**Projeto de robô Soccer Open e Soccer Lightweigh 2018.**

Prezados Senhores (as)

Com objetivo de participar e conseguir apoio do ***Instituto Presbiteriano Mackenzie,*** no CAMPEONATO MUNDIAL NA CATEGORIA OPEN EM MONTREAL/CANADA e no LARC 2018 LATINO AMERICANO**,** apresentaremos um prévia do projeto e dos participantes que compõe a equipe.

**Calendário**

Campeonato Mundial. 16 a 22/06/ 2018.

Fase atual: até março de 2018, aguardamos confirmação da vaga pela confederação de robótica Brasileira.

**Equipe**

A equipe esta composta por três participantes, mas o objetivo é conseguir o número máximo autorizado pela organização de participantes, que são quatro.

* João Pedro Cazemiro líder da equipe (Mackenzie) iniciou um conceito inovador em seu projeto, com duração de 8 meses.(Professor Reinaldo acredita num bom desempenho do projeto e formou a equipe).
* Bianca Zambelli Gonçalves (Mackenzie)-ingressou na equipe 2 mês para ajudar a finalizar o desenvolvimento do projeto.( A pedido do Professor Reinaldo).
* João Vitor Schervenin (Mackenzie)- ingressou na equipe 2 mês para ajudar a finalizar o desenvolvimento do projeto. (A pedido do Professor Reinaldo).
* Novo participante para completar a equipe - Felipe Catapano Emrich Melo (Colégio Palmares)-esta sendo convidado pela equipe para ajudar a finalizar o desenvolvimento do projeto para o Canada.

**Resumo**

Este projeto consiste em dois robôs iguais na categoria Soccer Open com o diâmetro máximo de 200 mm com o peso limite de 2400 gramas, sendo um atacante e um goleiro. O goleiro pode fazer a dupla função na desclassificação do atacante, não saindo do gol e sim ter o objetivo de chutar a bola para o gol adversário. Estes robôs estão empregados a sensores de imagem.

**Concepção do projeto.**

Mecânica inovadora toda projetada em 3D; eletrônica precisa com muitas funções de comando até nível de capacidade da bateria; hardware inovador com novas tecnologias empregadas e bem apuradas com uma programação dinâmica que tenha a função de agilidade precisa de estar dentro do campo e a função principal de defender e fazer gol.

**Introdução**

A categoria Soccer Open da RoboCup iniciou em 2017, as regras com apresentação como desafio o emprego de bola passiva, ou seja, não emissora de pulsos de infravermelho.

Para atender essa alteração que também será implantada no evento CBR/LARC 2018, terá necessidade o emprego de câmeras, como, para essa categoria, a equipe e composta por dois robôs, a escolha de suas funções é determinante para a definição do grupo de sensores a serem empregados, pois se for decidido, por exemplo, que haverá um goleiro fixo, convém associar ao sensor de imagem outros que garantam que o robô não deixara de estar a frete de seu gol.

Caso o robô, por exemplo, tenha como função tática, uma ação combinada de goleiro e atacante, a busca da bola e evitar que evadir de campo, tarefas fundamentais.

No caso do projeto descrito neste documento, trata-se de um conjunto composto de atacante e goleiro que, apesar de cada um deles exercer a função diferente, os dois possuem a mesma montagem.

Este TDP tem a intenção de passar a organização da competição dos robôs, de programação e de formação da equipe. Para que isso seja possível, será apresentado todo o esquema de montagem e de organização utilizado para que os robôs estejam funcionais na competição.

**Desafio**

O desafio dessa categoria é construir dois robôs de no máximo 2400gramas para jogarem futebol em um campo com dimensões de 1220 mm por 1830 mm de comprimento contra outros dois robôs da equipe adversaria.

O jogo tem uma duração total de 10 minutos divididos em dois tempos de 5 minutos. O time vencedor do jogo e aquele que obtiver maior soma de pontos ao final deste trecho de tempo.

A estratégia principal de jogo utilizada pela equipe é que um robô esteja sempre no ataque e o outro sempre defendendo o gol. Conforme avaliação das outras equipes participantes e assim mudar a estratégia de ter dupla função o goleiro e com isso dois tipos de programação para facilitar na decisão.

Contudo, essa estratégia poderá ser alterada durante a partida, quando um dos robôs estiver desligado, pois a inoperância de um robô levará o outro a assumir o papel de goleiro.

**Elementos constitutivos do Robô.**

Para essa categoria, para a qual foram desenvolvidos, os robôs tem um limite maior para sua massa, convém empregar motores com torque elevado e, respeitado o limite de massa e volume permitidos, organiza-los, o conjunto de 4 motores controladores de direção, em X, quando o robô e visto de cima. Motores Pololu (20.4:1) 25Dx50Lmm HP.

As 4 rodas utilizadas são omnidirecionais com diâmetro de 69mm, com gomos de alumínio, para que o robô possa ir para todas as direções sem que uma roda não entre em conflito com as demais, com o diâmetro maior para melhor o seu desempenho na velocidade e força, são rodas preparadas para maior impacto e distribuídas de forma simétrica ao redor da base circular inferior. Esta base e composta de um conjunto completo em Metalcor fazendo dupla função. (Mecânica mais eletrônica, envolvidas, num aro de alumínio de sustentação). Peças totalmente usinadas.

|  |  |
| --- | --- |
| Sensor 1 : | Para que o robô possa seguir a bola, será necessário o emprego de câmera escolhida Pixy CMUCam 5: sensor de imagem com um processador poderoso que pode ser programado para enviar e exportar informações através de porta serial UART, SPI, 12C, saída digital ou analógica.  O sensor Pixy também pode ser usado para identificar mátria e saturação das imagens. Isto significa que a iluminação ou a exposição não afeta a detecção Pixy CMUCam. Tem capacidade de processamento de 50 quadros por segundo.  O sensor Pixy terá a função de detectar o gol para acionamento do solenoide (chute). |
| Sensor 2 : | Bússola controladora de posição em área, que direciona a posição em campo. OSEPP COMPAS 5 ou (LSM303D). |
|  |  |
| Sensor 3 : | Infravermelho em cruz composto com emissor e receptor para detectar linhas, branca e preta. |
| Sensor 4: | Detecção através da câmera para ligar o drible de sustentação da bola para preparar o chute. |
| Sensor 5. | Ultra-som para identificar a posição do gol em ambos Robôs. |
|  |  |

Com esse grupo de sensores o objetivo e durante a partida e necessário que os robôs saibam onde eles estão no campo. Para que eles possam detectar a sua posição a frente do gol e ao mesmo tempo localizar a bola e chutar se não tiver obstáculo ou avançar ate o gol com rapidez á direção e o sentido que deve seguir para atingi-lo.

Obs.: Com o decorrer do projeto podemos mudar alguns sensores.

**Investimento**

Até momento o investimento em peças para formação de dois robôs mais peças sobressalentes aproximadamente é de R$ 19.000,00 (Dezenove mil reais)

**Finalização do projeto para o Mundial e Latino-americano.**

Para finalização do projeto, precisamos de :

* Orientadores em diversas disciplinas, como mecânica, eletrônica, elétrica e programação.

Iniciaremos com duas aulas semanais com duração de 3 horas (no decorrer do projeto será avaliado).

* Laboratório com ferramentas e equipamentos adequados.
* Um campo soccer oficial para os testes. Esses testes para uma boa avaliação será necessário quatro robôs. (2 OPEN X 2 LIGHTWEIGHT).

Categoria Open, robô já esta concebido. Temos como objetivo de participar com duas equipes para o Latino-americano dois ou quatro alunos por equipe.

Na categoria Lightweight , seguindo as características básicas do projeto Open ou um novo projeto. ( A definir entre a equipe e os professores).

**Inscrições.**

Equipe OPEN a inscrição na Confederação Mundial, após a vaga autorizada, será feita pelo Mackenzie.

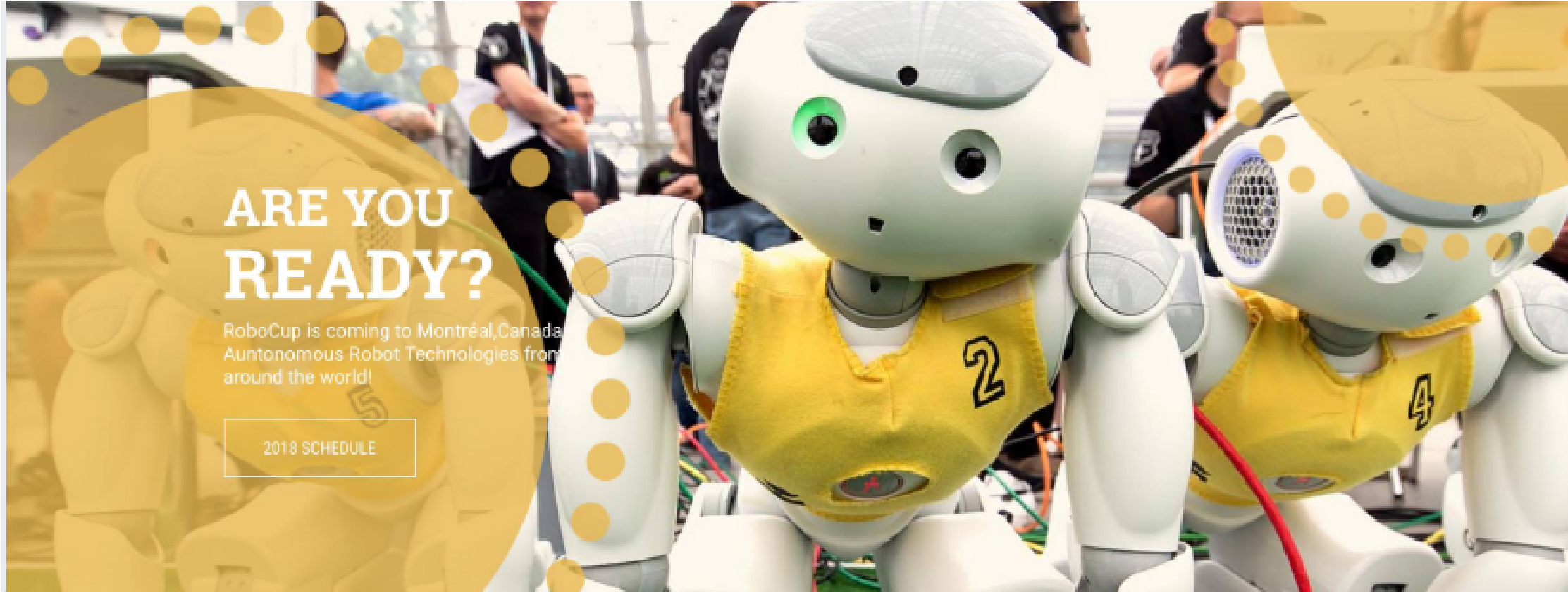
Seguem links para que seja avaliado custo da equipe geral (04 alunos, 01 mentor técnico – à ser indicado e com conhecimento nas disciplinas de mecânica, eletrônica, elétrica e programação - 1 coordenador, 4 pais )

Link da Competição

<http://www.robocup.org/>

**PROJEÇÃO DE CUSTO**

RoboCup 2018 Montréal Canada



**Passagem 14/06 a 23/06/2018**

**\*Os valorespor adulto apresentados foram calculados com o câmbio referente ao dia da cotação, 3.2409**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Cia | Voo | Saída | Chegada | Origem | Destino(s) | Esc. | Equip. |  | Cabine | Base | Bagagem |  |  |  | Tarifa ADT |  |  | Taxas | Totais |
|  | 91 | 14/Jun 20:00 | 15/Jun 05:00 | SAO - São Paulo  Guarulhos | YTO - Toronto | 0 | 789 |  | Econômica | G - G0LWB | Com bagagem |  |  |  | US$ 1117.00 |  |  | US$ 136,20 | US$ 1253.20 |
|  | 400 | 15/Jun 07:00 | 15/Jun 08:13 | YTO - Toronto | YMQ - Montréal  Montreal | 0 | 320 |  | Econômica | G - G0LWB | Com bagagem |  |  |  |
|  | 42 7 | 23/Jun 20:00 | 23/Jun 21:19 | YMQ - Montréal  Montreal | YTO - Toronto | 0 | 320 |  | Econômica | T - T0LWBT | Com bagagem |  |  |  |
|  | 90 | 23/Jun 23:15 | 24/Jun 10:05 | YTO - Toronto | SAO - São Paulo  Guarulhos | 0 | 789 |  | Econômica | T - T0LWBT | Com bagagem |  |  |  |

DEFINIÇÃO DE GRUPO:

O número mínimo para a formação de um grupo são dez (10) passageiros viajando juntos para o mesmo destino, na mesma data e no mesmo voo de saída do itinerário.

**HOSPEDAGEM**

**Le Westin Montreal** ( está convenientemente localizado no Velho Montreal, do outro lado da rua do Palais des congrès)

**Apto single ou duplo**

* diaria USD 449 **sem cafe** e não reembolsável

Total por apto USD 4041 (dólares americanos)

**Apto triplo**

* diaria USD 498 **sem cafe** e não reembolsável

Total por apto USD 4482 (dólares americanos)

**Embassy Suites by Hilton Montreal** ( está convenientemente localizado no Velho Montreal, do outro lado da rua do Palais des congrès)

**Apto single ou duplo**

* diaria USD 373 com cafe e reembolsável

Total por apto USD 3350 (dólares americanos)

Apto triplo

* diária USD 399 **com cafe** e reembolsável

Total por apto USD 3587 (dolares americanos)

**\*\*\*Todos os valores são apenas uma cotação podendo sofrer alterações no momento da reserva.**

Maria Alice Soares



Rua Euclides Pacheco, 1335 - Tatuape

11 2691-7004 / 2691-7005

11 99375-2818 - claro

**REGRAS PARA VIAGEM**

**DEFINIÇÃO DE GRUPO:**

O número mínimo para a formação de um grupo são dez (10) passageiros viajando juntos para o mesmo destino, na mesma data e no mesmo voo de saída do itinerário.

**COTAÇÃO:** Não garante a confirmação dos lugares

**GARANTIA DE RESERVA E TARIFA:**

* TARIFA GARANTIDA (considerando data do bloqueio).
* É solicitado um depósito por lugar de US$ 100 (cem dólares americanos) 30 dias após solicitação do bloqueio na classe econômica, de US$ 200 (duzentos dólares americanos) na classe premium economy e USD 500 (quinhentos dólares americanos) na classe executiva.
* Impostos e taxas estão sujeitas a alterações no momento do pagamento integral.
* Downgrades não são permitidos.
* Passageiros adicionais serão cotados na mesma tarifa (se disponível as mesmas classes de reservas) ou na tarifa disponível subsequente à contratada.
* Não existe política tarifária net /net para CHD, deve ser aplicada a regra da tarifa IATA.
* Grupos cancelados não serão reembolsados.
* A Air Canada recolherá a taxa de reserva e garantia de tarifa por meio de depósito bancário.
* Caso haja cancelamento de lugares do grupo e o percentual resultante for inferior a 90% do sinalizado, a Air Canada reembolsará o valor do sinal proporcionalmente ao número de passageiros embarcados.
* Caso embarque menos que o mínimo necessário para a condição de grupo, a Air Canada cobrará a diferença referente à tarifa de sistema dos passageiros embarcados, ou seja, perde-se o desconto referente à condição de grupo.
* Não é permitida transferência de sinalização de um grupo para outro.

**DEPÓSITO:**

* Agências de Viagens IATA: Até 30 dias após a confirmação da reserva / Grupos cancelados, depósito não-reembolsável. Referido valor em dólares americanos será convertido ao câmbio de emissão de bilhetes aéreos do dia do pagamento para o valor em Reais (R$).

O pagamento do valor total em Reais do grupo deverá ser depositado na conta corrente da Air Canada no banco Bradesco 237 - Agência 2372 - Conta Número 0027064-4, CNPJ 05.385.049/0001-23.

**PAGAMENTO INTEGRAL:**

* Para grupos inferiores a 40 passageiros - 30 dias antes da data de par da ou no momento da reserva do grupo que tenha sido efetuada dentro do prazo de 35 dias antes da par da.
* Para grupos superiores a 41 passageiros – 45 dias antes da data de par da ou no momento da reserva do grupo que tenha sido efetuada dentro do prazo de 40 dias antes da par da.
* Para itinerários interline: Pagamento e emissão dos bilhetes, 60 dias antes da par da ou no momento da reserva do grupo que tenha sido efetuada dentro do prazo de 45 dias antes da par da.
* Se o depósito não for pago no prazo es pulado, assumiremos que os assentos não são mais necessários e serão cancelados automaticamente a critério da Air Canada, sem o envio de notificação.

**FORMAS DE PAGAMENTO DO SINAL:**

* Agências IATA: depósito bancário.

**NOMES:**

* Para Air Canada on-line: 40 dias antes da par da ou 72hrs da reserva, para grupos confirmados 30 dias antes da par da.
* Para itinerários interline: 60 dias antes da par da ou no momento da reserva, para grupos confirmados 40 dias antes da par da.

· É obrigatório enviar os dados TSA (nomes completos conforme passaporte e datas de nascimento) em até no máximo 7 dias antes do embarque.

**EMISSÃO DOS BILHETES:**

* Para Air Canada on-line: 35 dias antes da par da ou 72hrs da reserva, para grupos confirmados 30 dias antes da par da.
* Para itinerários interline: 60 dias antes da par da ou no momento da reserva, para grupos confirmados 45 dias antes da par da.
* Reserva dos add-ons é confirmada pela Air Canada com as empresas aéreas G3 e O6 para o mínimo de 10 passageiros partindo do mesmo destino.
* Reserva dos add-ons para passageiros individuais (parte do grupo), devem ser realizadas pela agencia de viagens no próprio GDS (Favor consultar as classes de reservas para G3, O6, JJ, AD)

**REGRAS DE REEMBOLSO DOS BILHETES:**

* Após a emissão dos bilhetes, o reembolso será feito de acordo com a regra da base tarifária até o limite de 10% (dez por cento) do total do grupo.
* Não serão reembolsados os bilhetes solicitados dentro do prazo de 30 dias antes da data de embarque do grupo.

**MUDANÇA DE NOMES:**

* Serão cobrados USD100 para trocar nome em bloqueio de grupo de pax já emitido. É necessário solicitar reembolso do bilhete anterior (passível de multa, de acordo com a base tarifária) e emitir um novo para o pax que entra.

**ALTERAÇÕES:**

· A única alteração possível para passageiros em grupos é da data de retorno, Até 50% do total do grupo pode retornar em datas diferentes. Itinerário e data de saída do Brasil devem se manter os mesmos. · Multas para alteração seguem as regras da base tarifária.

**GUIAS DO GRUPO:**

* Somente saindo de São Paulo.
* Baixa Temporada: A cada 20 (o 21º. será gratuito).
* Alta Temporada: A cada 25 (o 26º. será gratuito).
* Não são permitidos em nenhum itinerário interline.
* Não são permitidos na classe Executiva.

**LARC 2018 LATINO AMERICANO**

Link da Competição.

[**http://www.cbrobotica.org/**](http://www.cbrobotica.org/)

**FORMAÇÃO DE EQUIPES**

* Categoria Lightweight - Mínimo 2 participantes.
* Categoria Open - Mínimo 2 participantes

**Local do evento.**

* Estado do Paraíba/ Cidade João Pessoa.

Não tem definição do local e a data (previsão Outubro/Novembro).

**Custo para a Larc.**

Não apresentado por falta de informação.

Atenciosamente

Equipe Mackenzie de Robotica.

São Paulo 09 de janeiro 2018.