



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE
GABINETE - SÃO FRANCISCO DO SUL

REGULAMENTO Nº 1/2025 – GAB/SFS

São Francisco do Sul, 29 de agosto de 2025.

COMPETIÇÃO DE ROBÓTICA DO IFC CAMPUS SÃO FRANCISCO DO SUL
EDIÇÃO 2025

SEÇÃO I
DA FINALIDADE

Art. 1º Este documento tem por objetivo regulamentar a Competição de Robótica Edição 2025, modalidade Seguidor de Linha, do Instituto Federal Catarinense *Campus* São Francisco do Sul.

SEÇÃO II
DOS OBJETIVOS

Art. 2º A competição tem por objetivos:

- I - Promover a integração entre alunos, professores e os cursos da área de tecnologia;
- II - Aplicar o conhecimento adquirido nos seus respectivos cursos em uma atividade prática, fortalecendo, entre os estudantes, o espírito de equipe e o comprometimento na execução de projetos;
- III - Fomentar a robótica no ambiente educacional e o desenvolvimento de habilidades técnicas e cognitivas, além de estimular a criatividade e a imaginação.

SEÇÃO III
DA COMPETIÇÃO

Art. 3º O torneio de Robótica consiste em uma modalidade de competição na qual equipe de estudantes realizarão corridas e desafios de robôs, sendo ela do tipo seguidor de linha, sendo:

- a) Nome da modalidade: **Seguidor de Linha**
- b) Número de robôs por partida: **1**
- c) Duração da partida: **90 segundos**
- d) Dimensões máximas dos robôs: **250x250x250mm**
- e) Especificações do circuito: **Verificar item 3: "Percurso"**
- f) Especificações de controle: **Autônomo**
- g) Quantidade de membros por equipe: **3 ou 4 participantes**



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE
GABINETE - SÃO FRANCISCO DO SUL

h) Quantidade de membros na pista: Apenas uma pessoa por equipe.

Art. 4º O intuito da competição é a apresentação de robôs programados para percorrer um circuito sobre uma linha que se destaca do restante da área destinada às movimentações dos robôs.

Art. 5º A equipe só poderá participar com um único robô durante toda competição.

Art. 6º Cada robô terá um tempo máximo de **90 (noventa) segundos** para percorrer a maior distância possível da pista. Completado o tempo máximo, o juiz solicitará ao participante a remoção de seu robô da arena e será demarcada a distância percorrida pelo robô.

Art. 7º Todas as equipes deverão levar seu robô para a inspeção antes do início da competição.

Art. 8º A inspeção será controlada por um membro do júri que se encarregará de receber os robôs, inspecioná-los e devolvê-los ao início da rodada.

SEÇÃO IV
DAS INSCRIÇÕES

Art. 9º O período de inscrição para participar do evento será do dia 01/09/2025 até o dia 12/11/2025.

Art. 10. Os participantes inscritos que queiram competir deverão ter um líder de equipe, que deve fazer a submissão da equipe no evento de 01/09/2025 a 30/09/2025, excetuando-se o caso de ser atingido, antes deste prazo, o limite de equipes submetidas para a competição.

Parágrafo único: Há o limite máximo de 40 equipes submetidas para a competição.

Art. 11. O número designado às equipes será determinado conforme ordem de submissão considerada válida.

Art. 12. A inscrição validada será a última efetuada e de acordo com o regulamento.

Art. 13. Cada equipe terá um líder, que será responsável por inscrever a equipe via página do evento, informada no Art. 17.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE
GABINETE - SÃO FRANCISCO DO SUL

Parágrafo único: Não serão permitidas alterações na composição das equipes após a inscrição.

Art. 14. Após o término do período de inscrição, a Comissão Organizadora do evento entrará em contato com os participantes para informar o número da sua equipe.

Art. 15. A submissão como competidor será considerada válida apenas após a confirmação enviada por e-mail pela Comissão Organizadora do evento.

Art. 16. O e-mail de confirmação será enviado até o dia 10/10/2025.

Art. 17. Página do evento para inscrição e submissão:
<https://centraldeeventos.ifc.edu.br/robotica2025sfs>.

Art. 18. Não haverá por parte do IFC *Campus* São Francisco do Sul, nenhum tipo de apoio financeiro para os competidores.

SEÇÃO V
DA REALIZAÇÃO DO EVENTO

Art. 19. O evento terá início no dia 12/11/2025 às 8h, com previsão de término às 17h30.

Art. 20. A competição será realizada no IFC *Campus* São Francisco do Sul, localizado na Rodovia Duque de Caxias, 6628, bairro Iperoba, São Francisco do Sul/SC, no Auditório do *Campus*, conforme horários:

I - das 8h às 12h - os competidores poderão utilizar a pista da competição para testes e reconhecimento;

II - das 13h30 às 14h - os competidores deverão entregar os robôs para inspeção;

III - das 14h às 14h30 - ocorrerá a inspeção dos robôs;

IV - das 14h30 às 17h30 - ocorrerão a competição, a divulgação do resultado final e a premiação.

Art. 21. O período para reconhecimento da pista, o período da competição e a divulgação do resultado final estão distribuídos conforme Tabela 1 – Cronograma da Competição.

Tabela 1. CRONOGRAMA DA COMPETIÇÃO



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE
GABINETE - SÃO FRANCISCO DO SUL

PERÍODO	ATIVIDADE	ENVOLVIDOS
8h às 8h24	Reconhecimento da pista	Equipes 1, 2, 3 e 4
8h24 às 8h48	Reconhecimento da pista	Equipes 5, 6, 7 e 8
8h48 às 9h12	Reconhecimento da pista	Equipes 9, 10, 11 e 12
9h12 às 9h36	Reconhecimento da pista	Equipes 13, 14, 15 e 16
9h36 às 10h	Reconhecimento da pista	Equipes 17, 18, 19 e 20
10h às 10h24	Reconhecimento da pista	Equipes 21, 22, 23 e 24
10h24 às 10h48	Reconhecimento da pista	Equipes 25, 26, 27 e 28
10h48 às 11h12	Reconhecimento da pista	Equipes 29, 30, 31 e 32
11h12 às 11h36	Reconhecimento da pista	Equipes 33, 34, 35 e 36
11h36 às 12h	Reconhecimento da pista	Equipes 37, 38, 39 e 40
12h às 13h30	Intervalo	Equipes e avaliadores
13h30 às 14h	Entrega dos robôs	Equipes e avaliadores
14h às 14h30	Inspeção dos robôs	Avaliadores
14h30 às 17h30	Competição, Resultado e Premiação	Equipes e avaliadores

Art. 22. Para o treinamento e para o momento da competição, somente uma pessoa por equipe poderá ficar com o robô na pista.

Art. 23. Para não danificar a pista, os participantes da competição e os avaliadores não poderão utilizar calçado. Todos deverão utilizar meia para não sujar ou danificar a pista.

SEÇÃO VI
DAS EQUIPES

Art. 24. Cada equipe deverá ser composta de no mínimo 3 (três) e no máximo 4 (quatro) competidores.

Art. 25. Cada competidor não poderá participar em mais de uma equipe.

SEÇÃO VII



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE
GABINETE - SÃO FRANCISCO DO SUL

DAS ATIVIDADES

Art. 26. Na Competição de Robô Seguidor de Linha os robôs, a partir de uma linha traçada no chão, percorrem o caminho da linha sem nenhuma interação humana ou qualquer tipo de controle que não seja o próprio sistema do robô.

Art. 27. No dia da competição será realizada uma disputa com os robôs, que definirá o vencedor da competição.

SEÇÃO VIII
DAS ESPECIFICAÇÕES DOS ROBÔS

Art. 28. Os robôs devem ser totalmente **autônomos** e com todos os componentes embarcados. Não pode ser controlado externamente por fio, por rádio ou qualquer tipo de tecnologia sem fio.

Art. 29. Cada veículo deverá ter de forma visível e de fácil uso, um interruptor para ligar e desligar a alimentação geral, **não sendo aceito emendas de fios para substituir o interruptor.**

Art. 30. Nenhuma adição, remoção ou alteração de hardware ou software poderão ser feitas após a inspeção do robô pelos avaliadores.

Art. 31. O robô não poderá exceder **25 cm de comprimento, 25 cm de largura e 25 cm de altura**, e não será permitido alterar suas dimensões durante a partida.

Art. 32. O Robô não poderá possuir nenhum tipo de mecanismo de sucção para aumentar a força normal em relação ao solo.

Art. 33. A alimentação do circuito e a alimentação do motor serão limitadas a 12 V. Se for constatada tensão superior a 12V, o robô não poderá ser utilizado na competição, desclassificando a equipe.

Art. 34. O robô deve ser montado integralmente pela equipe.

Art. 35. Não será permitida a utilização de soluções comerciais prontas para a estrutura ou montagem do robô.

Art. 36. Caso o robô utilize placas de circuito impresso (PCI), estas devem ser confeccionadas de forma artesanal, sendo proibida a utilização de placas desenvolvidas em plotters ou adquiridas prontamente.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE
GABINETE - SÃO FRANCISCO DO SUL

Art. 37. Componentes eletrônicos comerciais, como Arduino (Uno, Nano etc.), sensores ou drivers, podem ser utilizados em suas próprias placas de circuito impresso comerciais, desde que cada componente mantenha sua placa individual e a equipe realize a montagem e integração de todos os elementos no robô.

Art. 38. Não é permitido utilizar placas de circuito impresso comerciais que já integrem múltiplos componentes de forma pronta.

SEÇÃO IX
DO PERCURSO

Art. 39. Todo percurso pode ser visualizado no ANEXO I – PISTA DA COMPETIÇÃO.

Art. 40. A superfície da pista será na cor branca, o material utilizado será lona de vinil com fundo branco.

Art. 41. O circuito será completamente plano, sem declives e aclives. Entretanto, eventuais emendas na pista podem ser necessárias e, caso ocorram possíveis desníveis, a organização tentará minimizá-los da melhor maneira possível, adicionando fita branca em todas as emendas, sendo que, os robôs deverão ser capazes de superar tais desníveis (**$\pm 3 \text{ mm}$**).

Art. 42. O percurso será indicado por uma linha preta de **$30 \pm 1 \text{ mm}$** de largura. O comprimento total da linha será de no máximo 60 m.

Art. 43. O percurso definido pela linha poderá incluir cruzamentos, onde a linha se sobrepõe em pontos específicos do trajeto. Esses cruzamentos podem ocorrer em diferentes partes do circuito, e os robôs devem ser capazes de identificar corretamente o caminho a seguir.

Art. 44. O traçado da pista se dará pela combinação de retas, curvas e gaps. Nas junções destas (entende-se troca entre retas e curvas, ou entre curvas) não haverá marcações de orientação para os robôs.

Art. 45. Demarcações fora do traçado apenas ocorrerão na área dos checkpoints que demarcam a partida/chegada dos robôs.

Art. 46. O percurso contará com vários tipos diferentes de curvas com diferentes ângulos, inclusive curvas em 90°.

Art. 47. As curvas terão raio máximo de 500 mm e raio mínimo de 250 mm. Estas também farão um contorno máximo de 180° e mínimo de 90°.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE
GABINETE - SÃO FRANCISCO DO SUL

Art. 48. Detalhes da pista podem ser visualizados no ANEXO I – PISTA DA COMPETIÇÃO.

Art. 49. O robô também deverá ser capaz de fazer movimentos do tipo zigue-zague, caso contrário, não será capaz de completar todo trajeto da pista.

Art. 50. No percurso haverá cruzamentos de intersecção no traçado, assim o robô deverá continuar em linha reta. Caso o robô dobre à direita ou à esquerda, o mesmo terá que retornar ao checkpoint anterior.

Art. 51. Os Gaps simulam situações em que o robô não consegue distinguir o caminho a ser seguido. Isto é feito com uma descontinuidade na linha preta, que deve ser sempre em linhas retas e não serão maiores do que 7 cm.

Art. 52. Quando houver um cruzamento, o ângulo de intersecção das linhas será de 90°.

SEÇÃO X
DA PROVA

Art. 53. Os robôs deverão partir do checkpoint 0 (zero), que é o checkpoint de partida.

Art. 54. A pista conta com 10 (dez) checkpoints (0 a 9).

Art. 55. Será considerada uma volta completa quando o robô passar integralmente por todos os checkpoints pelo menos 1 (uma) vez, e 2 (duas) vezes no checkpoint de partida.

Art. 56. Caso o robô não consiga completar uma ou mais voltas no circuito, será considerado como chegada o checkpoint mais distante que ele conseguir completar no circuito, sendo medido e contabilizado para pontuação.

Art. 57. O tempo máximo para o robô permanecer na pista é de 90 segundos. Ao ultrapassar esse tempo, será solicitado que o participante remova o robô da arena para que seja feita a marcação e medição da distância percorrida pelo robô.

Art. 58. Caso o robô saia do traçado da pista e não retorne próximo ao ponto de saída, a equipe deverá reposicioná-lo no **checkpoint anterior**. Se isso não for feito, o juiz determinará o reposicionamento.

Parágrafo único: Ao final de cada rodada, será mostrada a classificação de todas as equipes em uma tela.

SEÇÃO XI



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE
GABINETE - SÃO FRANCISCO DO SUL

DA PONTUAÇÃO, CLASSIFICAÇÃO E DESCLASSIFICAÇÃO

Art. 59. A classificação será realizada por pontos conforme critérios apontados neste Regulamento, pela Comissão Julgadora da Competição, que será indicada pela Comissão Organizadora do evento.

Art. 60. A classificação será da maior para a menor pontuação, sendo vencedora a equipe com maior pontuação.

Art. 61. Serão consideradas faltas, as falhas na execução da volta no percurso da pista.

Art. 62. Para cada falta, haverá uma penalidade de acordo com sua gravidade.

Art. 63. Abaixo estão listados os tipos de faltas e suas penalidades:

- a) Falta 1: Ser considerado como perdido numa reta. Penalidade: **3 pontos**;
- b) Falta 2: Ser considerado como perdido numa curva. Penalidade: **2 pontos**;
- c) Falta 3: Permanecer parado fora do percurso. Penalidade: **3 pontos**.

Art. 64. Os competidores poderão realizar pedidos de reconsideração para os juízes apenas em relação à pontuação obtida imediatamente após a divulgação do resultado da sua equipe.

Art. 65. Os pedidos devem ser realizados por um único membro da equipe.

Art. 66. Lista dos motivos para **desclassificação** dos candidatos:

- a) Quaisquer tentativas de auxílio externo ao robô;
- b) Desrespeitar os juízes, ou a qualquer participante, ou não participante do evento;
- c) Tentativas de impedir, ou dificultar a execução da volta de qualquer outro competidor;
- d) Ausência na competição (a participação será restrita aos membros da equipe);
- e) Demais casos não listados serão avaliados pelos 3 (três) juízes da competição.

Art. 67. A equipe vencedora será a que obtiver a maior pontuação no final da participação de todas as equipes e a classificação se dará através dessa pontuação.

Art. 68. A fórmula para o cálculo da pontuação é a seguinte:

$$P = (N \times 520) + (C \times 50) - (Q_1 \times F_1 + Q_2 \times F_2 + Q_3 \times F_3)$$

Onde:

P: Pontuação final do percurso;



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE
GABINETE - SÃO FRANCISCO DO SUL

N: Número de voltas completas no circuito;
C: Número de checkpoints percorridos;
Q: a quantidade de faltas cometidas por tipo;
F: a pontuação referente ao tipo de falta.

Parágrafo único: A contagem dos checkpoints será sempre zerada ao término de uma volta completa. O percurso contará com 10 checkpoints.

Art. 69. Em caso de empate na primeira colocação, serão aplicados, sucessivamente, os seguintes critérios de desempate:

- I - Menor quantidade de penalidades sofridas;
- II - Menor pontuação perdida em decorrência de penalidades;
- III - Menor tensão de alimentação no momento da entrega do robô para avaliação (considerando a tensão da associação de baterias, se houver);
- IV - Maior eficiência energética na primeira tentativa, avaliada pelo delta de tensão entre a medição inicial (na entrega) e a tensão medida após a conclusão da volta. Será considerado vencedor o robô com o menor consumo de tensão;
- V - Persistindo o empate, os participantes deverão realizar uma nova tentativa a partir do *checkpoint* de partida, com duração de **150 segundos** e seguindo as mesmas regras de pontuação da primeira tentativa. O robô que obtiver a maior pontuação será o vencedor.

SEÇÃO XII
DA COMISSÃO JULGADORA

Art. 70. A Comissão Julgadora será composta por até 3 (três) jurados, servidores do Instituto Federal Catarinense com formação acadêmica relacionada à área da tecnologia.

Art. 71. Serão responsáveis por acompanhar, avaliar e julgar todas as execuções de volta da competição e todos os pedidos de retratação e reconsideração de causa, interpretados pelos competidores.

Art. 72. Todos os pedidos de interpretação de causa deverão ser solicitados a um dos juízes, sempre ao término da sua rodada.

Parágrafo único: Se o pedido for feito após o início da rodada de outro candidato, não será mais considerado.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE
GABINETE - SÃO FRANCISCO DO SUL

Art. 73. A comissão julgadora terá livre arbítrio para julgar todos os quesitos da competição, não sendo aceitas dicas, manifestações, falas, decisões, ou implicações de qualquer membro externo, grupos, ou individuais de participantes, ou não participantes da competição.

Art. 74. Todos os componentes da comissão julgadora serão imparciais.

Art. 75. 2 (dois) juízes ficarão nas proximidades da pista e serão responsáveis pela contagem de faltas e o seu tipo, além da contagem dos checkpoints.

Art. 76. Além dos juízes mencionados, terá outro juiz que será responsável por todos os lançamentos em tela da pontuação. Este também será responsável em ouvir os questionamentos sobre a quantidade de pontos lançados em tela e também por gerenciar o tempo de 90 segundos que cada competidor terá ao iniciar o percurso.

Parágrafo único: Além da pontuação das equipes, o tempo de 90 segundos também será exibido em tela, o tempo será exibido de modo decrescente.

Art. 77. **O robô só poderá iniciar o percurso com a autorização do referido juiz** que, ao autorizar o início do percurso, terá que iniciar a contagem do tempo imediatamente.

SEÇÃO XIII
DA PREMIAÇÃO

Art. 78. A divulgação da classificação será no dia do evento.

Art. 79. As 3 (três) primeiras equipes receberão certificado que comprovará a sua colocação na competição.

SEÇÃO XIV
DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 80. Para quem não possui experiência com o desenvolvimento e funcionamento dos robôs, no ANEXO II há a recomendação de leitura de alguns Artigos Científicos.

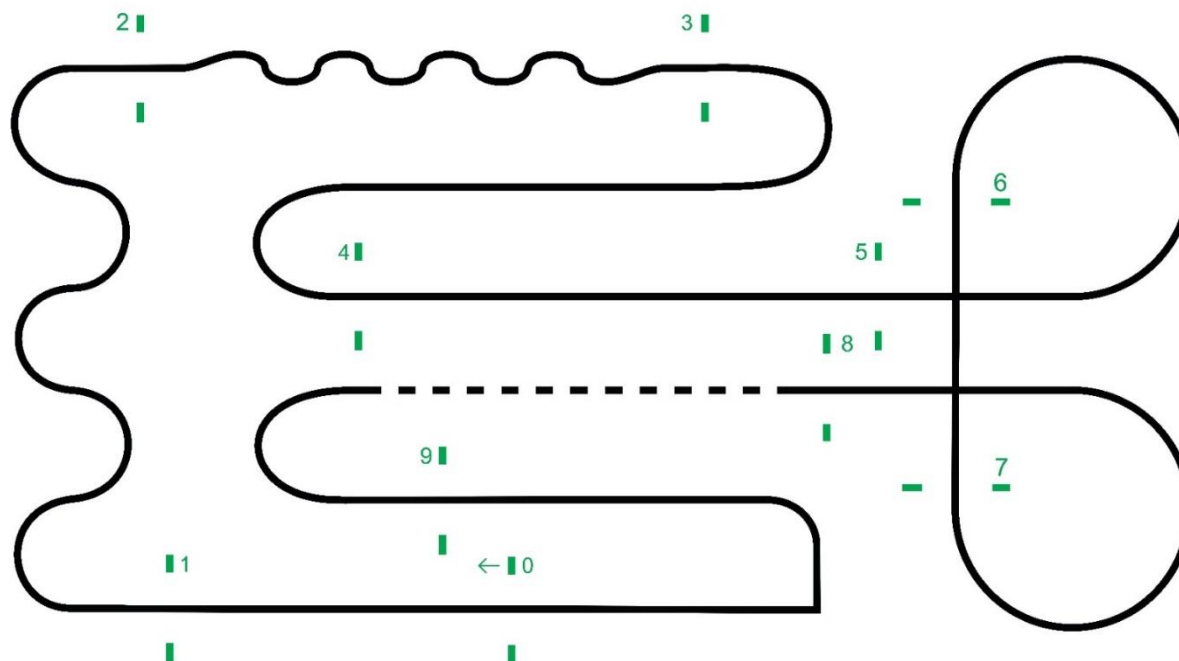
Art. 81. Em caso de dúvidas, recomenda-se entrar em contato com a Comissão Organizadora pelo e-mail renan.basoni@ifc.edu.br.

Art. 82. Os casos omissos serão analisados e resolvidos pela Comissão Organizadora.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE
GABINETE - SÃO FRANCISCO DO SUL

ANEXO I – PISTA DA COMPETIÇÃO





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE
GABINETE - SÃO FRANCISCO DO SUL

ANEXO II – RECOMENDAÇÃO DE LEITURA

1. BANDEIRA, Matheus Santos; CARNEIRO, Rogério da Silva. **Projeto básico de robô seguidor de linha controlado por Arduino**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Mecânica) – Universidade Federal Fluminense, Escola de Engenharia, Niterói, RJ, 2021. Disponível em: [https://app.uff.br/riuff/bitstream/handle/1/22265/TCC%20Matheus%20Bandeira%20e%20Rog%20Carneiro_vSemAssinatura%20\(1\).pdf?sequence=1](https://app.uff.br/riuff/bitstream/handle/1/22265/TCC%20Matheus%20Bandeira%20e%20Rog%20Carneiro_vSemAssinatura%20(1).pdf?sequence=1)>. Acesso em: 11/10/2024.
2. BASONI, Renan Corrêa et al. **Tutorial de confecção de um robô seguidor de linha para iniciação à robótica educacional**. CONEDU - Tecnologias e Educação. Campina Grande: Realize Editora, 2022. Disponível em: <https://186.227.201.58/artigo/visualizar/91379>>. Acesso em: 11/10/2024.
3. Conceição, Gabriel de Carvalho et al. **ROBÔ SEGUIDOR DE LINHA PARA COMPETIÇÕES**. Seminário de Iniciação Científica – Planeta Inovação, Instituto Federal de Minas Gerais, 2019. Disponível em: <https://www.ifmg.edu.br/sic/edicoes-antiores/resumos-2019/robo-seguidor-de-linha-para-competicoes.pdf>>. Acesso em: 11/10/2024.
4. Padilha, Andrea da Silva Castagini et al. **Robótica módulo 1 – Seguidor de Linha Aula 33**. Diretoria de Tecnologia e Inovação do Estado do Paraná. Disponível em: https://aluno.escoladigital.pr.gov.br/sites/alunos/arquivos_restritos/files/documento/2021-04/aula33_seguidor_linha.pdf>. Acesso em: 11/10/2024.
5. VICTOR, César Augusto et al. DESENVOLVIMENTO DE UM ROBÔ AUTOGUIADO SEGUIDOR DE LINHA UTILIZANDO CONTROLADORES PROPORCIONAL, INTEGRAL E DERIVATIVO. In: Anais do Simpósio de Engenharia, Gestão e Inovação. Anais São Paulo (SP) USP, 2020. Disponível em: <https://even3.blob.core.windows.net/anais/271818.pdf> >. Acesso em: 11/10/2024.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE
GABINETE - SÃO FRANCISCO DO SUL

6. Virmond , N. A. ., Fragoso , H. B. ., Dalcin , J. C. B. ., Marin , R. P. M. ., & de Carlos , V. C. . (2023). PROJETO DE ROBÔ SEGUIDOR DE LINHA. *REVISTA FOCO*, 16(1), e835. <<https://ojs.focopublicacoes.com.br/foco/article/view/835/661>>. Acesso em: 11/10/2024.



REGULAMENTO Nº 48/2025 - GAB/SFS (11.01.08.01.01)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 29/08/2025 21:54)

ADALTO AIRES PARADA

DIRETOR GERAL - TITULAR

DG/SFS (11.01.08.01)

Matrícula: ###129#7

Visualize o documento original em <https://sig.ifc.edu.br/documentos/> informando seu número: **48**, ano: **2025**, tipo:
REGULAMENTO, data de emissão: **29/08/2025** e o código de verificação: **9f09d0ef97**