

# **CADERNO DE ORGANIZAÇÃO E MÉTODO**

**Equipe ERA2-D2**

**Divinópolis/2024**

## SUMÁRIO

<b>1. APRESENTAÇÃO DA EQUIPE.....</b>	<b>3</b>
<b>2. INFORMAÇÕES DA EQUIPE.....</b>	<b>4</b>
<b>3. OBJETIVO DA EQUIPE.....</b>	<b>7</b>
<b>4. ORGANIZAÇÃO DA EQUIPE.....</b>	<b>8</b>
<b>5. PLANO DE AÇÃO PARA A TEMPORADA.....</b>	<b>9</b>
5.1 PLANO DE CAPTAÇÃO DE RECEITA.....	9
5.2 PLANO DE <i>MARKETING</i> .....	10
5.3 PLANO DE COMUNICAÇÃO.....	11
<b>6. CRONOGRAMA DE TRABALHO.....</b>	<b>12</b>
<b>7. RESULTADOS COLHIDOS.....</b>	<b>15</b>
<b>8. APÊNDICE.....</b>	<b>20</b>

## 1. APRESENTAÇÃO DA EQUIPE

O ERA2-D2 é uma equipe de robótica do ensino médio do CEFET-MG de Divinópolis, Minas Gerais. A equipe foi criada no início do ano de 2023 pelo grupo Estudos de Robótica e Automação (ERA), visando participar da categoria High do Torneio Brasil de Robótica (TBR). Após a formação do grupo, os membros se reuniram para definir o nome, e assim surgiu o “ERA2-D2”. A escolha foi inspirada pelo fato de fazerem parte do ERA e pela paixão da maioria da equipe por Star Wars, sendo uma homenagem a um dos personagens mais queridos da saga, o R2-D2.

No ano passado, o grupo participou do torneio regional Belo Horizonte/MG, mesmo não tendo o resultado esperado, a experiência de competir pela primeira vez foi muito importante para os membros. Ao longo deste ano, a equipe passou por algumas mudanças, como a entrada de novos integrantes e a troca de uniformes.

Na etapa regional de Belo Horizonte em 2024, o ERA2-D2 obteve um desempenho incrível, conquistando o primeiro lugar e garantindo a classificação para a etapa nacional do TBR. Agora, a equipe segue motivada e trabalha com dedicação para representar o CEFET-MG e Divinópolis na competição nacional.

Figura 01 - Equipe ERA2-D2.



Fonte: Equipe ERA2-D2.

## 2. INFORMAÇÕES DA EQUIPE

Tabela 01 - Informações da equipe ERA2-D2.

<b>NOME DA EQUIPE</b>	ERA2-D2
<b>INSTITUIÇÃO DE ORIGEM</b>	CEFET-MG
<b>ENDEREÇO DA INSTITUIÇÃO</b>	R. ÁLVARES DE AZEVEDO, 400 - BELA VISTA, DIVINÓPOLIS - MG, 35503-822
<b>MUNICÍPIO E ESTADO</b>	DIVINÓPOLIS - MINAS GERAIS
<b>CATEGORIA TBR</b>	HIGH
<b>TÉCNICO</b>	JOÃO LUIZ DE SOUSA VIEIRA
<b>IDADE TÉCNICO</b>	25 ANOS
<b>FORMAÇÃO TÉCNICO</b>	TÉCNICO EM MECATRÔNICA
<b>MENTOR</b>	DIÊGO FERNANDES DA CRUZ
<b>IDADE MENTOR</b>	37 ANOS
<b>FORMAÇÃO MENTOR</b>	MESTRE EM ENGENHARIA MECÂNICA
<b>COLABORADORES</b>	CEFET-MG, SEBRAE-MG E ACID DIVINÓPOLIS

Fonte: Equipe ERA2-D2.

Tabela 02 - Patrocinadores da equipe ERA2-D2.

<b>PATROCINADORES</b>
AUTO ELÉTRICA DO VAGUINHO.
AUTO ELÉTRICA JB.
DISTRIBUIDORA GONTIJO.
FÁTIMA DESIGNS.
GONÇALVES E NIZA ADVOGADOS.
GRÁFICA GL.
GRUPO PLANEJAR.
HARPIA HARPYJA.
MAC SUPERMERCADOS.
SICOOB DIVICRED.
SUPERMERCADO KIT 10.
SUPERMERCADO OLÍMPIO ROCHA.
USELIGAS.


Fonte: Equipe ERA2-D2.

Tabela 03 - Integrantes da equipe ERA2-D2.

<b>INTEGRANTES DA EQUIPE</b>		
<b>Nomes</b>	<b>Idade</b>	<b>Série</b>
Ana Clara Monteiro Caetano	17	2º Ensino Médio
Ana Clara Siqueira	17	2º Ensino Médio
Davi Faria de Sousa Guimarães	18	2º Ensino Médio
Gustavo Campos da Silva Silveira	17	2º Ensino Médio
Isabella Olímpio Rocha	15	1º Ensino Médio
João Carlos Santos	16	2º Ensino Médio
Lucas Gabriel Soares Borges	17	2º Ensino Médio
Nina Lage Motta	17	3º Ensino Médio
Pedro Henrique Carlos de Souza	17	2º Ensino Médio
Suellen de Faria Silvério	15	1º Ensino Médio

Fonte: Equipe ERA2-D2.

Tabela 04 - Redes Sociais da equipe ERA2-D2.

Redes Sociais da Equipe ERA2-D2			
 <b>TIKTOK</b> (@ERA2D2)	 <b>INSTAGRAM</b> (@ERA2D2)	 <b>BLUESKY</b> (@ERA2D2)	 <b>YOUTUBE</b> (@ERA2D2)
 @ERA2D2	 @ERA2D2	 @ERA2D2	 @ERA2D2

Fonte: Equipe ERA2-D2.

### 3. OBJETIVO DA EQUIPE

O TBR é, para nossa equipe, uma excelente oportunidade de aplicar conhecimentos teóricos em práticas reais, desenvolvendo habilidades técnicas e de trabalho em equipe. Nosso principal objetivo é aprimorar nossas competências em robótica, programação e eletrônica, além de explorar novas tecnologias e soluções inovadoras para desafios complexos.

Participar do torneio nos permite enfrentar problemas reais de forma prática, como a construção e programação do robô. Também valorizamos o trabalho em equipe, que nos ensina a colaborar de forma eficaz, solucionar problemas juntos e nos preparar para desafios futuros. Além disso, buscamos contribuir para a sociedade, por meio de projetos como a plataforma de monitoramento aquático, que visa melhorar a gestão dos recursos hídricos.

Nossas expectativas incluem o desenvolvimento de novas habilidades, a criação de soluções inovadoras e a conclusão bem-sucedida do projeto de monitoramento aquático, com impacto positivo na preservação ambiental. Também esperamos que o robô cumpra todas as missões com precisão e eficiência, consolidando o esforço da equipe.

Ao final da temporada, visamos não apenas alcançar bons resultados técnicos, mas também fortalecer o crescimento pessoal e profissional de todos os

membros da equipe. Queremos conquistar prêmios e reconhecimento pelo nosso trabalho e dar continuidade aos projetos, buscando novas oportunidades de inovação tecnológica e contribuição social.

Em resumo, o TBR é mais que uma competição para nossa equipe, é uma experiência de aprendizado e inovação, com impacto positivo na sociedade e no meio ambiente.

#### **4. ORGANIZAÇÃO DA EQUIPE**

A equipe conta com dez membros, organizados em três subequipes principais: Projeto do Robô, Mérito Científico e Gestão. Cada subequipe tem funções específicas, mas todas trabalham em conjunto para alcançar o objetivo comum de se destacar no TBR.

No Projeto do Robô, Davi lidera a programação, garantindo que o código funcione de forma eficiente e sem erros. Pedro é o responsável pela montagem, cuidando da integração física dos componentes mecânicos e eletrônicos. Lucas lidera o planejamento, coordenando as estratégias e abordagens para o desafio prático. Suellen cuida da documentação, assegurando que todo o processo seja detalhadamente registrado no diário de bordo e também na composição do relatório de Tecnologia e Engenharia.

A subequipe de Mérito Científico também está bem estruturada. Isabella lidera a programação, desenvolvendo os algoritmos necessários para o projeto, principalmente a construção do site que. Nina e Ana Monteiro são responsáveis pela montagem, cuidando da parte prática de construção do dispositivo, desenvolvimento da placa de circuito responsável pelo funcionamento do protótipo e pesquisa aprofundada para fundamentar e justificar todos os passos da equipe. Gustavo é o encarregado de documentar todo o progresso, organizando os relatórios e elaborando o documento final do Mérito Científico.

Na Gestão, Ana Siqueira é a responsável pelo *marketing* e captação de patrocínios, cuidando da imagem da equipe e garantindo os recursos necessários para o desenvolvimento do projeto. João é o responsável pelos documentos e pelo planejamento, organizando as atividades e registrando o andamento da equipe no documento de Organização e Método.

Essa organização garante que cada membro da equipe tenha responsabilidades claras, promovendo um ambiente de trabalho eficiente e colaborativo, com uma liderança bem distribuída nas diferentes áreas.



Tabela 05 - Organização da Equipe ERA2-D2.

<b>MEMBRO</b>	<b>FUNÇÃO</b>
Ana Clara Monteiro Caetano	Mérito científico
Ana Clara Siqueira	Gestão
Davi Faria de Sousa Guimarães	Robô
Gustavo Campos da Silva Silveira	Mérito científico
Isabella Olímpio Rocha	Mérito científico
João Carlos Santos	Gestão
Lucas Gabriel Soares Borges	Robô
Nina Lage Motta	Mérito científico
Pedro Henrique Carlos de Souza	Robô
Suellen de Faria Silvério	Robô

Fonte: Equipe ERA2-D2.

## 5. PLANO DE AÇÃO PARA A TEMPORADA

### 5.1 PLANO DE CAPTAÇÃO DE RECEITA

Para a temporada atual do TBR, o planejamento financeiro da equipe foi cuidadosamente estruturado com o objetivo de cobrir todas as despesas e garantir uma participação bem-sucedida no torneio. A equipe elaborou um edital de patrocínio (APÊNDICE A) que oferece diferentes categorias de apoio, como Bronze, Prata e Ouro, com benefícios personalizados para os patrocinadores. Esses benefícios incluem a divulgação da marca nos materiais oficiais da equipe, como camisetas e redes sociais e estão apresentados de maneira mais detalhada nos apêndices. Além disso, a equipe também organizou duas rifas ao longo do ano, sendo que a primeira sorteou um drone que foi doado à equipe e a segunda sorteou uma cesta de chocolates que foi montada pela equipe. Esse dinheiro arrecadado será fundamental para cobrir custos essenciais, como a inscrição no torneio, transporte para o local do evento, hospedagem, alimentação, aquisição do kit de missões do desafio prático e a confecção do uniforme.

A equipe também fez uma previsão de gastos detalhada para as duas etapas do torneio, englobando a etapa regional em Belo Horizonte (Tabela 06) e a etapa nacional em Vila Velha (Tabela 07).

Tabela 06 - Custos da equipe ERA2-D2 para o TBR (etapa regional) 2024.

Item	Descrição	Quantidade	Preço Unitário (R\$)	Preço (R\$)
1	Inscrição TBR 2024 (etapa regional)	1	1.380,00	1.380,00
2	Gastos diversos com robô	1	320,00	320,00
3	Impressão dos Bilhetes da Rifa	1	100,00	100,00
4	Kit de missões TBR 2024	1	1.260,00	1.260,00
5	Uniforme da Equipe (blusas)	12	45,00	540,00
6	Transporte para o local do evento	1	1000,00	1000,00
7	Alimentação durante o dia do evento	12	25,00	300,00
			<b>TOTAL (R\$)</b>	<b>4.900,00</b>

Fonte: Equipe ERA2-D2.

Tabela 07 - Custos da equipe ERA2-D2 para o TBR (etapa nacional) 2024.

Item	Descrição	Quantidade	Preço Unitário (R\$)	Preço (R\$)
1	Inscrição TBR 2024 (etapa nacional)	1	1.950,00	1.950,00
2	Hospedagem durante o evento	1	3300,00	3300,00
3	Alimentação durante o evento	72	25,00	1800,00
4	Uniforme da Equipe (blusas)	24	35,00	840,00
5	Transporte para o local do evento	1	7000,00	7000,00
6	Kit de sensores (mérito científico)	1	400,00	400,00
			<b>TOTAL (R\$)</b>	<b>15.290,00</b>

Fonte: Equipe ERA2-D2.

## 5.2 PLANO DE MARKETING

O plano de *marketing* da equipe é centrado no Instagram como principal canal de divulgação, complementado por ações estratégicas em outras plataformas digitais. Criamos conteúdos para celebrar datas importantes, compartilhamos nossos esforços, progressos e conquistas, além de divulgar todo o conteúdo técnico e científico que a equipe desenvolve, utilizando uma linguagem simples e acessível para todo o público que acompanha a equipe nas redes sociais. Essas publicações incluem stories, fotos dos bastidores de nossos projetos e postagens temáticas, acompanhadas de hashtags relevantes para ampliar o alcance e o engajamento.

Além disso, criamos vídeos descontraídos e criativos, alinhados às tendências populares no *TikTok* e nos *Reels* do *Instagram*, para atrair o público jovem. Esses vídeos combinam humor e um toque educativo, alinhando entretenimento e robótica.

Esse plano de *marketing* busca não apenas aumentar a visibilidade da equipe e de seus projetos, mas também conscientizar o público sobre temas importantes relacionados à nossa atuação. O uso estratégico das datas comemorativas e das plataformas digitais garante uma presença online forte, engajando nossa audiência e fortalecendo o reconhecimento da equipe no TBR.

### 5.3 PLANO DE COMUNICAÇÃO

O plano de comunicação será estruturado para garantir uma coordenação eficaz entre os membros da equipe e assegurar que todos estejam alinhados com os objetivos e progresso do projeto. Para isso, já temos grupos específicos no *WhatsApp* para cada subequipe: mérito científico, tecnologia & engenharia e organização & método. Esses grupos facilitarão a troca rápida de informações, permitindo que todos os membros estejam atualizados sobre as atividades e progressos em suas respectivas áreas. As comunicações diárias e atualizações rápidas serão realizadas nesses grupos para resolver questões emergentes e compartilhar informações importantes. Além do grupo geral com todos os membros, onde é repassada todas as informações mais pertinentes para que todos sempre se mantenham atualizados sobre o progresso da equipe em todas as áreas.

Estabeleceremos encontros regulares três vezes por semana (segundas, quartas e sextas-feiras) para atualizações e discussões. Esses encontros presenciais são essenciais para garantir que todos os membros estejam alinhados com as metas e atividades da equipe. Durante essas reuniões, serão discutidos os avanços dos projetos, analisadas as necessidades de ajustes e resolvendo problemas técnicos ou operacionais. As reuniões permitirão uma integração entre as subequipes, assegurando que o progresso em cada área esteja sincronizado com o progresso geral do projeto.

Para o gerenciamento de crises, são estabelecidos procedimentos para identificar e resolver problemas rapidamente. Isso inclui um canal de *feedback* onde os membros poderão relatar dificuldades e sugerir melhorias. As crises são tratadas de forma prioritária nas reuniões semanais para garantir soluções rápidas e eficazes. Realizaremos avaliações periódicas da eficácia da comunicação para ajustar estratégias conforme necessário. *Feedback* contínuo é coletado de todos os membros da equipe para identificar áreas de melhoria e assegurar que a comunicação continue a ser eficaz e produtiva.

Durante a temporada, a comunicação eficaz é crucial para o sucesso do projeto. Em uma situação crítica, como um atraso na entrega de componentes essenciais ou a necessidade de ajustes no planejamento, a comunicação rápida e eficiente garante que todos os membros estejam informados e preparados para lidar com a situação. Reuniões regulares e canais de comunicação bem estabelecidos permitem uma resposta coordenada e o alinhamento contínuo com nossos objetivos.

6. CRONOGRAMA DE TRABALHO

Tabela 08 - Cronograma de fevereiro até maio de 2024.

AÇÕES PREVISTAS [EQUIPE ERA2-D2 2024]	RESPONSÁVEL	PRAZO TOTAL (DIAS)	RESULTADOS ESPERADOS	MESES			
				FEV	MAR	ABR	MAI
Reunião de finalização da Temporada 2023	Equipe	1	Despedida de antigos membros e patrocinadores.				
Processo Seletivo de Novos Membros	Equipe(Técnico e mentor)	5	Seleção de novos membros comprometidos com o projeto.				
Reunião de Integração com Novos Membros	Equipe	1	Apresentação da equipe, do projeto, das regras e das funções de cada membro.				
Publicação de Vídeo de Agradecimento	Equipe	1	Agradecimento aos patrocinadores e colaboradores				
Abertura Oficial da temporada 2024	Equipe	1	Temporada 2024 iniciada				
Elaboração do orçamento da temporada	Equipe (Gestores)	10	Orçamento detalhado e realista para todo o projeto.				
Documentação para patrocínio	Equipe (Gestores)	20	Documentação pronta para a solicitação de patrocínio				
Definição do Design do Robô	Equipe (Robô)	20	Design funcional, considerando as regras da competição.				
Escolha do projeto para mérito científico	Equipe (Mérito científico)	20	Escolha do projeto com melhor custo-benefício				
Construção do robô	Equipe (Robô)	15	Robô construído e pronto para ser testado				
Início da documentação do TBR	Equipe (Gestores)	1	Documentação da temporada iniciada				
Início das programações do projeto científico	Equipe (Mérito científico)	1	Programações pronta para serem testadas				
Início das programações do robô	Equipe (Robô)	1	Programações pronta para serem testadas				

Fonte: Equipe ERA2-D2.

Tabela 09 - Cronograma de junho até setembro de 2024.

AÇÕES PREVISTAS [EQUIPE ERA2-D2 2024]	RESPONSÁVEL	PRAZO TOTAL (DIAS)	RESULTADOS ESPERADOS	MESES			
				JUN	JUL	AGO	SET
Término da construção do robô	Equipe (Robô)	1	Robô finalizadas para testes				
Início do planejamento de abordagens para o desafio prático	Equipe (Robô)	30	Planejamento iniciado				
Início vendas da rifa	Equipe	1	Venda de rifas iniciados				
Término das estratégias de abordagens no desafio prático	Equipe (Robô)	1	Estratégias finalizadas				
Início dos testes do robô no tapete	Equipe (Robô)	1	Iniciados os testes do robô no tapete				
Início da construção do projeto científico	Equipe (Mérito científico)	1	Iniciada a construção do projeto científico				
Sorteio da rifa	Equipe	1	Rifa sorteada				
Término dos testes do robô	Equipe (Robô)	1	Teste concluídos				
Término da construção do projeto científico	Equipe (Mérito científico)	1	Projeto científico construído				
Teste do projeto científico	Equipe (Mérito científico)	20	Projeto científico testado e aprovado				
Término da documentação para o regional	Equipe (Gestores)	1	Documentação para regional concluída				
Finalização e conferência de todo o progresso da equipe para regional	Equipe	5	Progresso para regional finalizado				
Ensaio para apresentação no regional	Equipe	10	Ensaio para regional completo				
Entrega de documentos para o regional com 7 dias de antecedência	Equipe (Gestores)	1	Documentos para regional entregues				
Participação da etapa regional do TBR 2024	Equipe	1	Participação da equipe no regional				

Fonte: Equipe ERA2-D2.

Tabela 10 - Cronograma setembro até dezembro de 2024.

AÇÕES PREVISTAS [EQUIPE ERA2-D2 2024]	RESPONSÁVEL	PRAZO TOTAL (DIAS)	RESULTADOS ESPERADOS	MESES			
				SET	OUT	NOV	DEZ
Classificação para etapa nacional do TBR 2024	Equipe	1	Classificação da equipe para nacional				
Melhorias no mérito científico para nacional	Equipe (Mérito científico)	60	Mérito científico aprimorado				
Melhorias no robo e na programação para nacional	Equipe (Robô)	60	Robô e programação aprimorado				
Melhorias na documentação para nacional	Equipe (Gestores)	60	Documentação Aprimorado				
Ensaio para apresentação no nacional	Equipe	15	Ensaio para nacional completo				
Término das melhorias no mérito científico para nacional	Equipe (Mérito científico)	1	Mérito científico pronto para nacional				
Término das melhorias no robo e na programação para nacional	Equipe (Robô)	1	Robô e programação prontos para nacional				
Término das melhorias na documentação para nacional	Equipe (Gestores)	1	Documentação para nacional concluída				
Finalização e conferência de todo o progresso da equipe para nacional	Equipe	5	Progresso para nacional finalizado				
Entrega de documentos para o nacional com 7 dias de antecedência	Equipe (Gestores)	1	Documentos para nacional entregues				
Participação da etapa nacional do TBR 2024	Equipe	1	Participação da equipe na etapa nacional 2024				

Fonte: Equipe ERA2-D2.

## 7. RESULTADOS COLHIDOS

A equipe alcançou resultados satisfatórios em diversas áreas do projeto, incluindo o planejamento da temporada, a construção do robô e o desenvolvimento do mérito científico, todos concluídos com sucesso antes do prazo estipulado. Esses avanços foram possíveis graças a estratégias bem estruturadas e ao empenho coletivo dos integrantes.

A participação no torneio foi viabilizada por uma estratégia de arrecadação de fundos bem-sucedida e por parcerias sólidas. A rifa, uma das principais iniciativas, destacou-se pelo excelente desempenho, com mais de 530 bilhetes vendidos. Realizado no *Instagram* oficial da equipe em 9 de agosto de 2024, o sorteio arrecadou R\$2.655, valor que foi destinado a cobrir a inscrição no torneio e o custo do tapete para o desafio prático.

Além disso, os patrocínios desempenharam um papel essencial no financiamento do projeto. Na etapa inicial, empresas e parceiros locais contribuíram com um total de R\$ 1.600, sendo os principais apoiadores o Supermercado Olímpio Rocha e a Byte Impressão 3D, com R\$ 200 cada, o Real Club, com R\$ 300, e o Sicoob Divicred, que realizou uma contribuição expressiva de R\$ 1.000.

Para a etapa nacional, a equipe ampliou significativamente sua rede de apoiadores, garantindo uma arrecadação ainda mais expressiva. Uma das iniciativas realizadas foi uma rifa rápida, que acrescentou no orçamento. Com 200 bilhetes vendidos em uma semana, a rifa contribuiu de forma ágil para os recursos da equipe.

Além disso, cerca de R\$700 foram obtidos por meio de doações de familiares, professores da nossa instituição de ensino e empresas que doaram o dinheiro e não exigiram as divulgações previstas no edital de patrocínio. A equipe ainda obteve, advindo de patrocínios, uma quantia expressiva, que culminou no sucesso de arrecadação dos valores necessários para participar da etapa nacional. Os patrocinadores foram o Supermercado Kit 10, Supermercado Olímpio Rocha, Auto Elétrica JB, Harpia Harpyja, Auto Elétrica do Vaguinho, Distribuidora Gontijo, Fátima Designs, Gonçalves e Niza Advogados, Grupo Planejar, Mac Supermercados, Gráfica GL, Sicoob Divicred e Useligas, que contribuíram com os valores apresentados na tabela 12.

O apoio logístico também desempenhou um papel crucial. O CEFET-MG cedeu um ônibus para o transporte da equipe até Vila Velha, enquanto a hospedagem foi viabilizada em uma escola próxima ao local do torneio. Essa colaboração eliminou os custos relacionados à hospedagem e transporte. Essas parcerias foram fundamentais para garantir a participação da equipe na competição.

Tabela 11 - Receitas da equipe ERA2-D2 para o TBR (etapa regional) 2024.

<b>Descrição</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Preço Unitário (R\$)</b>	<b>Preço Final (R\$)</b>
Caixa restante de 2023	1	60	60
Patrocínio Super Olímpio Rocha	1	200	200
Byte Impressão 3D	1	200	200
Patrocínio Real Club	1	300	300
Patrocínio Sicoob	1	1000	1000
Rifa de arrecadação	531	5	2.655
Vakinha para pagar o uniforme	14	40	560
		<b>TOTAL (R\$)</b>	4.985

Fonte: Equipe ERA2-D2.

Tabela 12 - Receitas da equipe ERA2-D2 para o TBR (etapa nacional) 2024.

<b>Descrição</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Preço Unitário (R\$)</b>	<b>Preço Final (R\$)</b>
Doações	1	700	700
Auto Elétrica JB	1	250	250
Auto Elétrica do Vaguiño	1	250	250
Distribuidora Gontijo	1	250	250
Fátima Designs	1	250	250
Gonçalves e Niza Advogados	1	250	250
Gráfica GL	1	100	100
Grupo Planejar	1	250	250
Harpia Harpyja	1	500	500
Mac Supermercados	1	200	200
Sicoob Divicred	1	1000	1000
Supermercado Kit 10	1	250	250
Supermercado Olímpio	1	250	250
Useligas	1	1500	1500
Segunda rifa	200	5	1000
		<b>TOTAL (R\$)</b>	7000

Fonte: Equipe ERA2-D2.



O plano de *marketing* da equipe se mostrou bem-sucedido, com uma abordagem estratégica voltada para a divulgação eficaz do TBR, os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), o mérito científico e outros temas ligados à robótica. Além de postagens informativas, as redes sociais da equipe foram utilizadas de forma dinâmica, com *stories* e fotos dos bastidores dos projetos, proporcionando um olhar mais próximo sobre o trabalho e as iniciativas da equipe. Essas postagens não tinham apenas o intuito de informar, mas também de educar o público sobre a importância da robótica e sua relação com questões como sustentabilidade e inovação tecnológica.

O uso de hashtags relevantes ajudou a aumentar o alcance das publicações, enquanto a postagem de conteúdos em datas comemorativas, como o Dia da Água, o Dia do Meio Ambiente e o Dia do Pi, foi essencial para manter o engajamento. Essas ações criaram uma conexão com temas de relevância social e ampliaram a visibilidade da equipe. Além disso, investimos em vídeos descontraídos e criativos, alinhados às tendências populares no *TikTok* e nos *Reels* do *Instagram*, o que atraiu um público mais jovem e diversificado. Esses vídeos, que mesclam humor e educação, possibilitaram uma forma de divulgar a robótica de maneira leve, engajante e acessível.

A comunicação interna da equipe foi outro ponto forte. Utilizamos grupos no *WhatsApp* para facilitar a troca de informações rápidas e garantir atualizações constantes, enquanto os encontros presenciais semanais asseguraram que todos estivessem alinhados quanto às responsabilidades e prazos. Esses encontros foram fundamentais para a discussão de questões estratégicas, resolução de desafios e acompanhamento de cada etapa do progresso dos projetos. Essa organização e trabalho conjunto foram essenciais para garantir o cumprimento das metas estabelecidas ao longo da temporada.

Figura 02 - Reunião semanal da equipe ERA2-D2.



Fonte: Equipe ERA2-D2.

Figura 03 - Instagram da equipe ERA2-D2.



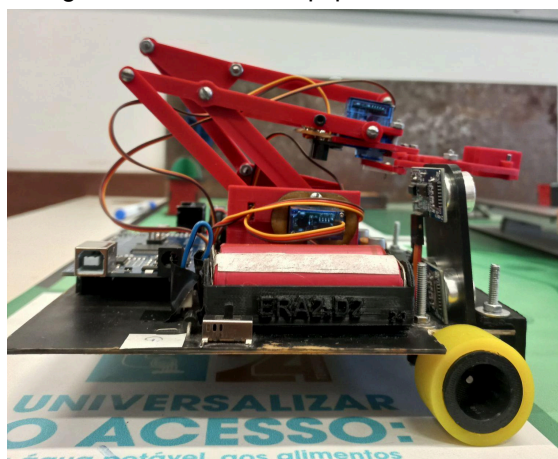
Fonte: Equipe ERA2-D2.

O desempenho do robô foi otimizado com o uso do microcontrolador Arduino Mega 2560, que forneceu os recursos e facilidades necessários para o desenvolvimento. Embora o robô não tenha seguido as linhas conforme o esperado, a equipe adaptou a estratégia utilizando uma abordagem baseada em tempo para as missões. O sensor de cor desempenhou um papel essencial na missão de tratamento de água, enquanto o sensor ultrassônico foi crucial para a missão das árvores. A montagem do robô seguiu o planejamento, garantindo espaço adequado para todos os componentes e a garra, permitindo que o robô execute os comandos propostos com sucesso, mesmo após ajustes na estratégia de controle.

Além dessas modificações, a equipe implementou melhorias significativas no protótipo, incluindo a atualização da PCB, a adição de encoders, controle PID, sensor laser e um novo sistema de controle de garra. Essas melhorias garantiram alta precisão e confiabilidade ao robô, permitindo que ele cumprisse todos os objetivos propostos de forma eficiente.

Durante o Torneio Regional, a equipe alcançou o primeiro lugar na competição prática, com 290 pontos, destacando-se pela performance do robô. Além disso, a apresentação técnica obteve uma nota de 444, a maior do torneio no documento de tecnologia e engenharia, garantindo também o primeiro lugar nessa categoria e consolidando o primeiro lugar geral. A equipe ainda teve a oportunidade de participar da 33ª Mostra Específica de Trabalhos e Aplicações (META), evento no qual o projeto obteve um grande reconhecimento.

Figura 04 - Robô da equipe ERA2-D2.



Fonte: Equipe ERA2-D2.

No mérito científico, desenvolvemos uma plataforma de monitoramento da água utilizando um ESP 32 para a coleta e transmissão de dados. A plataforma monitora parâmetros como temperatura, pH e outros indicadores qualitativos da água, com os dados apresentados em tempo real no site da equipe. Durante o processo, realizamos medições no rio e utilizamos equipamentos mais acessíveis e eficientes, o que otimizou o projeto. Após concluir o desenvolvimento, aprimoramos

o documento do mérito científico, incorporando dados mais precisos e relevantes. Apesar dos desafios de calibração e ajustes técnicos, o projeto foi finalizado com sucesso, oferecendo resultados precisos e se tornando ferramenta valiosa para análise contínua de rios.

Figura 05 - Plataforma de monitoramento da água.



Fonte: Equipe ERA2-D2.

Além disso, a organização da equipe foi amplamente reconhecida durante o Torneio Regional, onde obteve a maior nota da competição na categoria “Organização e Método”, com um total de 470 pontos, conquistando a melhor avaliação do torneio nesta área.

## 8. APÊNDICE

APÊNDICE A - *Link* de acesso ao documento do edital de patrocínio da equipe.

[https://drive.google.com/file/d/1QYRA4sGZToLAQbwn-v6lZR\\_nbrukdgYD/view?usp=drivesdk](https://drive.google.com/file/d/1QYRA4sGZToLAQbwn-v6lZR_nbrukdgYD/view?usp=drivesdk)