



CONVITE COMPETIÇÃO

Prezados,

A Petrobras realizará a PETROBRAS EXPO ROBÓTICA, no Centro de Pesquisas Petrobras (CENPES), no RJ, de 27 a 29 de novembro, contando com mais de 50 participante externos, como empresas, institutos de pesquisa, associações e operadoras, evento idealizado com os objetivos de fomentar o uso da robótica, atualizar a rede de relacionamentos e discutir prioridades, planos de trabalho e linhas de pesquisa. Serão abordados Robôs, Drones, ROVs (Remotely Operated Vehicle), AUVs (Autonomous underwater vehicle) e ASVs (Autonomous Surface Vehicle), com o enfoque na indústria de Energia.

O foco é estimular o ecossistema de robótica em prover soluções alinhadas com as demandas da Indústria específica, além de impulsionar uma mudança de cultura e um olhar acurado às tecnologias com potencial de trazer diferenciais de produtividade e segurança, através da inovação.

Enxergando a ROBOCUP como um esforço de excelência no fomento ao estudo e uso da Robótica em seu estado da arte, a PETROBRAS nos convidou a organizar uma competição de robôs autônomos durante a exposição, emulando em menor escala, uma aplicação real numa Plataforma de Petróleo, motivo pelo qual estendemos este convite para as equipes que decidirem topar este desafio.

Esta participação está alinhada com a estratégia da Petrobras de mapear na Robótica, grupos de excelência e oportunidades para rotas de pesquisa e desenvolvimento. Esta é uma oportunidade das equipes participantes mostrarem seu potencial para gestores da Petrobras responsáveis por investimentos em projetos de pesquisa e desenvolvimento, para outras operadoras de Petróleo e para a cadeia produtiva de Robótica que estará no evento.

REGULAMENTO

A COMPETIÇÃO

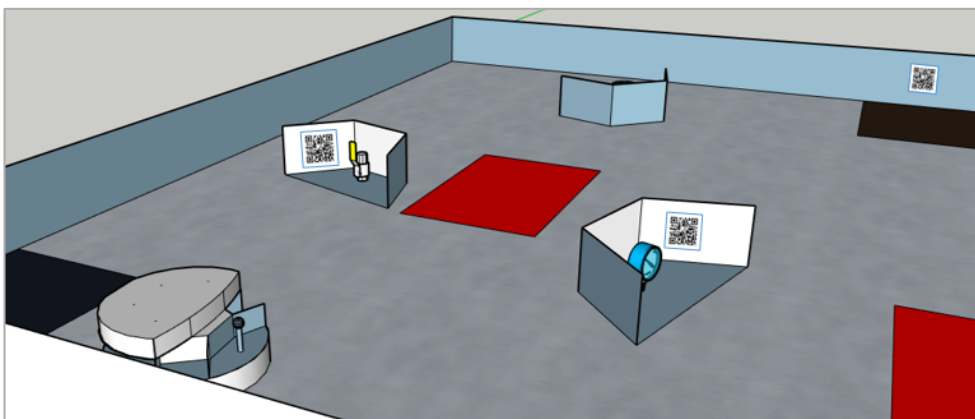
Objetivo

Nas instalações presentes na indústria de Petróleo, existe a necessidade de inspeções na área para verificar condições de equipamentos como painéis, válvulas, manômetros, medidores, entre outros. Como exemplo disto, podemos usar a necessidade de verificação de uma lista de condições prévia a liberação de um equipamento para manutenção (permissão de trabalho), o que é considerada uma atividade essencial para a segurança.

A prova busca demonstrar o conceito de utilizar robôs em plataformas de petróleo, realizando a localização de equipamentos e executando rotinas de inspeção de forma autônoma, em substituição a inspeção humana, reduzindo a exposição a riscos e contribuindo para a segurança das instalações.

Prova

O robô deve sair de uma área pré-determinada, localizar os instrumentos dispostos na arena, identificar os instrumentos através de QR-CODE, realizar a leitura dos mesmos e chegar a área demarcada como final. Tudo realizado de forma autônoma.






Descrição da arena e instrumentos

A arena de competição terá 4,00 x 6,00 metros e contará com:

- Área demarcada com fita preta, indicando o “início”;
- Área demarcada com fita preta, com indicação na parede da palavra “fim” em QR CODE;
- Área demarcada com cones e faixas zebreadas que não devem ser acessados pelo ROBO. Estas áreas estão indicados figura preliminar com um retângulo vermelho;
- Nichos de 40cm de altura, onde estarão acondicionados os instrumentos a serem lidos pelo robô. Na parte interior de cada nicho, estará localizado um QR CODE que indica o tipo e o número do instrumento, no seguinte formato: Uma letra indicando o tipo de instrumento (conforme lista abaixo), o caractere “#” e o número do instrumento que pode variar de 1 a 9. Ex: M#1 = Manômetro 1, V#3 (Válvula 3), P#1#2 (Circuito 2 no Painel 1), entre outros.

Documento auxiliar com a descrição mais detalhada da arena será disponibilizada pela Organização.

Lista de instrumentos possíveis

	<p>Manômetro (M). Dispositivo que indica a pressão do fluido em um determinado sistema. A leitura deve ser feita pela avaliação da posição do ponteiro, retornando o ângulo estimado. Tolerância na leitura: pontuação total até 2% de erro, pontuação parcial até 5% de erro em relação ao fundo de escala do instrumento.</p>
	<p>Válvula Esfera (V). Dispositivo que, através da variação de sua abertura, controla a passagem de fluido através de um sistema ou tubulação. Obs: a válvula está aberta quando a manopla está alinhada ao corpo da válvula e fechada quando a manopla está perpendicular ao corpo da mesma.</p>
	<p>Painel (P). Painel contendo seis indicadores luminosos que identificarão o status de ligado ou desligado (on-off) de 3 circuitos diferentes. Usar Verde = desligado e Vermelho = ligado. Ex. No circuito ao lado, teríamos a sequência ligado, desligado e ligado.</p>

Seleção de Participantes

- Serão selecionadas até 10 equipes de 3 participantes.
- Cada equipe deverá postar no sistema OLIMPO (<http://www.sistemaolimpo.org>), uma carta de apresentação de no máximo 2 páginas (em fonte arial 12) contendo:
 - Nome e RG de cada participante;
 - Nome da(s) Universidade(s) representadas;
 - Descrição do histórico da equipe ou de seus membros (desempenho em competições realizadas, prêmios conquistados ou outras realizações significativas);
 - Breve descrição de alto nível da estratégia a ser adotada para solução do desafio.



- A seleção das equipes participantes será feita pela equipe da ROBOCUP com base na avaliação das cartas de apresentação submetidas.
- A Petrobras irá arcar com os custos de viagem (aéreo) e estadia.

Prazo de Submissão

- Manifestação de interesse, enviando um e-mail para contato@robocup.org.br até 07/11/2018.
- Submissão do material até 09/11/2018, conforme indicado no item “Seleção de Participantes”.

Estrutura da competição

- A prova será realizada em paralelo ao evento PETROBRAS EXPO ROBOTICA - 27 a 29/NOV.
- Não haverá restrição quanto ao uso da arena, com relação a tempo e número de equipes. As equipes deverão trabalhar em harmonia de forma que todos tenham possibilidade de realizar os testes necessários. O acesso robôs e a arena é restrita ao horário de funcionamento do Centro de Pesquisas.
- A arena simula um ambiente de uma plataforma de petróleo com a utilização de robôs autônomos com o mínimo de interferência do operador.
- O hardware oficial da competição é o Robotino versões 2 e 3 (pacote básico), sendo permitido para as equipes a modificação da plataforma Robotino para uso de sensores, o que não deve ser necessário. As equipes que possuam uma versão Robotino podem trazer o seu equipamento, mas informamos que unidades de teste também serão disponibilizadas pelo evento.
- Cada time fará uma apresentação no tempo especificado. Caso exista espaço na grade do evento para uma segunda realização da prova, será considerada a prova de melhor valor. A decisão sobre esta agenda é do Comitê Organizador da EXPO.
- Haverá uma área de trabalho para as equipes realizarem a programação, ajustes mecânicos e elétricos no robô, carga de baterias, etc.
- Será formada comissão de avaliação da prova formada por: Petrobras; Robocup e Festo.
- O funcionamento do Centro de Pesquisa para o evento e seus trabalhos é de 07:30h às 16:00h. Não é permitida a permanência nas instalações fora deste horário especificado, sem autorização prévia.

Ranqueamento das equipes

- A classificação se dará primeiramente pelo número de equipamentos corretamente lidos. Exemplo: se a equipe “A” acertou 3 equipamentos e a equipe “B” acertou 2 equipamentos, a equipe “A” será vitoriosa independente do tempo de realização (desde que inferior ao limite).
- Em segundo lugar, para equipes que tenham realizado o mesmo número de acertos, o critério de desempate será o menor tempo de realização da prova aferido pelo árbitro.
- Caso seja atingido o tempo limite da prova, serão considerados o número de acertos até aquele momento subtraído da unidade (1). Ex: Se o robô fez 2 acertos, mas não completou a prova no tempo estipulado, será considerado que o robô teve 1 acerto.
- Nota 1: Caso o robô acesse a área isolada (cone e fitas zebradas), o mesmo será penalizado em 2 acertos.
- Nota 2: O equipamento Painel vale como um único equipamento, podendo, caso seja necessário, utilizar as frações de acertos (circuitos) como critério de desempate. Ex: número de circuitos lidos corretamente dividido pelo número de circuitos total.
- Nota 3: Caso um dos componentes não esteja presente em todos os dias do evento, a equipe poderá ser desclassificada.

Sugestão de ferramentas a serem trazidas pelos competidores

- Jogo de chave de fenda;
- Jogo de chave Allen;



- Jogo de chave Philips;
- Jogo de chaves fixas;
- Conjunto com alicate de corte, alicate climpador, alicate universal, alicate de bico;
- Chave inglesa pequena;
- Instrumentos de medição (multímetro e cronômetro);
- Material de consumo (terminal para climpdar, cintas de amarração, fita isolante).

Considerações finais

- Todo material e equipamentos trazidos por competidores deverão ser apresentados aos juízes da competição. Os juízes desclassificarão quaisquer itens que possam ser considerados inadequados para a competição, como ferramentas e equipamentos que coloquem em risco a saúde ou causar danos em relação aos outros competidores.
- Durante os três dias de competição os competidores terão liberdade para executarem qualquer criação e/ou modificação nos programas de controle do Robotino, assim como utilizar a arena. Também poderão implementar e testar quaisquer componentes autorizados pelos juízes da competição, sempre com o objetivo de cumprir as tarefas indicadas nos módulos.
- Serão aceitos, como meio de programar o Robotino, quaisquer softwares que sejam compatíveis com a plataforma Robotino. Cada equipe terá a liberdade e será responsável por escolher e possuir licença autorizada do software que julgar mais adequado. A forma de programação não será julgada, apenas o resultado da programação. O uso de Joystick (real ou virtual) será limitado à fase de exploração, sendo proibido seu uso durante a etapa de produção, a não ser que exista uma autorização prévia dos juízes em casos específicos.

Orientações de segurança da Petrobras

- Em respeito a orientações de Segurança da Informação, são proibidas filmagem e fotografia dentro das instalações. Nas áreas externas, estas serão permitidas mediante autorização e acompanhamento da Gerência de Comunicação do Cenpes.
- Por orientação da área de Segurança, Meio Ambiente e Saúde, os visitantes devem usar sapatos fechados e sem salto, camisa de manga e calça comprida. O traje recomendado é business casual (sem paletó e gravata), em razão do clima e deslocamentos em áreas externas.