Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Reitoria
Pró-reitoria de Pesquisa, Pós-graduação e Inovação
Diretoria de Inovação e Empreendedorismo

REGULAMENTO DO DESAFIO DE ROBÓTICA - MODALIDADE "RESGATE SIMULADO"

TÍTULO I - DAS DISPOSIÇÕES INICIAIS

Art. 1º O Desafio de Robótica é caracterizado como um espaço destinado à competição de caráter educacional de robôs autônomos construídos por estudantes entusiastas da cultura maker no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins - IFTO, os quais atuam no cumprimento de determinadas tarefas específicas organizadas em cinco modalidades, são elas:

I - Seguidor de linha;

II - Resgate Presencial;

III - Resgate Simulado;

IV - Sumô 3,0kg; e

V - Mini Sumô 750g;

Parágrafo único. O evento possui temática livre e tem como público alvo os estudantes regularmente matriculados em cursos técnicos, de graduação ou de pós-graduação, presenciais ou a distância, do IFTO.

Art. 2º O Desafio de Robótica será realizado, presencialmente, no âmbito do Espaço de Inovação, durante a 14ª Jornada de Iniciação Científica e Extensão - JICE, que ocorre dentro do Identidade IFTO - ID_IFTO, nos dias 24 a 25 de outubro de 2023.

Art. 3º O evento está na sétima edição e possui como objetivos específicos:

I - Despertar o potencial criativo e empreendedor do estudante, por meio do desenvolvimento de robôs móveis autônomos;

II - Promover a realização de atividades interdisciplinares que colocam o estudante no centro da aprendizagem e o preparam para o futuro, aproximando teoria e prática, com referência a situações reais do cotidiano da sociedade;

III - Estimular no estudante a conscientização acerca da importância da construção, do conserto, da fabricação ou da modificação com suas próprias mãos, de itens de sua necessidade ao invés de simplesmente adquiri-los prontos.

IV - Preparar os estudantes do IFTO para competições regionais, nacionais e internacionais na área da robótica;

V - Promover trocas de experiências inovadoras entre estudantes e servidores do IFTO e a comunidade externa.

Art. 4º Os horários da programação do Desafio de Robótica deverão ser criteriosamente respeitados, assim como as regras de boa conduta.

Art. 5º Este regulamento faz abordagem à modalidade Resgate Simulado, cujas regras poderão ser conferidas abaixo.

TÍTULO II - DA MODALIDADE

Art. 6º O ambiente utilizado para simulação e programação é o sBotics, plataforma de simulação de Robótica Educacional, capaz de gerar virtualmente o ambiente descrito neste regulamento.

Art. 7º É possível fazer o download do simulador através do site (sbotics.net), com suporte oficial para os seguintes sistemas: Windows 8 ou posterior, Linux 64 bits e macOS 10.14 (Mojave).

Art. 8º Como uma plataforma independente, funciona como um kit de robótica, e não um simulador de algum kit específico, fazendo a experimentação, treino, observação e entre outros pontos necessários em kits de robótica tradicionais extremamente importantes para seu uso e domínio.

Art. 9º O propósito da plataforma, tal qual o da Olimpíada, é disseminar o conhecimento, melhor preparando os estudantes para as dificuldades que um robô real pode ter. Por isso, o simulador utiliza-se de aleatorizações mínimas para simular variáveis reais como: Folgas nos motores, tensão das baterias variando, entre outros fatores. Isso por sua vez gera programações mais “inteligentes”, menos dependentes em tempo ou movimentações simples e com mais checagens, além de dificultar pré-mapeamento e improvisos na lógica.

CAPÍTULO I - DO ROBÔ

Art. 10. O sBotics dispõe de múltiplos robôs, que devem ser montados e programados apenas pelos estudantes para cumprir autonomamente o desafio descrito neste regulamento.

Art. 11. Cada robô possui seu próprio peso (que determina sua agilidade) e número de sensores, que deve ser escolhido ao gosto e estratégia dos estudantes, e a própria plataforma trata como mostrar essas informações ao usuário a respeito de cada robô.

Seção I - Da Programação

Art. 12. O simulador dispõe de múltiplas linguagens de programação, que podem ser escolhidas livremente pelo usuário para realizar as tarefas dadas.

Art. 13. Em uma dada rotina da plataforma, um único programa (o mais recentemente compilado) é executado na arena carregada (automaticamente se realizado pelo componente de competições) e será (re)executado a cada (re)inicialização do robô (início da rotina ou após Falhas de Progresso).

Seção II - Do Treino

Art. 14. É possível treinar na plataforma utilizando a geração e configuração de cenário, possibilitando montar casos descritos por este regulamento e ir preparando a programação.

Art. 15. O gerador aleatório de arenas poderá não prever, num mesmo cenário, todos os desafios propostos neste regulamento, sugere-se usar o Editor de arenas para propor os casos específicos desejados pela equipe em seus treinos.

Seção III - Das Medidas

Art. 16. A plataforma não possui sistema de medição, e qualquer elemento presente neste regulamento estará sendo representado na plataforma em suas próprias medidas, com todos os trajetos e elementos testados e possíveis de serem realizados. Por se tratar de uma única

plataforma sendo utilizada por todos os usuários, as condições e situações serão idênticas a todas as equipes dentro de um mesmo Nível.

CAPÍTULO II - DA ARENA

Art. 17. Todo o percurso da arena é representado por ladrilhos modulares, peças que ocupam um espaço quadrado nas quais linhas, paredes, obstáculos e outros tipos de perigos são montados, independente se os mesmos possuem pontuação ou não. A combinação de ladrilhos gera um número infinito de percursos para serem concluídos pelo robô. Ladrilhos podem ter qualquer espessura e uma dada arena terá um mínimo de 8 ladrilhos (excluindo o ladrilho especial Inicial);

Art. 18. É possível que haja ladrilhos que possuem um tamanho maior que outros, porém se mantendo na mesma proporção e possuindo um tamanho possível de ser composto pelos ladrilhos de tamanho “padrão”.

Art. 19. O piso da plataforma simulada segue alguns padrões de dimensão, visíveis nos exemplos apresentados Figura 1.

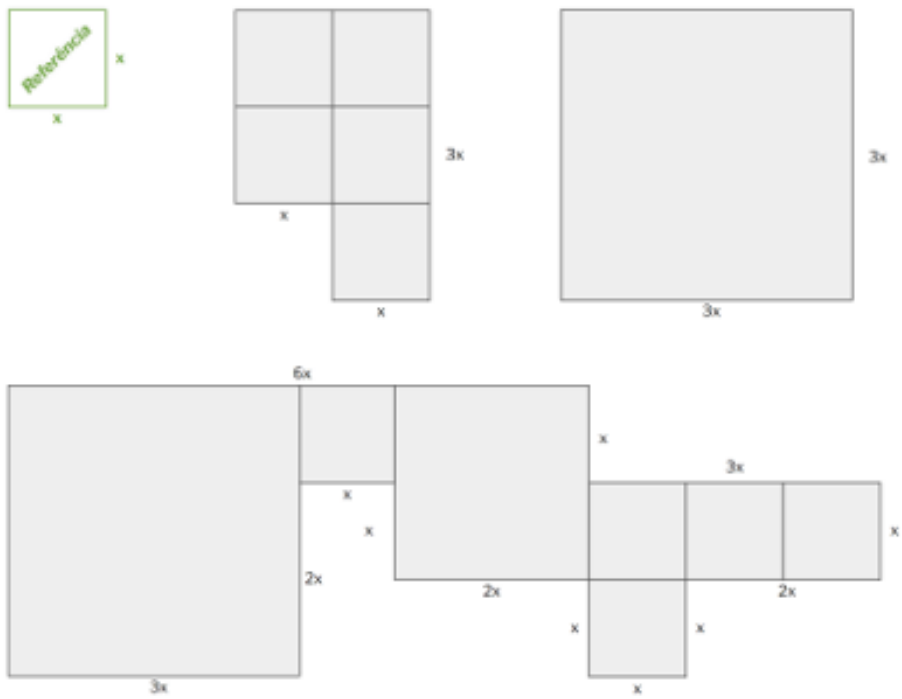

Figura 1 - Exemplos válidos de junção de ladrilhos.

Seção I - Do Piso

Art. 20. O Piso da arena (ladrilhos do trajeto) possui um fundo claro e uma linha escura, representando a área do desastre e o caminho a ser seguido, respectivamente. Esse caminho não é um trajeto perfeitamente reto, e pode realizar curvas de qualquer angulação, podendo haver perigos, conforme descrito neste regulamento e representados na Figura 2.

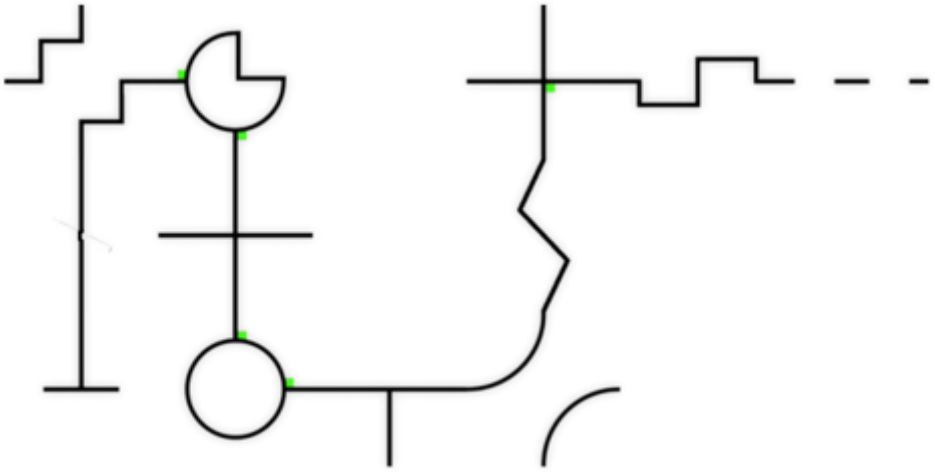

Figura 2 - Exemplo ilustrativo de um fragmento de um percurso.

Art. 21. O espaço entre os ladrilhos deve ser mínimo (e não perfeito), sendo previsível pequenos desencaixes que podem servir de empecilho para o robô (completamente dentro da missão e descrição do desafio).

Art. 22. Robôs devem estar preparados para navegar por ladrilhos que formam pontes sobre outros ladrilhos. Ladrilhos colocados acima de outros terão pilares para sustentação, e o espaço mínimo para a passagem inferior é de 2 ladrilhos de altura.

Art. 23. Ladrilhos de linha reta (incluindo aqueles que possuem perigos pontuáveis) podem ser inclinados para elevar ou abaixar o nível do piso da arena, possuindo uma angulação entre 15 a 25 graus, onde a plataforma simulada por padrão utiliza valores próximos a 20°.

Seção II - Das Linhas

Art. 24. A linha escura presente no percurso, forma um caminho no piso que deve ser seguido pelo robô.

Art. 25. Com exceção de alguns “perigos”, não há uma limitação específica de como a linha de um ladrilho deve ser desenhada, ficando a critério do elaborador do desenho da arena escolher quaisquer das opções disponíveis na plataforma de simulação sBotics.

Art. 26. A disposição das linhas e o percurso no geral pode mudar entre rodadas da competição.

Art. 27. O Trajeto Inicial inicia-se com o ladrilho de início (Figura 3), onde será a posição inicial do robô. Ele se estende com diversos “perigos” até a faixa prateada, entrada da Sala de Resgate.

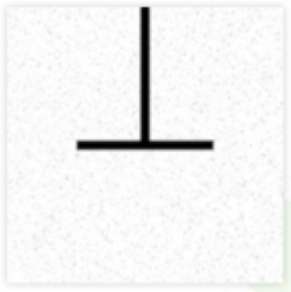

Figura 3 - Referência do ladrilho início.

Seção III - Dos Perigos do Trajeto

Art. 28. No trajeto podem haver diversos perigos, tarefas que devem ser completadas para o robô continuar (ou terminar) o percurso e receber pontos como recompensa, sem causar Falhas de Progresso. Todos os perigos descritos podem aparecer em qualquer parte da arena.

Art. 29. Cada perigo será pontuado apenas uma vez por cada direção no percurso. Pontos não serão dados para tentativas subsequentes dentro do percurso. Os “perigos” são:

I - Obstáculo;

II - Lombada;

III - Gap;

IV - Rampa de percurso;

V - Intersecções com e sem marcações;

VI - Beco sem saída;

VII - Passagem (portal); e

VIII - Gangorra.

Subseção I - Obstáculo

Art. 30. Obstáculos são barreiras dentro de um determinado ladrilho que podem variar de cor e tamanho, forçando robô a desviar saindo da linha durante alguns instantes. Caso o robô desvie do obstáculo com sucesso será atribuído 15 pontos.

Art. 31. Os obstáculos podem representar tijolos, blocos e outros objetos pesados. Os obstáculos não devem ocupar um espaço maior que um ladrilho e sua altura é de no máximo ½ ladrilho.

Art. 32. Não será permitido ao robô, após um desvio, seguir por outra linha da arena, e sim obrigatoriamente, a sua linha subsequente após o obstáculo. Caso o robô não consiga retornar à linha no tempo máximo de 50 segundos, será considerada uma Falha de Progresso.

Subseção II - Lombada

Art. 33. Lombadas podem ser colocadas em qualquer lugar em um determinado ladrilho, pontuando 5 pontos cada, quando superadas pelo robô.

Art. 34. Não há especificações para lombadas, que podem variar de tamanho e angulação, servindo como “detrito” no percurso do robô.

Art. 35. Será considerada a pontuação de uma lombada caso o robô supere a mesma completamente, isso é, quando sua traseira sair das proximidades da mesma.

Subseção III - Gap

Art. 36. Gaps (ou lacunas) são “falhas” na linha do percurso, que, ao serem superadas pelo robô, pontuam 10 pontos.

Art. 37. Gaps são colocados em trechos de linha reta do percurso, tendo como possibilidades de ladrilhos os presentes na plataforma de simulação sBotics.

Art. 38. A pontuação só será dada caso o robô as complete com sucesso, atravessando de uma ponta a outra da gap.

Subseção IV - Rampa de Percurso

Art. 39. Ladrilhos de linha reta (podendo incluir um ou mais Gaps e/ou Lombadas), inclinados, utilizado para elevar ou abaixar a altura do piso da arena, atribuindo 10 pontos (fora aqueles atribuídos caso haja outros perigos na rampa) caso o robô consiga subir ou descer o ladrilho.

Art. 40. A angulação da rampa deve ficar entre 15 a 25 graus, onde a plataforma simulada, por padrão, utiliza valores próximos a 20°.

Art. 41. A pontuação só será considerada caso a traseira do robô concluir o ladrilho (subindo ou descendo).

Subseção V - Intersecções Com e Sem Marcações

Art. 42. Interseções com Marcações são caminhos de 3 ou 4 ramificações presentes no percurso no qual o robô deve seguir o sentido indicado pelo marcador de cor verde diretamente anterior à interseção para alcançar 10 pontos.

Art. 43. As dimensões da marcação verde estão definidas pela plataforma;

Art. 44. Interseções sem Marcações são caminhos de 3 ou 4 ramificações presentes no percurso no qual o robô deve seguir reto para alcançar 10 pontos, mesmo que haja um marcador de cor verde diretamente após a interseção.

Art. 45. A interseção será considerada superada (e sua pontuação contabilizada) quando o robô seguir o caminho indicado pela marcação verde. Será considerada Falha de Progresso caso o robô não execute corretamente uma interseção, seguindo o caminho errado.

Subseção VI - Beco Sem Saída

Art. 46. Interseções com Marcações que possuem duas marcações de cor verde no trajeto do robô são consideradas “Becos sem Saída”, onde o robô deve seguir o sentido oposto pelos marcadores de cor verde diretamente anterior à interseção para alcançar 10 pontos.

Art. 47. Para especificações da marcação verde, ver o perigo: Interseção com Marcação.

Art. 48. O Beco sem Saída será considerado superado (e sua pontuação contabilizada) quando o robô seguir o caminho oposto indicado pelas duas marcações verdes. Será considerada Falha de Progresso caso o robô não execute o comando corretamente no perigo em questão, seguindo o caminho errado.

Subseção VII - Passagem (portal)

Art. 49. Passagem é um perigo formado por 3 pedaços sólidos que poderá ser colocado em linhas retas, que, ao superado pelo robô, pontuam 10 pontos.

Art. 50. Passagens são fixadas ao piso e ocupam um espaço horizontal menor que um ladrilho.

Art. 51. A pontuação só será dada caso o robô as complete com sucesso, atravessando de uma ponta a outra da mesma.

Subseção VIII - Gangorra

Art. 52. Ladrilhos de linha reta sem elementos pontuáveis inclinados em um pivô que atuam como gangorras, que, quando superadas pelo robô, pontuam 15 pontos;

Art. 53. Gangorras possuem a mesma angulação de uma rampa, e seu pivô é fixo ao piso;

Art. 54. A pontuação só será dada caso o robô as complete com sucesso, atravessando de uma ponta a outra da mesma;

Art. 55. Quando ocorre uma Falha de Progresso, e a gangorra já tiver sido movimentada pelo robô, ela voltará para a sua posição inicial.

Seção IV - Do Resgate

Art. 56. O resgate é o ápice da tarefa dada ao robô, onde o mesmo deve localizar e transportar vítimas vivas (pequenas bolas de cor prata) para a Área de Resgate verde e mortas (pequenas bolas escuras) para a Área de Resgate vermelha. Um Kit de Resgate (pequeno cubo azul) deve ser transportado para a Área de Resgate verde. O robô pode ganhar múltiplos multiplicadores por resgate de vítimas, ordem do resgate e entrega do Kit

de Resgate. A linha escura termina na entrada da Sala de Resgate, demarcada por uma fita de cor prata.

Art. 57. A Sala de Resgate possui como tamanho, 3x3 ou 3x4 ladrilhos, como apresentado na Figura 4:

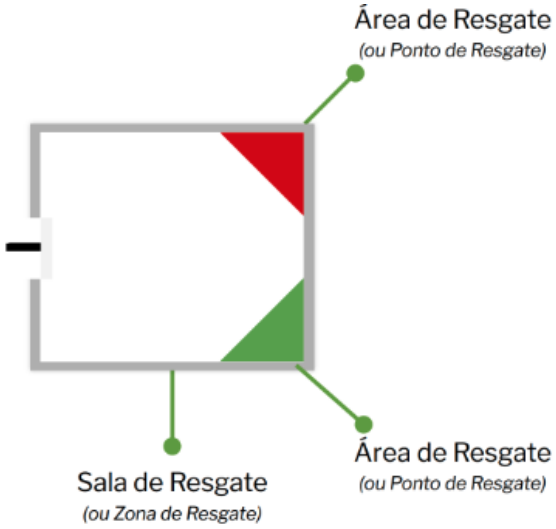

Figura 4 - Sala de Resgate 3x3.

Art. 58. Assim como no trajeto demarcado com a linha, o resgate dispõe de várias tarefas que devem ser realizadas pelo robô para alcançar Pontuações e Multiplicador. Alguns componentes de resgate podem possuir diferentes dificuldades: Dificuldade 1 e Dificuldade 2, conforme descrito neste regulamento.

Art. 59. Os elementos da Sala de Resgate são:

I - Áreas de Resgate (verde e vermelha); e

II - Vítimas.

Subseção I - Da Área de Resgate

Art. 60. A área de resgate é um triângulo retângulo, onde o Kit de Resgate e as Vítimas devem ser entregues para a atribuição de multiplicadores, explicados na seção de Multiplicadores de Resgate. Objetos completamente dentro da área de resgate que não estejam mais em contato com o robô serão considerados resgatados;

Art. 61. Os lados do triângulo retângulo são do tamanho de um ladrilho. A área de resgate possui uma elevação em sua entrada (aresta que não toca a parede), onde há uma pequena barreira (parede);

Art. 62. A área de resgate será colocada em uma das quinas da Sala de Resgate (que não estejam sendo bloqueadas pela entrada ou saída); e

Art. 63. Após uma Falha de Progresso a Área de Resgate pode ser aleatorizada para um dos cantos (não obstruídos) da Sala de Resgate.

Subseção II - Das Vítimas

Art. 64. Vítimas podem estar em qualquer lugar no piso da Sala de Resgate, e são divididas em dois tipos: Vítimas Vivas (material prateado condutor) e Vítimas Mortas (material escuro isolante). As vítimas devem ser entregues à Área de Resgate para a atribuição de Pontuação e Multiplicadores.

Art. 65. Vítimas são pequenas esferas leves que possuem texturas diferentes dependendo de seu tipo.

Art. 66. A quantidade de vítimas e suas posições serão aleatórias na Sala de Resgate;

Art. 67. Após uma Falha de Progresso o posicionamento das vítimas será aleatorizado para outros (ou os mesmos) locais;

Art. 68. Caso o robô lance a vítima para fora da área de resgate, ela só será reposicionada na próxima tentativa, caracterizando Falha de Progresso;

Art. 69. Após o resgate de uma vítima não será mais possível modificar a posição da mesma.

CAPÍTULO III - DAS CONDIÇÕES AMBIENTAIS LOCAIS

Art. 70. As condições de ambiente na competição podem ser diferentes das condições de treino, os times devem estar preparados para ajustar os robôs para a ocasião. Uma dessas condições é a iluminação, cada arena possui condições de iluminação diferentes baseadas no horário da arena, que podem influenciar diretamente a leitura dos sensores do robô, conforme mostrado na Figura 5.

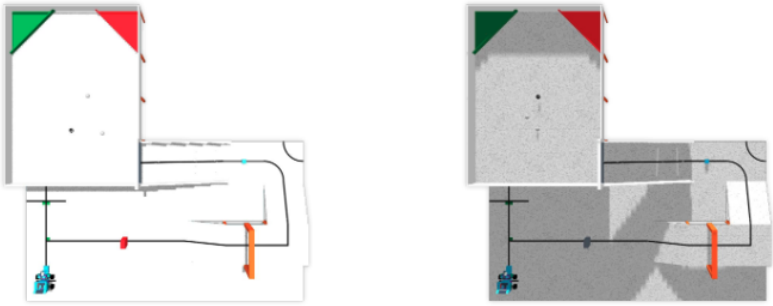

Figura 5 - Exemplos de arenas às 13h e às 17h, respectivamente.

Art. 71. As calibrações podem ser realizadas antes do momento oficial de participação da equipe. No entanto, não é possível alterar a programação do robô após o início da participação.

Art. 72. Outra condição de ambiente é a imperfeição de elementos da arena, que sofrem pequenas aleatorizações pelo simulador como parte da randomização de ambiente.

TÍTULO III - DOS ATORES

Art. 73. Ao longo da competição estarão aptos a participar das atividades do Desafio de Robótica, os seguintes atores, conforme descrito abaixo:

CAPÍTULO I - DAS EQUIPES

Art. 74. A equipe será composta pelos seguintes membros:

I - 2 (dois) a 4 (quatro) competidores, os quais sejam estudantes regularmente matriculados em curso técnico, de graduação ou de pós-graduação, presenciais ou a distância, do IFTO; e

II - 1 (um) técnico, o qual seja servidor, docente ou técnico-administrativo, efetivo ou substituto do IFTO, ou estudante regularmente matriculado em curso técnico, de graduação ou de pós-graduação, presenciais ou a distância, do IFTO.

Parágrafo único. Um estudante poderá ser registrado em apenas uma equipe na Modalidade Resgate Simulado.

Art. 75. Os estudantes membros das equipes devem ser todos cadastrados no sBotics, onde ao menos 1 (um) integrante deve ter o cargo de Líder, responsável por gerar o código de competição e executar a Rodada no simulador.

Art. 76. Não será realizada a troca ou adição de integrantes das equipes previamente inscritas. Qualquer divergência ou inconsistência no cadastro dos membros inscritos originalmente para o sistema de competição, acarretará na desclassificação da equipe.

CAPÍTULO II - DA MENTORIA E SUPORTE EXTERNO

Art. 77. O sBotics conta com uma comunidade no Discord com mais de 2.000 (dois mil) integrantes, onde os usuários podem interagir, tirar dúvidas e ajudar uns aos outros, acessível pelo link: discord.sbotics.net.

Art. 78. O sBotics conta com um sistema de suporte por meio de um formulário (canal oficial de contato), disponível no site (support.sbotics.net), onde os usuários podem entrar em contato com uma equipe de especialistas para relatar problemas, tirar dúvidas e enviar sugestões.

Art. 79. Relato de problemas relacionados ao funcionamento do sBotics devem ser realizados pelo canal oficial de contato do sBotics.

TÍTULO I - DO DESAFIO

Art. 80. Um robô autônomo deve seguir uma linha escura enquanto supera perigos diferentes em uma arena modular formada por diferentes ladrilhos. O piso é claro, os ladrilhos podem ter pequenos desníveis entre si e rampas são utilizadas para alterar o nível da arena, conforme Figura 6.

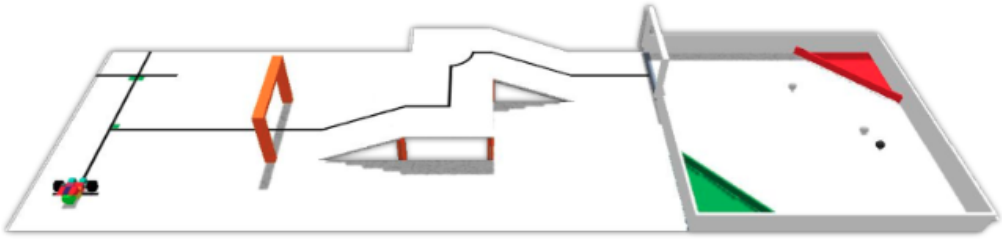

Figura 6 - Exemplo do ambiente de simulação.

Art. 81. O robô receberá a pontuação no trajeto de acordo com as informações disponíveis nas seções Perigos do Trajeto, Pontuações do Resgate e Pontuação de Checkpoints.

Art. 82. Caso o robô fique preso em algum ponto da arena ele poderá ser reiniciado no último checkpoint. O robô ganhará pontos quando alcançar novos checkpoints. Algum lugar no trajeto terá uma sala quadrada ou retangular (a Sala de Resgate). A entrada para essa sala será demarcada por uma fita de cor prateada no piso, conforme Figura 7.

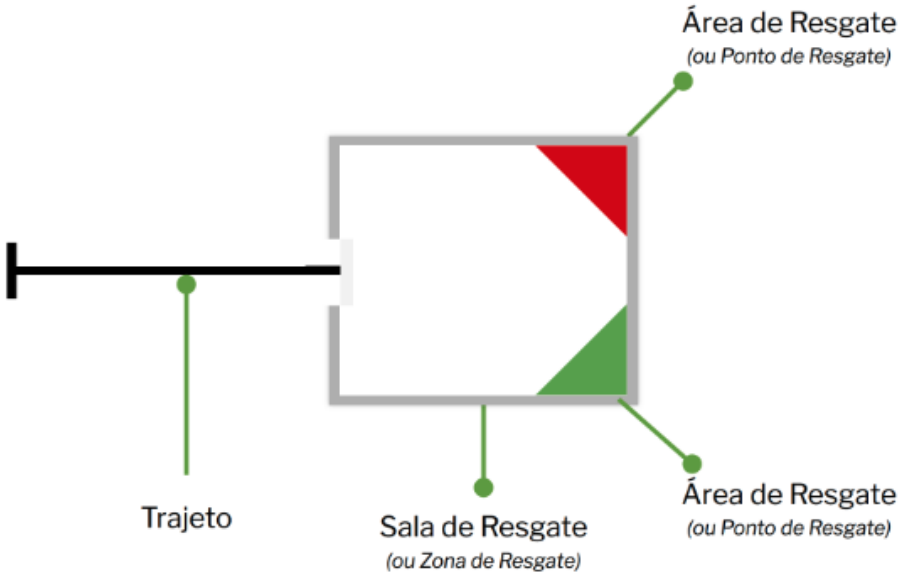

Figura 7 - Sala de resgate.

Art. 83. Dentro da Sala de Resgate, o robô deverá localizar e transportar vítimas vivas (pequenas bolas de cor prata) e mortas (pequenas bolas escuras) para a Área de Resgate. Um Kit de Resgate (pequeno cubo azul) deve ser transportado para a Área de Resgate. O robô poderá ganhar pontuações por resgate de vítimas e um multiplicador de entrega do Kit de Resgate.

CAPÍTULO I - DO INÍCIO DA RODADA

Art. 84. Uma Rodada é uma Rotina no contexto de uma competição.

§1º Serão realizadas 3 (três) Rodadas em 3 (três) arenas diferentes elaboradas pela organização e carregadas automaticamente pelo sistema de competições. Após as 3 rodadas, a menor pontuação será descartada, e as outras duas serão somadas para gerar a pontuação final de cada equipe.

§2º As arenas poderão e deverão mudar de configuração e de complexidade a cada rodada, sendo pelo menos 1 (uma) com complexidade baixa (fácil) e uma com complexidade alta (difícil).

Art. 85. Cada Rodada será disponibilizada de acordo com os horários listados abaixo, não sendo possível a realização de uma rodada fora do período (Horário de Brasília).

Rodada	Horário
Primeira rodada	De 09:00 às 12:30
Segunda rodada	De 11:30 às 15:30
Terceira rodada	De 14:30 às 18:00

Art. 86. Para a equipe executar a programação, o horário de encerramento da rodada deverá ser levado em conta. Não serão contabilizados os resultados cuja execução ultrapasse o horário final da rodada e/ou competição.

Art. 87. A Rotina inicia-se quando a equipe decide executar sua programação. O robô então é posicionado no Ladrilho de Início e deve começar a navegar o trajeto, superando os perigos e realizando o resgate de vítimas.

Art 88. A trajetória das linhas oficiais de cada etapa da competição não será divulgada previamente em hipótese alguma. Assim, a capacidade do robô seguir um caminho desconhecido faz parte do desafio.

Art. 89. A Rotina se encerra após 5 (cinco) minutos (300 segundos), parando qualquer execução independente do local e considerando tudo o que foi obtido até o momento da parada.

Art. 90. Alguns elementos (como curvas, tamanho de obstáculos e outras pequenas alterações) poderão ser alterados anteriormente ao início da Rotina, para evitar pré-mapeamento do desenho.

Art. 91. O robô não poderá ser alterado durante a Rotina, incluindo o posicionamento de seus componentes como o Atuador.

Art. 92. A equipe não tem permissão para mudar o programa ou alterar o robô após o início da Rotina.

Art. 93. A equipe poderá optar para parar a Rotina a qualquer momento, fazendo com que a pontuação e multiplicador a serem considerados sejam aqueles obtidos até o momento da desistência total da Rotina, e seu tempo de execução, para efeito de desempate, será o tempo máximo da Rotina (5 minutos).

Seção I - Das Condições Ideais de Início

Art. 94. Após a alocação das equipes no sBotics Events, pela organização do evento, os respectivos técnicos serão contatados via e-mail para completar os membros da equipe e suas atribuições. Esse cadastro será a oficialização da equipe no simulador para fins de participação, acesso ao sistema e contabilização da pontuação nas etapas da competição. Ao menos um membro deverá ter a atribuição de líder e deverá ser o responsável por gerar o código de competição e executar a rodada no simulador.

Art. 95. É imprescindível para a participação, que ao menos um membro da equipe possua um computador compatível com o simulador e acesso à Internet no dia da etapa da competição. Não havendo o acesso a esses requisitos, no dia da etapa, a equipe será considerada desistente.

Art. 96. Após o término das inscrições, não será permitido alteração de nome ou membros da equipe.

Seção II - Da Calibração Pré-rodada

Art. 97. No dia da competição, os competidores poderão consultar através da plataforma de competição as condições de iluminação de cada Rodada para realização da calibração.

Art. 98. Esta calibração deverá ser realizada pelo competidor e inserida na programação oficial que será executada pelo robô na Rodada em questão antes de seu início.

Art. 99. Não será permitida a realização de pré-mapeamento das arenas de competição ou posicionamento da área de resgate, e assim como já descrito neste regulamento, após o início de cada Rodada não serão permitidas modificações na programação em execução no robô virtual.

Seção III - Da Execução das Rodadas

Art. 100. No dia e períodos determinados da competição, para execução de cada uma das três rodadas, um dos membros da equipe, com a atribuição de capitão, deverá acessar o sistema sBotics Events, fazer login no sistema, clicar em competir, escolher a rodada e gerar o código único da rodada escolhida. Esse código é único e intransferível, caso a equipe perca o código da rodada, deverá se encaminhar ao sBotics Events e desistir da rodada, não sendo possível gerar um novo código de competição para aquela rodada, conforme Figura 8.

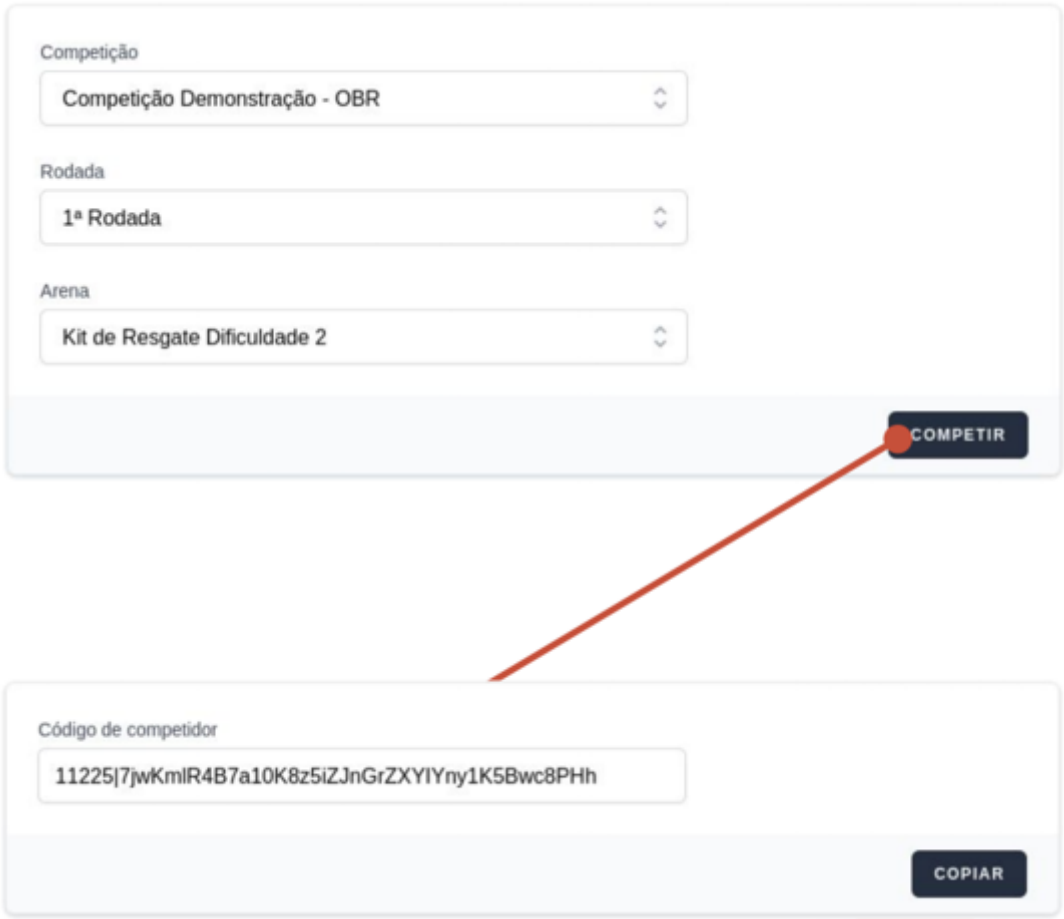

Figura 8 - Exemplo de geração de código de competição no sBotics Events.

Art. 101. Após a calibração e checagem do programa, o competidor (logado no simulador com uma conta de líder da equipe) deverá clicar no módulo de competições, colar o código gerado no sBotics Events e aceitar os termos.

Art. 102. Ao inserir o código de competição, uma tela de confirmação aparecerá informando o nome da competição, a rodada, condição de iluminação, tempo para ajustes, nome da equipe e o nome do programa que será executado pelo robô.

Art. 103. Após clicar em prosseguir não será permitido realizar modificações no cenário ou no programa. Será concedido à equipe o tempo de 2 (dois) minutos para posicionar os marcadores de percurso e clicar em iniciar rotina, caso o tempo se esgote a execução da rodada terá seu início automaticamente.

Art. 104. A pontuação será automaticamente contabilizada pelo simulador e ao término do desafio ou após desistência a pontuação será divulgada pela organização.

Art. 105. Os robôs terão um máximo de 5 (cinco) minutos para completar a tarefa por rodada. O tempo de cada rodada será contabilizado automaticamente pelo simulador. O cronômetro é contínuo, não havendo interrupção da contagem.

Art. 106. Após o período destinado à etapa não será mais possível a participação em nenhuma rodada, dessa forma, equipes que não realizarem a participação em alguma rodada ficarão com a pontuação zerada na mesma.

Art. 107. Caso haja algum problema de conexão com a internet ou falha com o computador após o início de alguma das rodadas a pontuação não será contabilizada e a rodada será descartada, não havendo a possibilidade de repetição ou reinício da rodada.

Art. 108. Para a equipe executar a programação, o horário de encerramento da rodada deve ser levado em conta. Não serão contabilizados os resultados cuja execução ultrapasse o horário final da rodada e/ou competição.

Seção IV - Do Kit de Resgate

Art. 109. O Kit de Resgate é um pequeno cubo de cor azul que deve ser entregue à Área de Resgate para modificar os multiplicadores.

Art. 110. O Kit de Resgate é um cubo de cor azulada, o tamanho é definido pela plataforma.

Art. 111. A colocação do Kit de Resgate, acontecerá de acordo com a escolha da própria equipe, sendo para a Dificuldade 1 no ladrilho de início, dentro do robô ou atuador do robô (equipe posiciona o kit), e já para a Dificuldade 2 será em qualquer parte do percurso anterior a Sala de Resgate, há meio ladrilho de distância de qualquer perigo no trajeto.

Art. 112. A colocação do Kit de Resgate na linha do trajeto não necessariamente estará perfeitamente alinhada com a linha, podendo estar minimamente deslocada da mesma, e será decidida pelo elaborador do desenho da arena.

Art. 113. Caso haja uma Falha de Progresso, o atuador voltará para o estado padrão, o mesmo em que o robô foi construído.

Art. 114. Multiplicadores são dados quando vítimas e o Kit de Resgate são entregues na Área de Resgate, isso é, estão completamente dentro da área escura e não estão mais em contato com o robô, onde são removidos para não atrapalhar a execução. Esses multiplicadores são acumulados e multiplicados pela pontuação total ao fim da execução do desafio.

Art. 115. Os multiplicadores pelo kit de resgate colocados na área de resgate serão aplicados da seguinte forma:

I - Multiplicador (x) 1,3: entrega de Kit de Resgate na área de Resgate Verde para Dificuldade 1 (kit no robô);

II - Multiplicador (x) 1,6: entrega de Kit de Resgate na área de Resgate Verde para Dificuldade 2 (kit na linha);

III - Multiplicador (x) 1,1: entrega de Kit de Resgate na área de Resgate Vermelha para Dificuldade 1 (kit no robô);

IV - Multiplicador (x) 1,2: entrega de Kit de Resgate na área de Resgate Vermelha para Dificuldade 2 (kit na linha)

Art. 116. Falhas de Progresso, conforme mostrado na Figura 9, são eventos induzidos manualmente pela equipe, pelo botão de nova tentativa, ou causados por comportamentos inesperados do robô no percurso, como alterações e desvios do caminho correto, entre outras formas já descritas. Cada falha de progresso será contabilizada como uma nova tentativa em um determinado checkpoint (o último superado pelo robô).



Figura 9 - Robô em situação de falha de progresso.

Art. 117. É considerada uma Falha de Progresso:

I - Quando a equipe declara uma Falha de Progresso manualmente;

II - Quando o robô perde a linha escura ou fica parado por 10 segundos;

III - Quando qualquer condição de Falha de Progresso descrita em algum Perigo do percurso é satisfeita; ou

IV - Quando o robô atinge uma linha que não está na sequência planejada.

Art. 118. Quando uma Falha de Progresso ocorre, o robô é posicionado no último checkpoint superado pelo robô virado para o sentido do Ladrilho de Chegada.

Art. 119. Não há limite de tentativas (ou Falhas de Progresso) a partir de um checkpoint.

Art. 120. A partir da terceira tentativa a equipe terá como opção continuar a execução para pontuar itens ainda não pontuados ou avançar para a primeira tentativa do próximo checkpoint no percurso.

Art. 121. Após uma Falha de Progresso, comportamentos relacionados às falhas descritos nos Perigos do trajeto serão realizados.

Seção V - Das Violação às Regras

Art. 122. É responsabilidade das equipes a verificação dos pré-requisitos para participação. Dessa forma, não serão oferecidos tempo extra às equipes que tiverem problemas em seus computadores ou conexão. Caso seja detectada alguma tentativa de burlar e/ou danificar o ecossistema sBotics a equipe será desclassificada do torneio.

Art. 123. Caso exista a interferência de professores, ou outras pessoas estranhas ao grupo de estudantes integrantes do time, reutilização de programações de outras equipes, ou conduta inadequada, as equipes serão sumariamente desclassificadas da competição.

Seção VI - Do Término da Rodada

Art. 124. A rodada finaliza após transcorrido o tempo previsto.

CAPÍTULO II - DA PONTUAÇÃO

Art. 125. Pontos são dados quando as vítimas são entregues na Área de Resgate, isso é, estão completamente dentro da área de resgate (verde ou vermelha) e não estão mais em contato com o robô, onde são removidas para não atrapalhar a execução.

Art. 126. Para a sala de resgate, o robô receberá a seguinte pontuação caso finalize com sucesso o resgate de uma vítima:

I - Multiplicador (x) 1,3: resgate de uma vítima viva entregue na área de resgate Verde;

II - Multiplicador (x) 1,3: resgate de uma vítima morta entregue na área de resgate Vermelha;

III - Multiplicador (x) 1,1: resgate de uma vítima viva ou morta entregue na área de resgate invertida;

Art. 127. Um checkpoint é um ladrilho demarcado no qual o robô será manualmente colocado após uma Falha de Progresso.

Art. 128. Checkpoints não estarão posicionados em ladrilhos que possuem elementos pontuáveis.

Art. 129. O número de checkpoints e seus locais será predeterminado pelo elaborador do desenho da arena.

Art. 130. O Ladrilho de Início em si é um checkpoint no qual o robô inicia-se.

Art. 131. O checkpoint será considerado alcançado quando o robô entrar no ladrilho em questão.

Art. 132. Quando um robô alcança um Ladrilho Checkpoint ele ganhará pontos para cada ladrilho que passou desde o último checkpoint. A pontuação por ladrilho dependerá de

quantas tentativas o robô fez para alcançar o checkpoint, visível abaixo junto com um desenho que simula uma execução (Figura 10).

I - Primeira tentativa (5 Pontos / Ladrilho);

II - Segunda tentativa (3 Pontos / Ladrilho);

III - Terceira tentativa (1 Ponto / Ladrilho); e

IV - Quarta ou mais tentativas (Sem Pontuação).

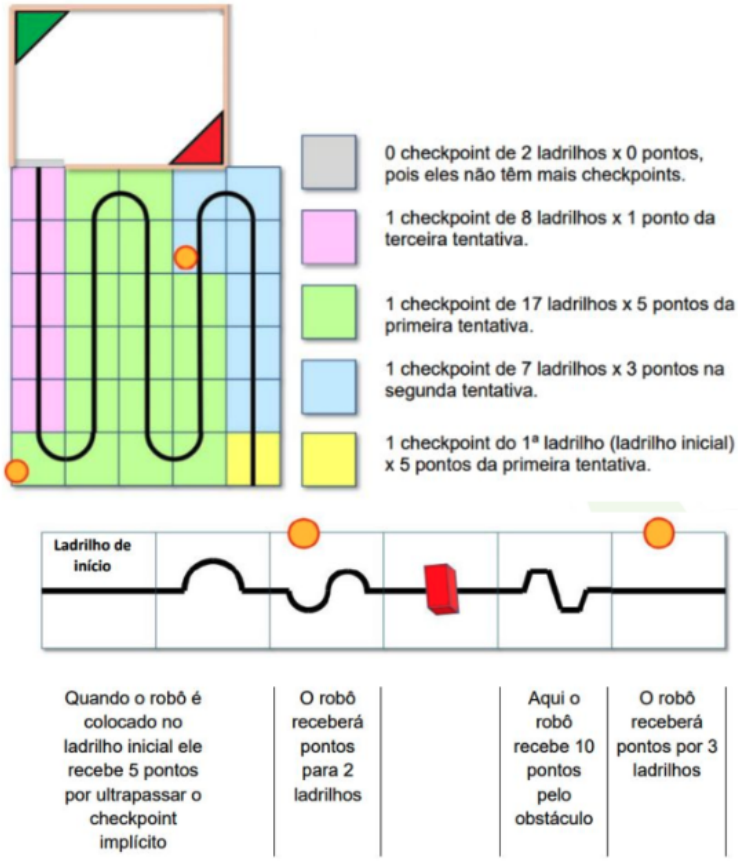

Figura 10. Exemplo de pontuação de checkpoints

CAPÍTULO III - DA AVALIAÇÃO

Art. 133. A pontuação final será dada como o inteiro mais próximo do resultado calculado a partir da fórmula: Pontuação = (Pontuações do Trajeto) x (Multiplicadores de Resgate*).

Parágrafo único. Multiplicação de todos os multiplicadores obtidos (Vítimas e kit de resgate).

CAPÍTULO IV - DOS RESULTADOS E DOS RECURSOS

Art. 134. Para indicar as equipes vencedoras em cada nível, as pontuações das rodadas deverão ser consideradas, sendo cada rodada realizada em uma arena diferente. Será declarada campeã a equipe que:

I - Possuir a maior soma das duas maiores rodadas, obtidas considerando as 3 (três) rodadas (descarta-se a menor pontuação e soma-se as outras duas);

II - Em caso de empate no item 1, o desempate será dado pela soma dos tempos nas 3 (três) rodadas realizadas. A equipe com a menor soma de tempo é a vencedora.

III - Em caso de novo empate, o desempate será dado pelo menor tempo obtido de qualquer rodada de maior pontuação da equipe. A que obteve o menor tempo, será a vencedora.

Parágrafo único. Se ainda persistir o empate, poderão ser usados como critério de desempate, a maior pontuação obtida na rodada descartada, ou a maior pontuação numa nova rodada, com uma nova arena mais complexa, a critério da Comissão Organizadora.

Art. 135. Art. 138. A equipe ou competidor que se sentir prejudicada(o) pelo funcionamento do simulador durante a etapa oficial Nacional podem registrar detalhadamente todas as informações e enviar um e-mail com o título "Recurso – Prática Virtual Simulação – Etapa Nacional", para algumemail@ifto.edu.br.

Parágrafo único. Os e-mails com recursos poderão ser enviados no prazo máximo de 1h (uma hora) após a finalização da etapa. Decorrido o prazo estipulado, todas as equipes serão declaradas como de acordo com os resultados, nada mais havendo a reclamar

CAPÍTULO V - DA PREMIAÇÃO

Art. 135. Todas as equipes participantes receberão certificado de participação.

Art. 136. As 03 (três) equipes mais bem classificadas serão premiadas com certificado de honra ao mérito, medalha e troféu.

Art. 137. As duas equipes mais bem classificadas receberão mentoria da Diretoria de Inovação e Empreendedorismo - DIEM, por meio do Núcleo de Empreendedorismo e Desenvolvimento de Soluções - NEEDS, para potencializarem suas expertises em competições.

TÍTULO I - DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 138. A organização do evento não se responsabiliza pelo deslocamento, estadia e alimentação dos participantes durante a realização do evento.

Art. 139. Será disponibilizado aos participantes acesso à internet wi-fi.

Art. 140. Os participantes deverão levar ao local da competição notebook ou tablet.

Art. 141. Informações adicionais sobre o Desafio de Robótica poderão ser obtidas por meio do endereço eletrônico do Núcleo de Empreendedorismo e Desenvolvimento de Soluções - NEEDS, da Diretoria de Inovação e Empreendedorismo - DIEM: needs.reitoria@ifto.edu.br

Art. 143. Os casos omissos serão avaliados pela comissão organizadora.

Palmas, 06 de setembro de 2023.

PAULA KARINI DIAS FERREIRA AMORIM
Presidente da Comissão Organizadora da 13ª JICE

STEFAN DE OLIVEIRA ROSA
Presidente da Comissão Organizadora do Espaço de Inovação, na 13ª JICE

Documento assinado eletronicamente por **Stefan de Oliveira Rosa**, **Diretor**, em 12/09/2023, às 10:39, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

Documento assinado eletronicamente por **Paula Karini Dias Ferreira Amorim**, **Pró-Reitora**, em 12/09/2023, às 10:48, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.ifto.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **2112140** e o código CRC **8652BF85**.

Avenida Joaquim Teotônio Segurado, Quadra 202 Sul, ACSU-SE 20, Conjunto 1, Lote 8 - Plano Diretor Sul — CEP 77020-450 Palmas/TO — (63) 3229-2200
portal.ifto.edu.br — reitoria@ifto.edu.br

Criado por 1988927, versão 40 por 1988927 em 06/09/2023 19:29:09.