



FIRST FORUM LATAM





FIRST FORUM LATAM

O FIRST Fórum LATAM foi criado visando compartilhar experiências e conhecimentos sobre a FRC e a FIRST ao redor do Brasil e do mundo. A realização do fórum ocorre no período de pré-temporada, onde discutimos sobre tópicos relacionados ao "outreach" como o FIRST Impact Award, Engineering Inspiration e o Rookie All-Star. Além disso, também discutimos sobre as áreas do robô, como mecânica, elétrica, programação e mais.



OUTREACH

FIRST IMPACT AWARD

O FIRST Impact Award (anteriormente conhecido como Chairman 's Award) é o prêmio de maior prestígio da FIRST, homenageando o time que melhor representa o modelo FIRST na comunidade, inspirando outras equipes a seguirem o mesmo caminho. O prêmio foi criado para manter o foco central da FRC, no qual o objetivo final é transformar a cultura em um maior nível de respeito e honra pela ciência e tecnologia, inspirando os jovens de nossa geração a se tornarem líderes no STEAM.

É disponibilizado no site da FIRST todas as regras para submissão desse prêmio. [O link dessa página e todos os outros sites e links mencionados estarão disponíveis no final do documento.](#)

DOCUMENTAÇÃO

Apesar de não ser obrigatório a entrega da documentação, os times são encorajados e entregá-las, provando que as ações do seu time são planejadas e organizadas. Ganhadores desse prêmio dizem que o preparo de uma documentação organizada é crucial para um bom resultado no FIRST Impact Award. Dessa maneira, existem alguns pontos a serem considerados para um bom resultado:

- Planejar e organizar as documentações durante o ano todo e não somente durante a temporada;
- Colocar apenas os documentos de ações mencionadas em sua redação, documentos de ações não mencionadas não serão considerados;
- Tente incluir fotos em seus documentos, passando uma maior veracidade na hora da avaliação.

REDAÇÃO

A redação é o primeiro contato que os juízes vão ter com seu time, sendo um elemento extremamente crucial na avaliação. A redação deve ser uma base de sua apresentação e uma introdução a seu time. Os ganhadores de temporadas anteriores contaram um pouco sobre como facilitar esse processo:

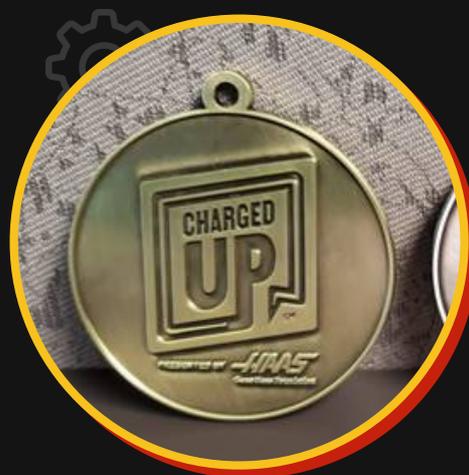
- A FIRST disponibiliza, em seu site, alguns recursos para auxiliar o processo da escrita, entre eles estão disponíveis as redações e vídeos dos ganhadores anteriores;
- Comece fazendo um brainstorm com suas ideias sobre a estrutura e sobre quais pontos irão colocar na redação, após isso, selecionem as melhores ideias e organizem a ordem de cada tópico em sua redação;
- Quanto mais opiniões e feedbacks seu time receber, melhor será o resultado, então após escrever a primeira versão ou o rascunho de sua redação, mostre para os membros de sua equipe, como mentores, alumnis e outras equipes de confiança;
- Releia sua redação diversas vezes, pois além de conferir alguns erros ortográficos, as leituras podem auxiliar a equipe na hora de responder às perguntas dos juízes.

APRESENTAÇÃO E PERGUNTAS

A apresentação é o momento de vocês aprofundarem os detalhes sobre sua equipe, portanto:

- Defina o estilo de apresentação, se ela será formal, interativa, dinâmica e entre outros;
- Não repita os mesmos detalhes de sua redação na apresentação, apenas destaque o mais importante;
- Caso a apresentação seja com falas decoradas, ensaiem frequentemente (sem causar exaustão) e tenham certeza que todos os apresentadores saibam suas falas;
- Os últimos 5 minutos na sala são destinados às perguntas dos juízes, portanto, para um melhor preparo, acessem as listas de perguntas disponibilizadas por outros times e discutam sobre o que responderiam em algumas perguntas;

- Para equipes cuja língua materna não é o inglês, tenham um momento para praticar o inglês durante o dia, onde praticando com constância, é conquistada uma confiança na apresentação;
- É importante que assim que seu time sair da apresentação, anote todas as perguntas realizadas na sala, utilizando-as como treino para os anos seguintes;
- Lembre-se também que os juízes não são seus inimigos, eles não estão lá para julgar seus erros e acertos, onde assim como vocês, eles são apaixonados pela robótica e querem celebrar a FIRST da melhor maneira possível.



ENGINEERING INSPIRATION

O prêmio Engineering Inspiration reconhece e prestigia o time que possui sua maneira única de disseminar a ciência e tecnologia em sua comunidade e ao redor do mundo, contribuindo pelo crescimento dos próximos engenheiros e líderes inspiradores STEM. O Engineering Inspiration é um prêmio apresentado nos pits, por isso, existem certas técnicas para facilitar a apresentação:

- Descubra o que funciona melhor para seu time, se vocês preferem ensaiar uma apresentação ou somente relembrar os tópicos;
- Os juízes também fazem perguntas, então algumas equipes também disponibilizam elas no Chief Delphi.

MATERIAIS

Muitos times utilizam materiais de apoio na hora de apresentar os prêmios de PIT como:

- Portfólios e livros. Esses materiais são usados para explicar sobre o robô e o Sustainability Plan da equipe. Além disso, muitas equipes também imprimem seu plano de patrocínio para mostrar organização para os juízes;
- Menus e Banners. Os menus são folhas em tamanho A4 ou A3, contendo fotos e pequenos textos. Enquanto isso, os banners são bem maiores e quase do tamanho das laterais do PIT. Ambos materiais auxiliam no processo de avaliação, ajudando sua equipe a lembrar de alguns tópicos por meio de palavras-chave, além de conter fotos que trazem veracidade ao trabalho de seu time.



ROOKIE ALL - STAR

O Rookie All-Star celebra a equipe Rookie que exemplifica um esforço de parceria jovem, mas forte, bem como a implementação da missão da FIRST de inspirar os estudantes a aprender mais sobre ciência e tecnologia. Já o Rookie Inspiration celebra o sucesso extraordinário de uma equipe estreante na promoção do respeito e apreciação pela engenharia e pelos engenheiros, tanto na sua escola como na sua comunidade.

AVALIAÇÃO

- Assim como o Engineering, o Rookie All-Star também é avaliado no PIT, portanto as dicas são basicamente as mesmas. Apenas se lembre de que nesse premio você deve mostrar para os juizes como vocês já fazem um trabalho extraordinário, mesmo sendo uma equipe rookie e mostrar como sua equipe aspira seguir evoluindo nos próximos anos.



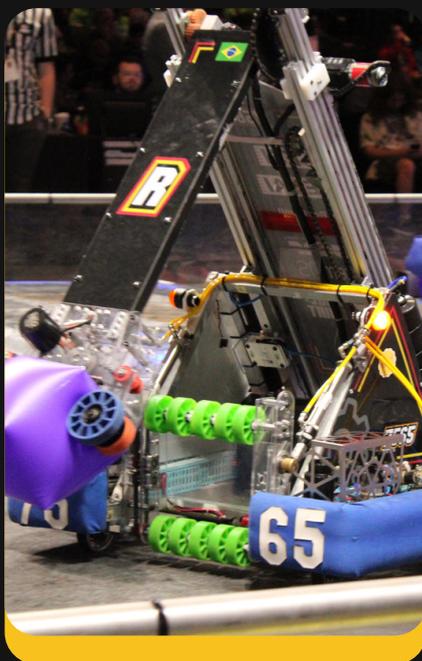
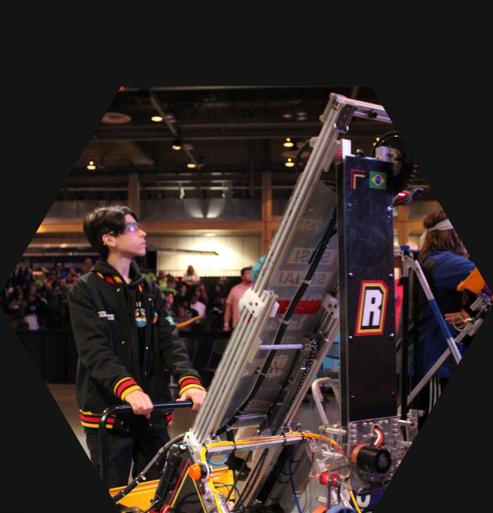
ROBÔ

A área do robô envolve diversos aspectos como: mecânica, programação, composição do Drive Team e o papel do mentor cuidando do robô.

Durante o fórum, discutimos sobre o processo de construção do robô, onde é evidente que ele será diferente para equipes rookies, já que esse será o primeiro contato da equipe montando um robô de porte industrial. Devido a esses fatores, alguns pontos devem ser considerados para um ótimo resultado:

- Foque em um subsistema ou mecanismo para aperfeiçoar, isso garante que o robô consiga fazer ao menos um objetivo com excelência, se destacando entre outros e complementando diversos robôs;
- Durante o período de off-season, estudem sobre a programação escolhida da equipe e sobre desafios e mecanismos utilizados por outras equipes em temporadas anteriores. Além disso, preparem tudo para temporada, como a montagem do drive train (chassi);
- Realize reuniões com outras equipes, aprendendo com equipes mais experientes.

Além disso, é importante sempre prestar atenção em todas as regras do manual. Assim que lançar o desafio, leiam todas as regras para poderem ter uma noção do que podem e não podem efetuar no robô, evitando perdas de tempo futuras, como o descarte do projeto atual devido a uma regra não lida. Ademais, considerem todos os aspectos da arena, desde o material, até cada peça que compõe ela.



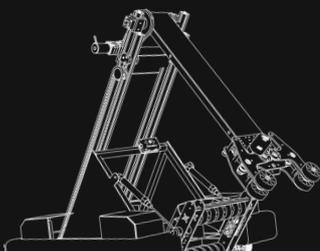
PROTOTIPAGEM

O período de prototipagem é de suma importância, pois nos possibilita obter uma compreensão detalhada da interação entre as peças do jogo e os diversos mecanismos envolvidos. As equipes especializadas compartilham suas experiências no processo de montagem dos protótipos.

- Primeiramente, recomenda-se a realização de prototipagem utilizando software de modelagem 3D. Isso permite a obtenção de medidas precisas e a visualização conceitual do projeto. Esse processo permite a avaliação e possível refinamento de ideias relacionadas ao robô, o que pode resultar na eliminação ou melhoria de conceitos;
- Posteriormente, proceda com a construção dos protótipos físicos. Esses modelos podem ser confeccionados a partir de materiais como MDF, PTG ou peças reaproveitadas. A montagem pode ser simples, destinada principalmente à representação da ideia inicial;
- O propósito da prototipagem é, igualmente, adquirir informações sobre a interação das peças do jogo com o mecanismo, avaliando sua eficácia e analisando os potenciais desafios de manutenção;
- Faça muitos protótipos e erre o máximo possível, alcançando a perfeição.

MODELAGEM 3D

O emprego da modelagem possibilita o planejamento da montagem, fornecendo uma visão abrangente das possíveis interferências durante o processo de construção do robô. Isso ajuda a identificar situações em que diferentes sistemas estejam em contato entre si, além de proporcionar uma visualização precisa do produto final do robô, prevenindo a ocorrência de erros.



PROTOTIPAGEM

Para o funcionamento do robô sua equipe precisa de uma programação. Para construir uma boa programação, seu time deve discutir a linguagem que seu robô irá utilizar. A linguagem principal que as equipes utilizam é o Java através do WPILib, linguagem apoiada pela FIRST, que disponibiliza diversos documentos sobre em seu site. No Brasil a linguagem mais utilizada é o Labview, isso acontece devido à influência dos integrantes das equipes, caso algum aluno ou mentor já seja familiarizado com o labview, ou o java/cpp. Outra linguagem é o Python que a partir de 2024 será a linguagem apoiada pela FIRST.

PID

Eliminar erros frequentemente apresenta diversas soluções possíveis, seja por meio de ajustes mecânicos, como a implementação de limitadores, ou na programação, através do uso de sensores. A lógica subjacente deve assegurar que o robô tenha um ponto de referência sólido, a fim de minimizar a ocorrência de erros. A integração do controlador PID é altamente recomendada devido à robustez que ele proporciona aos mecanismos do robô, conferindo velocidade e precisão, características de extrema importância na competição FRC.

Deve-se destacar a importância do ajuste fino do PID, que pode ser realizado por meio de interfaces gráficas de usuário (GUIs) e experimentação iterativa.



AUTÔNOMO

Na fase autônoma da partida, os robôs são preparados para executar tarefas específicas, como mover objetos, navegar por um percurso ou realizar ações que fazem parte do desafio do torneio. Nesse momento, eles precisam funcionar de forma independente, sem intervenção direta de seres humanos, confiando em sensores e algoritmos autônomos para cumprir as tarefas que lhes são atribuídas.

- Conheça as habilidades do seu robô e leve elas em consideração para construir um autônomo, tentando sempre utilizar as melhores capacidades do mesmo;
- Programe um segundo autônomo (se houver tempo). Dessa maneira, seu time será versátil e poderá se adaptar a diferentes estratégias;
- O segredo do autônomo é possuir consistência. O que auxilia nessa tarefa são: sensores, câmeras ou encoders. É de extrema importância que o robô colete o máximo de informações possíveis para ajudar nessa consistência.

PATHPLANNING

Em muitas equipes, o pathplanning desempenha um papel vital no desempenho autônomo dos robôs. Um recurso amplamente reconhecido por essas equipes é o pathplannerLib, que é uma ferramenta muito utilizada na programação em Java. Essa biblioteca desempenha um papel crítico na criação de trajetórias eficazes, assegurando que o robô execute suas ações autônomas com a precisão necessária.

ODOMETRIA

A utilização da odometria é uma técnica que permite ao robô determinar sua posição na arena, fornecendo informações valiosas para a execução de outras programações. É importante observar o potencial acúmulo de erros que pode ocorrer, por exemplo, quando uma roda gira em falso. Nesse caso, câmeras ou sensores desempenham um papel crucial na correção desses erros e na garantia da precisão da localização do robô.

SCOUTING

O scouting desempenha um papel crucial para uma equipe, onde ele auxilia times a realizarem escolhas certas ao formar alianças e fornece informações valiosas sobre os robôs que estarão competindo na arena. Esse processo envolve a coleta de dados durante as partidas, e muitas vezes, os próprios alunos utilizam aplicativos e ferramentas personalizadas para essa tarefa. Um exemplo de ferramenta eficaz que é o Google Sheets, que torna a organização dos dados coletados muito mais fácil. Além disso, outra maneira de realizar o scouting é visitando as áreas dos PITs, onde é possível conversar diretamente com as equipes e obter informações importantes sobre seus robôs. Para garantir que o scouting seja bem-sucedido, é fundamental considerar o seguinte:

- Pesquisar sobre diversas estratégias para realizar um scouting, realizando reuniões com outras equipes;
- Preparar uma estratégia organizada e eficiente para a coleta de dados;
- Para facilitar o scouting de outras equipes, monte um portfólio ou menu com as principais informações.

MANUFATURA

Após planejar e realizar a prototipagem o robô é o momento de construí-lo. As equipes compartilharam sobre seu processo durante esse período e as maneiras que a realizam:

- A principal forma de manufaturas são as CNCs, pelo tempo que ela fornece;
- Também utilizem fresas, furadeiras de bancada, tornos, máquinas de corte a laser/plasma, tendo em mente realizar uma manufatura rápida e de qualidade excelente;
- Alguns times também possuem empresas aliadas, onde elas realizam peças que a equipe não consegue fabricar, sempre considerando o tempo de entrega das peças;
- Para otimizar o tempo, dividimos a equipe em subsistemas, como: garra, intake, drive train, etc. Lembre-se de manter a comunicação para nenhum sistema interferir com o outro ou ocupar o mesmo espaço;
- Para todas essas dicas funcionarem, manter uma organização é crucial.

- Informações sobre o Impact Award e redações anteriores:

- <https://www.firstinspires.org/resource-library/frc/submitted-awards>
- <https://www.firstinspires.org/resource-library/frc/first-impact-award-resources>

- ChiefDelphi (Plataforma que diversos times usam para compartilhar experiências e dúvidas):

- <https://www.chiefdelphi.com/>

- Perguntas dos juízes (Impact Award):

- <https://www.chiefdelphi.com/t/chairmans-questions-from-judges/155570>
- <https://www.chiefdelphi.com/t/2021-chairmans-award-questions/392393>
- <https://team3313mechatronics.blogspot.com/2014/03/what-do-chairmans-judges-ask.html>
- https://drive.google.com/file/d/126HNzcuUNzltBgDo4d_pK_r2WLADQZcu/view
- <https://www.adambots.com/wp-content/uploads/2021/11/2018-Chairmans-Questions.pdf>
- <https://quizlet.com/387109646/chairmans-interview-questions-flash-cards/>

- Perguntas sobre o Engineering Inspiration Award:

- <https://quizlet.com/495301104/engineering-inspiration-questions-flash-cards/>

- Perguntas relacionadas a todos os prêmios:

- <https://www.smithtownrobotics.com/wp-content/uploads/2017/02/2017PracticeJudgeQuestions-2.pdf> (Material feito pelo time #810)
- <https://roboticseducation.org/documents/2023/06/team-interview-tips-and-sample-questions.pdf/>

- Experiencia Rookie

- <https://pt.slideshare.net/cpolack/a-rookies-perspective-frc-judging-101> (Material feito pelo time #4064)

- Programação

- <https://docs.wpilib.org/en/stable/docs/zero-to-robot/introduction.html>

- Introdução ao PID

- <https://docs.wpilib.org/en/stable/docs/software/advanced-controls/introduction/pid-video.html>

AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de agradecer todas as equipes que confiaram em nosso projeto e participaram dessa incrível edição do Fórum, especialmente as equipes: Robolancers #321, Laser #3284, Spyder #1622, Team Driven #1730, Under Control #1156, Megazord #7563, Ninetails #9219. Além disso, também gostaríamos de agradecer a Amanda Wilsen, Sillas Vergilio e Bruno Toso por toda sua dedicação a FIRST e por compartilhar suas experiências incríveis com os times. Ademais, somos gratos pelo apoio das organizações StemOs, Rockwell Automation e Makita por confiar em nosso projeto e pela presença dos ganhadores do Dean's List, Gustavo Mendonça #7657, Ana Cavalcante #7563 e Luca Carvalho #1156. Por fim, agradecemos a equipe Octopus #7567, por nos ajudar nessa incrível iniciativa e principalmente por toda parceria ao longo dos anos. Além disso, obrigado Irving, por tornar esse incrível projeto em realidade! Adoramos vocês, roxinhos!

- Robonáticos #7565 e Octopus #7567





ENTRE EM CONTATO



@robonaticos7565



/robonaticos



Robonáticos #7565



robonaticos7565@gmail.com



www.robonaticos7565.com



Escola SENAI "Roberto Simonsen"



Escola SESI "Roberto Simonsen"



ENTRE EM CONTATO



@frc7567



/SESI SENAI Octopus #7567



Octopus 7567 frc



frc.7567.bauru@gmail.com



Escola SENAI "João Martins Coube"



Escola SESI "CE 296"