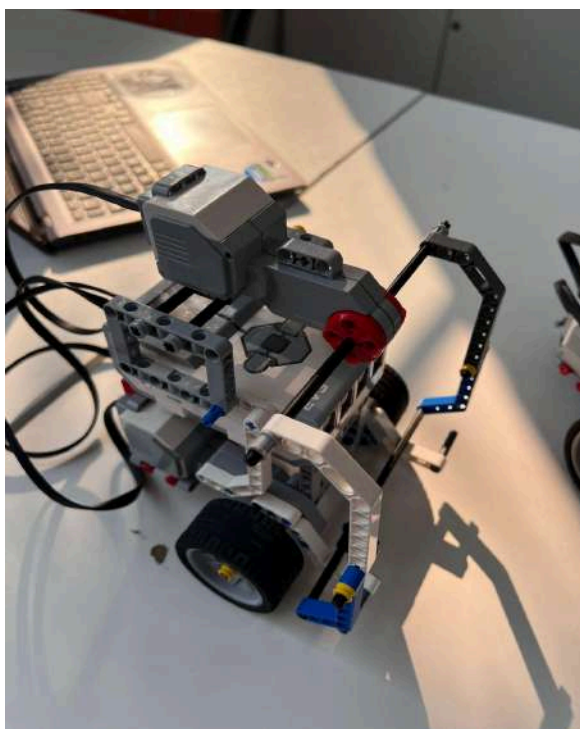
Instagram da equipe

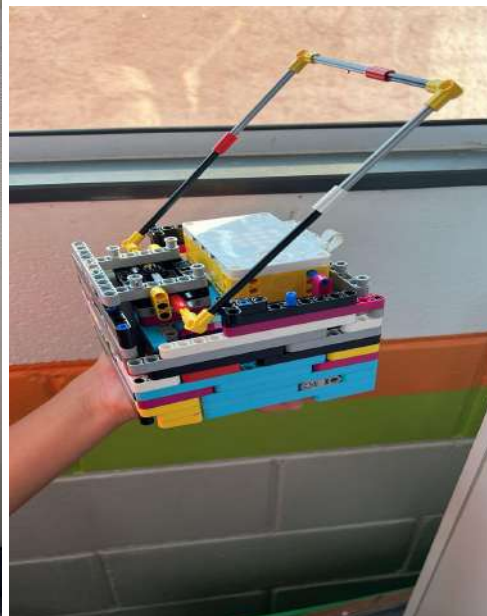
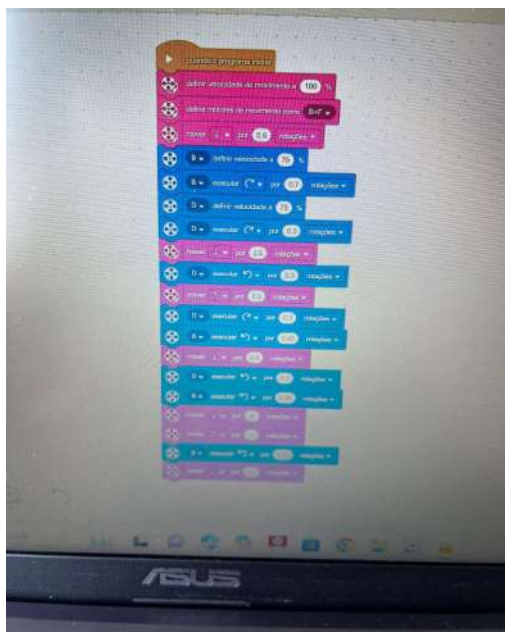
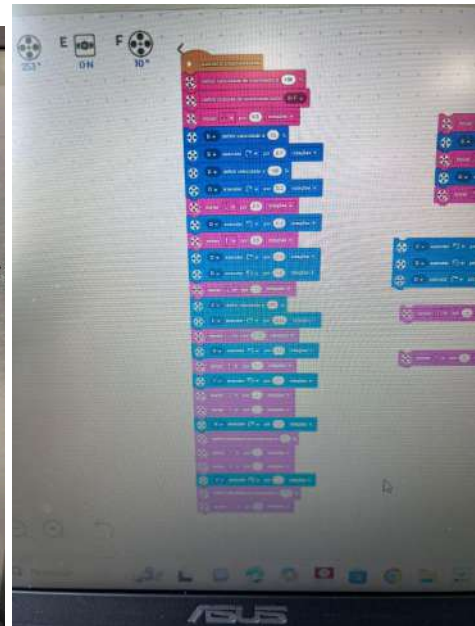
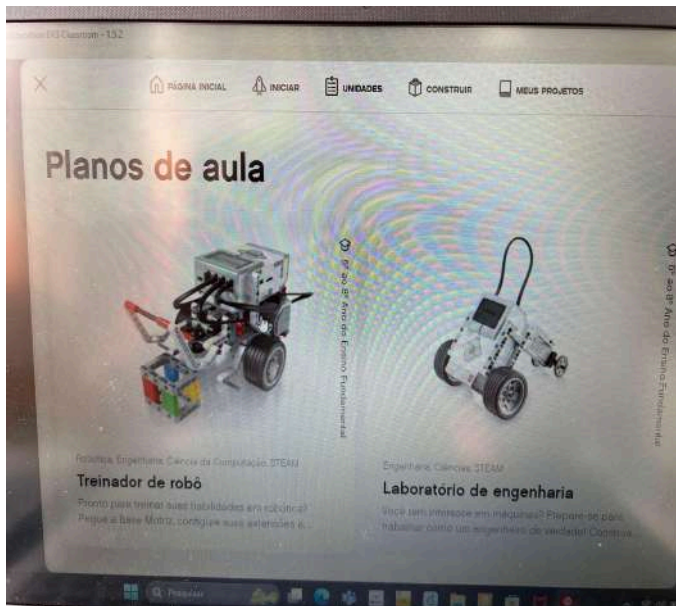
https://www.instagram.com/kairos_middle1?igsh=MWQyOGpjNG85czllbA%3D%3D&utm_source=qr

Site do colégio

<https://www.colegiocristaokairos.com.br/>

FOTOS DO ROBÔ :





Diário de Bordo

https://docs.google.com/document/d/1mlfUAc37kbiU1np_9z0tRLjG9Auj3DTMI-AkcmqUrdE/edit?usp=sharing

<https://docs.google.com/document/d/1XPBw93MqIO8vTeQIU0tenY0rv67v6lo-cYrx2VJ7Wq4/edit?usp=sharing>

Fotos da equipe



(Middle 1, equipe.)



(Equipe do Mérito científico)



(Equipe do tecnologia e engenharia)



(Equipe da organização e método)