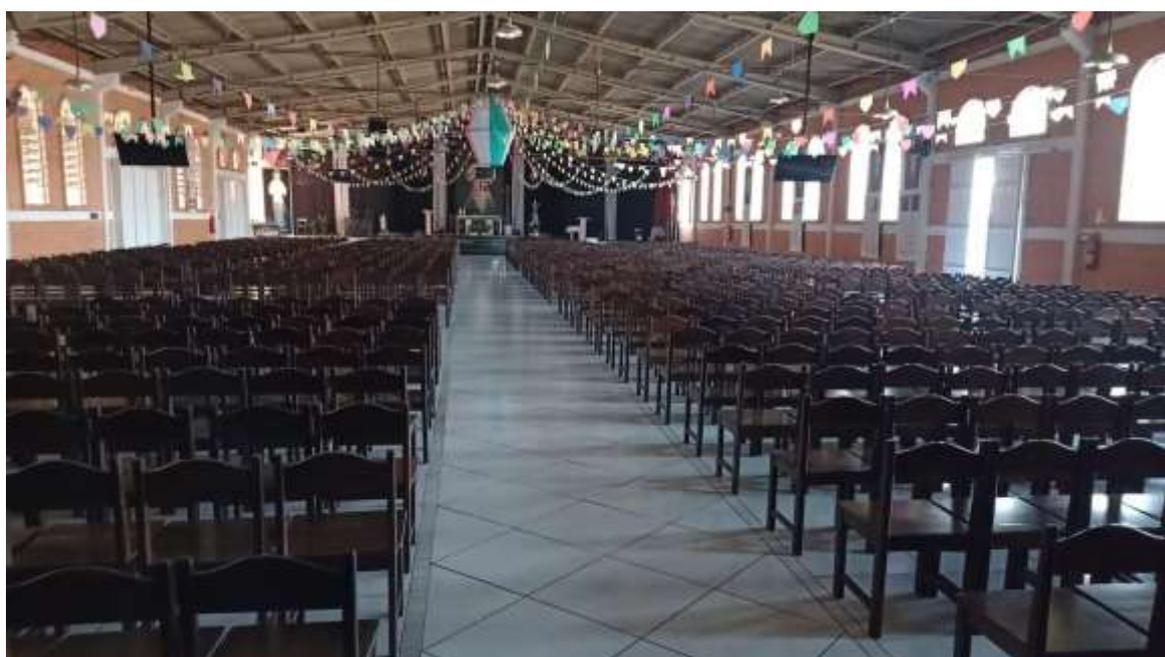


**VI Salão de Robótica do Paraná
02/09/2022 e 03/09/2022 – 8:30 às 18:30**

www.salaoderobotica.org.br

Venho por meio deste relatório, nesta data de 09 de setembro de 2022, apresentar o relatório do VI Salão de Robótica do Paraná que ocorreu conforme planejado nos dias 02 e 03 de setembro nas dependências do Santuário da Divina Misericórdia, Estrada do Ganchinho, 570 – Umbará, Curitiba- PR, para um público de aproximadamente 600 pessoas.



O “SALÃO DE ROBÓTICA DO PARANÁ”, em sua sexta edição este ano de 2022, organizada pela Multiplano Brinquedos Educacionais LTDA, com apoio de professores da PUC-PR, IFPR, tem como objetivo apresentar ao público paranaense as evoluções na área de robótica, seu impacto na Indústria e seu valor para o futuro da nossa economia, seja na área educacional, industrial e de serviços em TIC. Tem por objetivo apresentar usos da robótica no dia a dia, desmitificar robótica e suas abrangências e estimular a curiosidade em prol da popularização do tema, em particular para o desenvolvimento de aplicações desta tecnologia na resolução de problemas da sociedade a automação industrial e ganho de eficiência empresarial. O evento é filantrópico, de forma que toda a receita é revertida para o próprio evento ou para apoiar escolas públicas que não conseguem facilmente recursos.

O evento mistura várias modalidades de competições, com diferente objetivos e complexidades, de forma a incentivar nos competidores interesses diversos envolvendo as tecnologias que irão mudar o mundo. Envolve competições de robôs autônomos seguidores de linha da OBR com crianças desde o ensino fundamental até o médio; seguido de seguidor de linha autônomo profissional no qual o tempo é o fator mais crítico; Trekking, que é uma competição no qual o robô de forma autônoma tem que encontrar objetivos em um espaço amplo; sumô de robôs lego e não lego até o nível mais avançado que são combates de robôs controlados (competição que demanda o uso do máximo da tecnologia e robustez possível em um curto espaço de tempo).

O V Salão de robótica ocorreu em 2019 e contou com mais de 2000 pessoas no evento, sendo que só de competidores passamos dos 1500 em todas as suas modalidades. Daí tivemos dois anos de isolamento e conseguimos medir no VI Salão de Robótica o impacto da pandemia, o qual listamos abaixo:

- 1) Houve uma redução de mais de 75% das equipes de OBR;
- 2) O isolamento fez com que o conhecimento dos mais avançados das equipes não fosse repassado para os mais novos;
- 3) A saída de muitos competidores diminuiu a evolução do conhecimento;
- 4) O nível das equipes que vieram era muito iniciante, perto do progresso que havíamos atingido em 2019;
- 5) Muitas escolas não investiram nos laboratórios de robótica;
- 6) Em 2019 tínhamos grandes nomes dos combates de robô competindo no Salão e Robótica, e neste ano de 2022 estas equipes não vieram e muitas por questões financeiras;
- 7) A saída de alunos das escolas por terminarem seus cursos sem o repasse de conhecimento foi percebido até nas universidades, que tinham muitas equipes novatas e sem o histórico;



Multiplano – Produtos Educacionais LTDA - ME
CNPJ 09.040.503/0001-65
Rua José Ader 82, sob 02 – Curitiba / PR
Fone: 41 9 9153 9958
DATA: 09/09/2022

Para buscarmos recuperar esta questão da perda de conhecimento, incorporamos no VI Salão de Robótica a MPR (Mostra Paranaense de Robótica) patrocinada pelo CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) e MCTI (Ministério Ciência Tecnologia e Inovação). A Mostra recebe artigos e resumos de projetos de robóticas desenvolvidos por alunos e pesquisadores de todo o Brasil, contanto com uma mostra de Banners durante o evento. De forma a incentivar aos competidores uma publicação científica, o Salão de Robótica do Paraná isentou a inscrição dos robôs mediante a apresentação de um descritivo do processo de construção do robô (TDP). E por decisão da equipe coordenadora do Salão de Robótica, a MPR está integrada ao Salão de Robótica e ocorrerá em conjunto ao evento.

A OBR, a maior competição dentro do Salão de robótica, é uma das olimpíadas científicas brasileiras apoiadas pelo CNPq que se utiliza da temática da robótica – tradicionalmente de grande aceitação junto aos jovens – para estimulá-los às carreiras científico-tecnológicas, identificar jovens talentosos e promover debates e atualizações no processo de ensino-aprendizagem brasileiro. A OBR destina-se a todos os alunos de qualquer escola pública ou privada do ensino fundamental, médio ou técnico em todo o território nacional, é uma iniciativa pública, gratuita e sem fins lucrativos. No Paraná, desde 2013, as etapas práticas da OBR estão sendo organizados por professores do Instituto Federal do Paraná. Em 2015 e 2016 contou com o apoio do Instituto CESAR de Recife, para 2017, 2018 e 2019, a OBR contou com a Professora Thalita Pimenta e o Professor Adilson de Oliveira do IFPR de Irati, para a competição de 2022 o Prof. Dr. Marco Aurélio Laureano assumiu a coordenação estadual e a Empresa Multiplano Produtos Educacionais assumiu a co-realização do evento representado pelo seu sócio administrativo Claudio Navarro.

O evento vem proporcionado o interesse de alunos do estado do Paraná pela robótica, assim como aumento da representatividade de equipes na competição até 2019, sendo então FORTEMENTE IMPACTADA pela pandemia COVID-19. Em 2013 havia apenas 18 equipes inscritas e já em 2015 houve 119 equipes competindo, inclusive, com 23 equipes representando o SESI. Para a fase Estadual de 2016 tiveram quase 150 equipes inscritas, e em 2017 chegou a 268 equipes e 930 crianças inscritas, para 2019 ultrapassamos o **número de 300 equipes inscritas**, com isso o estado do Paraná chegou a ser o 4º maior número de equipes entre os estados brasileiros, ficando atrás de SP, PE e PB. Com este aumento expressivo em 2019 a OBR precisou realizar 6 Etapas regionais no Estado, tanto de nível I como de Nível II. Contudo em 2019 tivemos 1 equipe de N0 inscrita, 24 equipes de N1 e 44 equipes de N2 inscritas, porém das 69 equipes inscritas apenas 36 apareceram no evento.

Na VI edição do Salão de Robótica agora em 2022 tivemos pouco mais de 500 visitantes em dois dias, não chegando a 250 competidores presente nos dois dias. Comparando com o evento de 2019 tivemos uma perda elevada de competidores e também no nível dos robôs, ou seja, a perda de conhecimento durante a pandemia foi expressiva e foi possível de se perceber isso no evento. Desta forma, eventos

como o Salão de Robótica precisam continuar sendo executado e apoiado para conseguirmos uma recuperação na nossa base de conhecimento técnico e científico de base para uma transformação digital em nosso país.

O Salão de Robótica é um evento sem fins lucrativos, conduzida e organizada por professores e profissionais da indústria de forma voluntária e com o apoio de várias instituições públicas/privadas.

Atualmente o Salão de Robótica abrange palestras, cursos, workshops e demonstrações gratuitas para professores, alunos e visitantes. No Salão de Robótica, em 2022, tivemos como competições:

- Etapa Estadual da Olimpíada Brasileira de Robótica – OBR – nível 1 (fundamental) e nível 2 (médio);
- Competição de batalha de robôs nas categorias arquiteturas abertas 150g, 454g e 1360g;
- Seguidor de linha arquitetura aberta;
- Sumô 500g e 1kg arquitetura aberta e 1kg arquitetura Lego.
- Robotrecking;

O evento foi uma realização do MULTIPLANO, PUCPR, IFPR, ROBOT EDUCATION, DISCOVERY TALENTS e OBR.



Em conjunto com o SESI, fomos patrocinados também pela PUC-PR, CNPq e MCTI



E apoiado pela:

- 1) ImagineNATION com artes e 3 seções de coaching com base em Pontos Fortes da Gallup;
- 2) Mili com papel higiênico e papel toalha;

- 3) Assespro com divulgação do evento e monitoramento de talentos para contratação de estágio na área de TIC;
- 4) Os troféus para 2022 foram doados pela NILKO, bem como o empréstimo de 2 armários para organizarmos os materiais no evento e garantir mais segurança para os juízes;
- 5) Positivo Informática Tecnologia Educacional doou 10 tapetes de competições antigas da First Lego League para serem revendidos para as equipes usarem como peças de lego e também 10 kits de Microbits versão 1.x para serem distribuídos;
- 6) SENAC cedeu 6 treinamentos de 60 horas de programação como prêmio para as equipes ganhadoras da OBR N2;
- 7) A Minipa conseguiu trazer de última hora dois braços robóticos para demonstração e que um de seus maiores representantes Chineses esteve no evento para validar o seu impacto.



Com os patrocínios acima foi possível pagar alimentação (Café e Almoço) para todos os voluntários do evento, um total de quase 30 pessoas.

Com a doação das placas de Microbits da Positivo Tecnologia Educacional, que custam por volta de R\$ 400,00, conseguimos o apoio do Prof. Thadeu Miqueletto da Discovery Talents para ministrar um treinamento para 10 equipes de duas pessoas usando material preparado pela Discovery Talents e todos os participantes ganharam estes Kits mais acesso a aulas na plataforma da Discovery, de forma que estas pessoas tenham material para ensinar por pelo menos 6 meses alunos de suas escolas.

O Salão busca aproximar a academia com a indústria mostrando, para alunos desde o ensino médio até Stricto Sensu, que existem usos profissionais desses conhecimentos. A intenção é prepará-los para alavancar uma economia do futuro que passará pela Internet de Todas as Coisas, M2M (Machine to Machine), realidade aumentada e computação visual.

Este evento já está perpetuado no calendário da inovação do Paraná e em 2019 foi considerado um dos maiores eventos de robótica do sul do Brasil em número de participantes, chamando a atenção de várias instituições. Agora, com todo o efeito da pandemia, entendemos que o Salão de Robótica tem um papel ainda mais importante na recuperação de conhecimentos perdidos.

Uma grande empresa, antes de se instalar em uma região, um dos pontos que eles analisam é a educação na região, o que garante a ela mão de obra qualificada. Já estamos no que é considerada a 4ª revolução Industrial, ou também conhecida como a indústria 4.0. Esta revolução está ocorrendo graças a conhecimentos que permeiam todas as atividades que ocorreram no VI Salão de Robótica. Como o evento teve uma forte adesão tanto de universidades locais como de empresas patrocinadoras locais que acreditaram no impacto dele, deixou claro para a organização que estamos no caminho certo de gerar impacto socioeconômico na região e por que não dizer no estado do Paraná, pois para o ano de 2022 conseguimos ampliar a NILKO, SENAC e MINIPA com apoiadores do evento. Recuperamos a NUTRY como apoiadora, pois a mesma já havia doado barrinhas de NUTRY em eventos anteriores.

As competições e demonstrações que ocorreram no evento deixa claro para qualquer participante que sempre existe um próximo passo para o conhecimento dele, exemplo, uma criança de 7 anos que competiu no seguidor de linha da OBR do nível mais simples teve a oportunidade de ver crianças mais velhas competirem na modalidade superior dentro da OBR. Esta última identificou que poderia competir no seguidor de linha Kit Didático na pista externa, cuja complexidade é mais alta. Para o seguidor de linha didático, teve ao seu lado uma competição de seguidor de linha profissional. Este por sinal viu competição de robôs é algo mais complexo, mas atingível com mais estudos.

O mesmo ocorreu com as universidades que apoiaram que identificaram que rodar um evento deste porte dentro de suas instalações tem um forte impacto de marketing educacional.

A robótica e a automação são áreas estratégicas para o país no caminho para o seu desenvolvimento. A robótica tende a se tornar uma das dez maiores áreas de pesquisa na próxima década. A robótica é uma disciplina multidisciplinar que envolve o aprendizado de física, matemática, programação, eletrônica e entre outras áreas do conhecimento associados as áreas ligadas as ciências, tecnologias, engenharias, artes e matemática, popularmente conhecida como STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics).

Sob o ponto de vista do ferramental tecnológico para educação, a robótica é uma tecnologia emergente que tem se tornado elemento praticamente obrigatório nas escolas modernas devido à sua possibilidade de atuação em diversas dimensões. A temática associada aos robôs – representantes inatos das novas tecnologias no imaginário do jovem da atualidade – tem mostrado grande aceitação por eles. Mais do que isso, essa temática tem propiciado o surgimento de um novo leque de atividades práticas construtivas: kits robóticos têm sido frequentemente utilizados em escolas de ensino fundamental à universidades, com excelentes resultados em todos os níveis em termos de mudança de paradigma para o aprendizado baseado na experimentação, trabalho em grupo e motivação do corpo discente. Interessantes experiências têm demonstrado que a robótica pode atuar como inclusiva, não apenas digitalmente ou tecnologicamente, mas socialmente, levando estudantes a se integrarem de maneira efetiva à sua comunidade escolar e à sociedade. Mais do que isso, a robótica tem sido utilizada como ferramenta para o

ensino de conteúdos transversais, tais como ciências, física, matemática, geografia, história e até mesmo português.

Segue abaixo os eventos que ocorreram durante o VI Salão de Robótica do Paraná.

Segue o Link para uma tomada geral do Salão de Robótica de Curitiba: <http://www.salaoderobotica.org.br/>

Os links abaixo permitem acesso as fotos do VI Salão de Robótica:

<https://1drv.ms/u/s!Ai1yJyi62fbSka9UQrx35qn8k7Ba3A?e=rtLbBj>

<https://1drv.ms/u/s!Ai1yJyi62fbSka9Tm4PFoVo2IIPNIA?e=omSwAz>

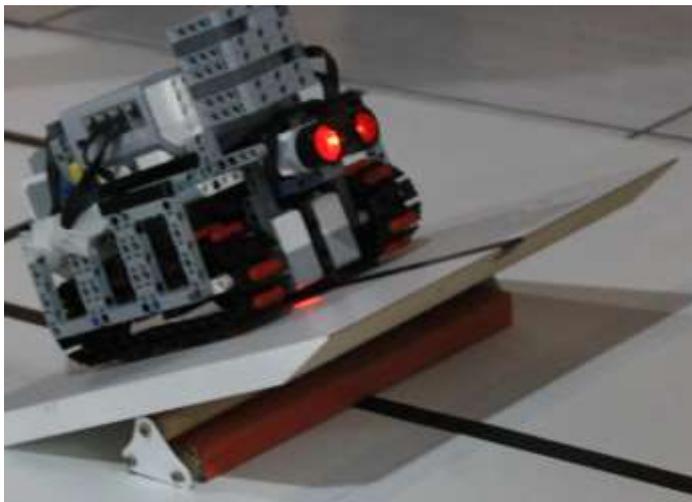
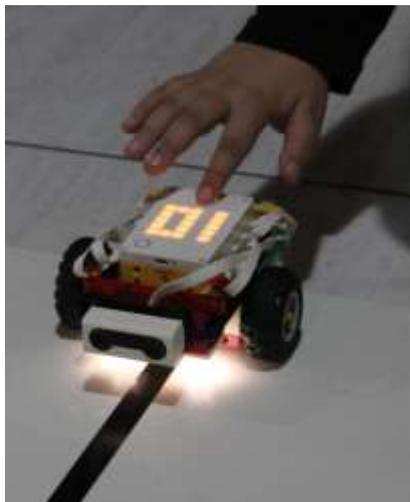
1. Etapa estadual da Olimpíada Brasileira de Robótica.

Alunos de 9 a 19 anos competindo com seus próprios robôs e coordenados pelo Instituto Federal do Paraná (IFPR). Devido a queda de participantes, o Paraná só conseguiu garantir a classificação de um aequipe de N1 e uma equipe de N2 para a fase Nacional que ocorrerá em São Bernardo do Campo – SP entre os dias 17 e 22 de Outubro de 2022.

O salão contou com 20 juízes e voluntários.

Para as crianças, que além de se divertirem no evento, tiveram a oportunidade de serem entrevistadas pela Secretaria de Educação do Estado do Paraná, a qual também teve presente coordenadores de projetos apoiados com verba do Banco Internacional de Desenvolvimento (BID). Diretores e coordenadores da ESIC Internacional também estiveram presente no evento com o objetivo de definir o seu projeto interno de robótica na instituição de Curitiba-PR. O Gerente de desenvolvimento de tecnologias educacionais da Positivo Informática também compareceu ao evento e circulou entre os competidores para parabeniza-los e identificar futuras demandas para desenvolvimento.

Com o grande número de inscritos aberto a todos podemos notar que este mundo de robótica não é somente para meninos, as meninas veem ganhando cada vez mais este espaço, demonstrando que a robótica está quebrando o tabu de que ciências exatas é somente para meninos.





- 2. Competição robôs seguidores de linha.** A equipe de robótica da PUC com apoio do professor Lavarda do IFPR de Colombo, organizou as competições que ocorreram fora da OBR, para pessoas que não puderam participar da OBR ou já estão em um nível de educação superior. A pista do seguidor de linha de 2019 estava em formato de "L", com 62 metros de percurso, e para 2022 ampliamos o percurso para 70 metros, sendo considerada a maior pista do Brasil até o momento. Para a Competição robôs seguidores de linha, a pista é de borracha e a velocidade do robô deve ser muito mais alta que a de LEGO.



3. **Competição de Sumo.** Outra modalidade de competição com robôs kit didático. Muitas pessoas não conseguem imaginar o que é o robô lutador de sumô, é um robô de tamanho e peso específico que precisa encontrar o seu oponente o mais rápido possível e empurrá-lo para fora da arena, utilizando sensores.



4. **Batalha de robôs.** Contamos com as seguintes modalidades: robôs de até 1,350 Kg, 454 g, 150 g.





5. **Robotrekking:** Pela primeira vez no Salão de Robótica tivemos a competição no qual um robô totalmente autônomo deve encontrar 3 cones de sinalização dentro de um espaço de 26m x 18 m.

Devido as condições climáticas do dia do evento, as tomadas de tempo ocorreram dentro do pavilhão. Tivemos 3 inscrições, contudo apenas 1 robô fez as tomadas de tempo.



6. **Espaço para apresentação de trabalho.** Tivemos no evento o espaço para as apresentações de Banners de projetos de todos os estados brasileiros dentro da MPR. O SENAC apresentou ao público seus cursos nas áreas de Tecnologia e Informação e Comunicação e a MINIPA trouxe dois braços mecânicos e colocou um deles para operar fazendo vários desenhos com caneta durante o evento.



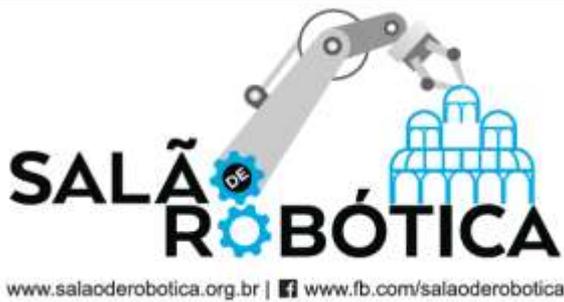
Conforme descrito acima, considerando o evento uma retomada, podemos considerar o evento um sucesso, atingindo o seu objetivo de aproximar a academia da indústria, desmitificar o uso da robótica, e dar ao Paraná mais uma oportunidade de um evento aberto ao público, contando com a presença desde crianças pequenas até adolescentes. O Evento não é apenas um evento técnico, mas sim um evento

familiar e esperamos com ele ampliar a retomada de mais estudos nas áreas envolvidas para prepararmos uma geração de sucesso capaz de introduzir no Brasil a Indústria 4.0.

Abaixo temos os itens que foram adquiridos, alugados ou recebidos como apoio para o evento:

Adesivos e Banners: utilizados para identificar o evento, os patrocinadores e apoiadores. Os adesivos foram colocados nas pistas da competição da OBR e nas pistas de seguidores de linha.





Ambulância: Mesmo o evento não atingindo o tamanho mínimo para obrigar a contratação de uma ambulância, a coordenação do evento decidiu por manter a presença dos serviços de socorristas no local durante os dois dias de evento. O Santuário Divina Misericórdia possui brigadistas, que estavam circulando no evento, de forma a garantir total segurança e nenhuma incidente foi registrado.



Robô visitante: Contamos com a visita do robô construído pela Roosters para competições da FRC (First Robotics Competition).



Material de Higiene: Para evitar termos problemas de falta de material de higiene nos sanitários, foi providenciado o mesmo e tivemos o apoio da MILI com o fornecimento para este material.



Camisetas: Foram confeccionadas camisetas para os juízes e coordenadores do evento, para identificação dos mesmos. Todos os anos as cores da camiseta são alteradas e este ano foram azul claro para coordenação, amarelo para juízes da OBR e verde para os juízes de combate, sumô e seguidor de linha.





Sonorização: A sonorização do evento foi cedida pelo Santuário Divina misericórdia, ficando de custos apenas os serviços do operador para garantir a comunicação das competições e música para as crianças.

Troféus: Cada competidor das equipes ganhadoras ganharam um troféu para a categoria.

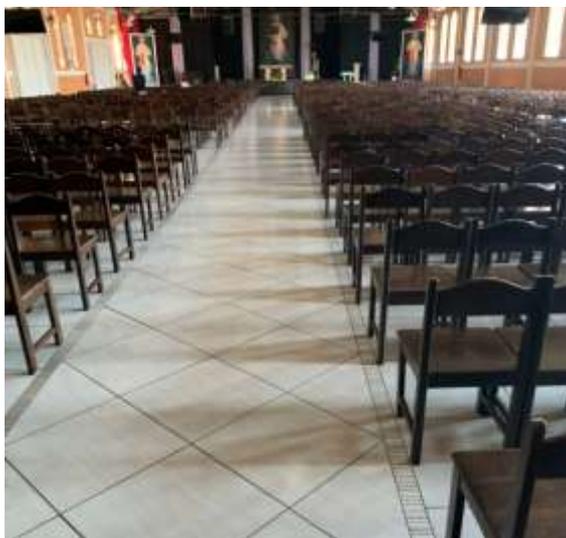


Locação de Mesas e Cadeiras: para acomodar os competidores o Santuário Divina Misericórdia possuía mesas e cadeiras de madeira, contudo fizemos a locação de mesas de plástico para melhor acomodar as crianças da OBR.



Hospedagem dos palestrantes: Foi realizado parceria com Curitiba Casa Hostel oferecendo um desconto de 10% de modo que ficasse mais acessível para quem vinha de cidades vizinhas.

Santuário Divina Misericórdia - Liberou o salão de eventos para a realização do VI Salão de Robótica do Paraná. No Local é realizada missas e por isso tem aproximadamente 1350 cadeiras posicionadas, as quais foram removidas para o evento e reposicionadas no final.



Positivo Tecnologia Educacional: Disponibilizou 10 caixas de tapetes da FLL de 2018 para serem vendidos no evento como forma de captar recursos financeiros para o Salão de robótica e fez a doação de 10 microbits usados no treinamento a seguir.

Treinamento Microbit: o Prof. Thadeu Miqueletto da Discovery Talents ministrou 2 horas de aula de metodologia de educação de robótica utilizando placas Microbit 1.x. Foram 10 equipes de duas pessoas e todas levaram para casa os KITS da Discoverey e o Microbit. Só de material estimasse R\$ 500,00 fora o valor do curso.



NUTRY: Depois de 2 eventos sem o apoio da Nutry, conseguimos novamente ser agraciados com a distribuição de barrinhas de cereais para os competidores. Como temos no evento crianças de escolas públicas de baixa renda, as barras de cereais foram para muitos a garantia de um reforço na alimentação. Era uma festa no momento da distribuição, teve até caso de crianças que iam até os juízes próximos das caixas para tirar algumas dúvidas só para ter acesso as barrinhas. Imagens divertidas circularam pelo interior do estado do Paraná.



NILKO: A NILKO apoiou o evento com a doação de troféus de aço, os quais não são baratos para serem adquiridos, ficando para a equipe coordenadora apenas a adesivagem do mesmo. Como o evento envolve uma grande circulação de pessoas e materiais de alto valor agregado, a NILKO armários emprestou dois armários com chave para garantir uma melhor organização dos materiais dos juízes e coordenadores e garantir até segurança.



Espaço KIDS: Como o evento é familiar, os filhos de coordenadores e juízes vão ao evento e tiveram um espaço KIDS com kits de robótica emprestados pela Discovery Talents. Com direito a professor e cuidadora.



ImagineNATION cultura criativa (www.imagenation.com.br/) que foi a responsável por toda a criação do site do salão de robótica, sua manutenção e criação de todas as artes para o VI Evento, e um de seus sócios cedeu 3 mentorias de Pontos Fortes da Gallup para pessoas escolhidas pela coordenação. Por ser um coach mais focado em liderança selecionamos pessoas que participaram da coordenação do evento.



Seguro Porto Seguro: Para garantir que em caso de algum acidente ocorra, algum dano no local do evento, pois estamos trabalhando com muita energia, tecnologias, contratamos um seguro contra danos da Porto Seguro.

Gerador de Energia: as equipes de combate, seguidor de linha e sumô acabam tendo um alto consumo de energia, e como não conhecemos com segurança as condições locais do evento, alugamos um gerador de 30 KVa para alimentar as mesas destes competidores. E para realizar a distribuição de energia, os alunos da PUCPR em sala de aula montaram quadros de distribuição com disjuntores separados, de forma que caso algum curto ocorresse em alguma mesa, os demais circuitos não seriam afetados e rapidamente poderíamos identificar quem teve problemas e sanar da forma mais correta possível.



Reforma Elétrica no Santuário Divina Misericórdia: Identificamos que o salão de evento do Santuário não possuía uma quantidade adequada de tomadas que pudesse suportar qualquer evento no local. Levantamos informações que quando ocorrem eventos uma grande quantidade de extensões é utilizada, o que coloca em risco todo o local. Desta forma o Salão de Robótica fez uma modernização no salão de evento colocando dois circuitos de tomadas ligadas cada um em um disjuntor de 25 Ampéres. Foram adicionados 20 tomadas de cada lado do salão e trocada as tomadas antigas que já existiam.



Os organizadores agradecem a todos pelo apoio e confiança.

Claudio Navarro tem mestrado em Informática Industrial pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (2006) e graduação em Engenharia Elétrica ênfase Eletrônica e Telecomunicações pelo CEFET-PR (1997). Atualmente é sócio administrador da Multiplano produtos educacionais. Presidente do Comitê de Inovação da AMCHAM – Câmara Americana de Comércio – Seção Curitiba. gerente de P&D da Bematech em Curitiba, chefe de Tecnologia na Whirlpool Brasil (Brastemp, Consul) em Joinville e pesquisador na Siemens AG (Munique) e LTDA (Curitiba).

Prof. PhD. Marcos Aurélio Pcheck Laureano Possui graduação em Tecnologia Em Processamento de Dados pela Escola Superior de Estudos Empresariais e Informática (2000) e mestrado em Informática pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná (2004). Doutorado pelo FAE-SP. Atualmente é professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná – Campus Pinhais – [IFPR](#).

Profª. PhD. Thalita Scharr Rodrigues Pimenta possui graduação em Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR (2008), graduação em Bacharelado em Informática pela Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG (2011) e mestrado em Computação Aplicada também pela UEPG (2013). Atualmente é professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná – Campus Irati – IFPR e doutora em Informática na Universidade Federal do Paraná.

Prof. MSc. Valter Klein Junior possui graduação em Engenharia Elétrica pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná (2010) e mestrado em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal do Paraná (2012). Atualmente é professor da Pontifícia Universidade Católica do Paraná e coordenador da EQUIPE PUCPR de Robótica Móvel, é integrante do laboratório de sistemas embarcados da Escola Politécnica da [PUCPR](#) e faz parte do grupo de pesquisa em SMARTGRID da PUCPR. Tem experiência na área de Engenharia Elétrica, com ênfase em Sistemas de Telecomunicações, atuando principalmente nos seguintes temas: Eletrônica de Potência, Microcontroladores, IPTV, MPEG, RFID, SMARTGRID, PLC (Power Line Communications), Sensores Wireless, Tecnologia assistiva, Estações Meteorológicas, Medição de micro clima e Robótica.

Prof. MSc. Marcos Lavarda possui Mestrado em Engenharia Biomédica (2016); Especialização em Automação Industrial (2015) e Bacharelado em Engenharia Industrial Elétrica: ênfase em Eletrônica Industrial e Telecomunicações (2014), pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Atualmente compõe o quadro efetivo de docentes EBTT do IFPR nas áreas de Engenharia Elétrica/Controle e Automação com projetos nas áreas de novas tecnologias, biomédica, inovação tecnológica, prototipação e impressão 3D, robótica móvel, controle e automação. Atua como Assessor Especial de Robótica e Novas Tecnologias na Reitoria do IFPR e docente no campus Colombo-PR.

Thiago Tonial Tamer é professor cofundador da ROBOT Education e professor certificado pela LEGO Education, é graduando em Engenharia de Controle e Automação pela UTFPR. Atua como professor de robótica para educação infantil e como pesquisador na UTFPR na área de controle avançado em engenharia aeroespacial.

Prof. MSc. Thadeu Miqueletto, mestre em educação/tecnologia pela UFPR, Especialista em Ensino da Matemática e Pós-Graduado em EAD: Gestão e Tutoria, Graduado em Licenciatura em Matemática, professor de matemática (EM) , Ed. Financeira, Pensamento computacional e robótica da SEED-PR, técnico



Multiplano – Produtos Educacionais LTDA - ME
CNPJ 09.040.503/0001-65
Rua José Ader 82, sob 02 – Curitiba / PR
Fone: 41 9 9153 9958
DATA: 09/09/2022

de equipes de robótica em competições nacionais e internacionais da FIRST® LEGO® League (Doctors Machines), FIRST® Robotics Competition (equipe Roosters 7033) e Olimpíada Brasileira de Robótica (OBR). Apaixonado pela tecnologia educacional!.

Curitiba, 09 de setembro de 2022

Claudio Navarro
Coordenador Evento Salão de Robótica
Sócio Diretor Multiplano
041 9 9153 9958
navarro@multiplano.com.br