

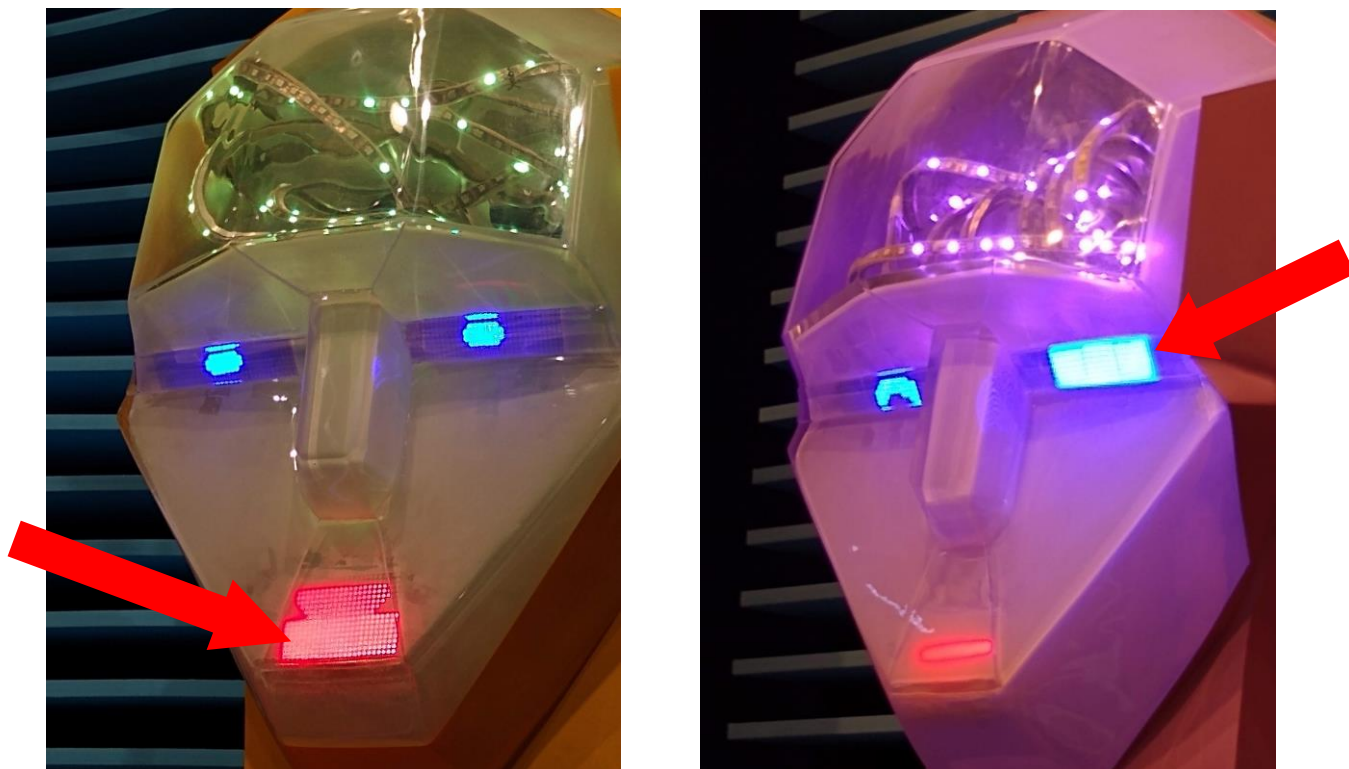
## RELATÓRIO TÉCNICO

# PROBLEMAS TÉCNICOS E SOLUÇÕES PARA AS INTERFERÊNCIAS OCORRIDAS ENTRE O SISTEMA DE ELÉTRICA E DE PROGRAMAÇÃO NA INSTALAÇÃO “ENSINANDO ROBÔS”



O CATAVENTO CULTURAL em parceria com a IBM desenvolveu e executou uma instalação interativa sobre o tema da “inteligência artificial”, sendo que as instalações elétricas foram executadas por uma empresa contratada pelo Catavento e as instalações de programação foram executadas pela IBM.

Após todos os equipamentos estarem posicionados e instalados, quando foram iniciados os testes gerais de todo o conjunto, foi averiguado que os LEDs das bocas e olhos dos robôs estavam sofrendo alguma interferência que estava causando a desconfiguração dos mesmos.



Desconfigurações dos LEDs das “bocas e olhos” dos robôs quando todos os equipamentos estão ligados.

Apesar de tentativas de ajustes por parte da equipe técnica da IBM e CATAVENTO, não foi encontrada a causa específica da interferência. Por isso, contactamos um especialista nesse tipo de ocorrência que realizou uma visita técnica no Catavento e recomendou uma série de procedimentos para solução do problema que seguem listados abaixo.

- Trocar a fiação que conecta os componentes Raspberry Pi com os módulos LED por cabos com malha. A especificação é cabo manga com malhas 5 fios ou alternativa equivalente que blinde o sinal eletromagnético.

- Colocar uma placa filtro em cada um dos pontos de entrada e saída das matrizes de LED. Esta placa não é disponibilizada comercialmente e é preciso fazer sob medida. Como alternativa equivalente, recomenda-se o uso de estabilizadores de tensão tais como capacitores com a especificação adequada (mínimo 5 Volts e 1000 micro-faraday).

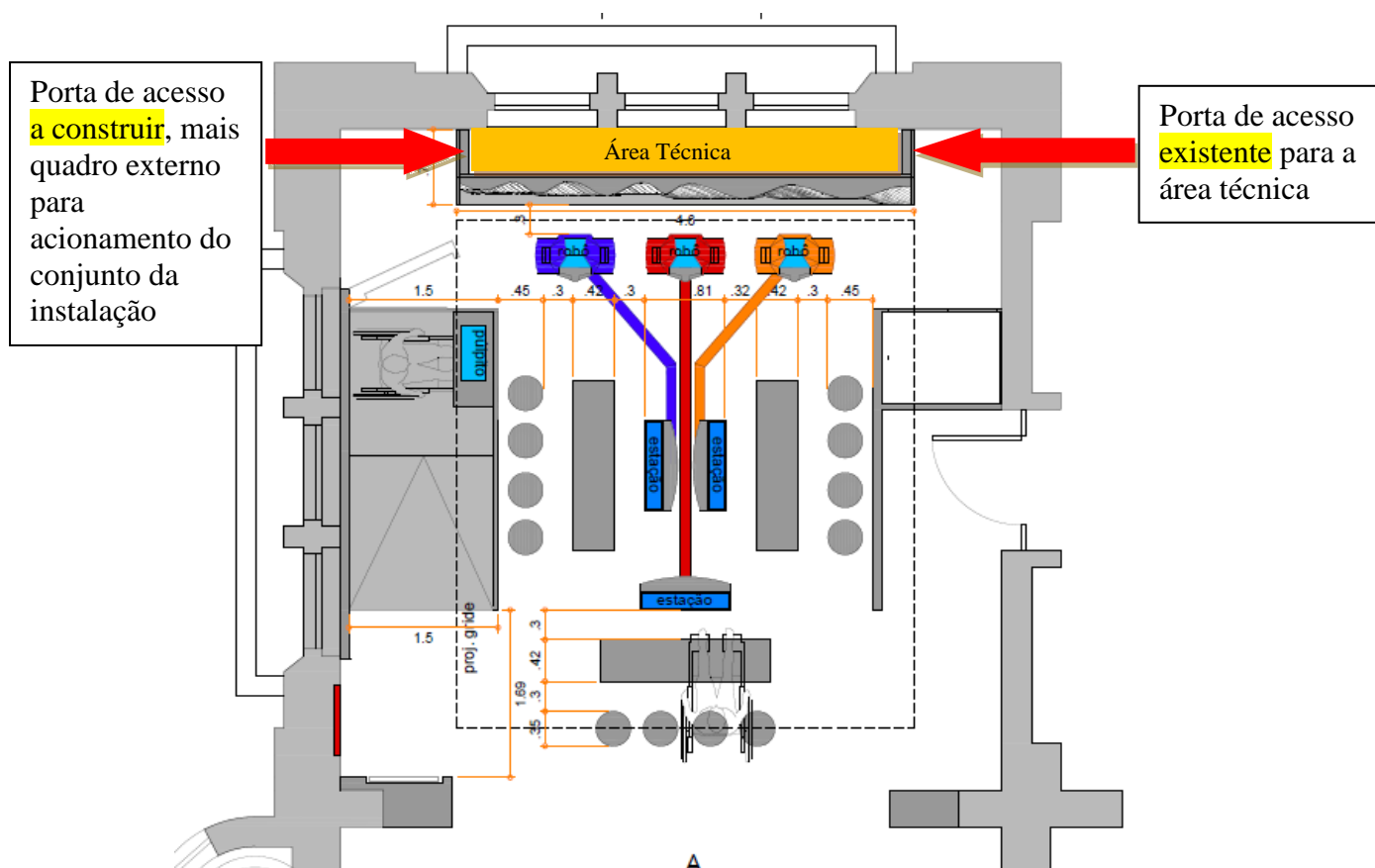
- Refazer as conexões com o Raspberry Pi e também com os módulos LED utilizando solda e acabamento com tubo termo retrátil. Como alternativa, o acabamento pode ser feito com conectores específicos que suportem 5 fios.

- Remover todos os conectores de cabos tipo "jumper wire" e trocar por cabos com malha isolante + soldas + acabamento com tubo termo retrátil.

- Colocar os fios que ligam todos os componentes no Raspberry Pi longe da fiação do motor e sem que eles estejam em paralelo ou em posição equivalente para que não gerem problemas de ruído elétrico. Como alternativa, os cabos podem ser colocados com uma distância adequada

- A execução de cada um dos itens acima deve ser acompanhada e revisada pela IBM indicando componentes equivalentes ou alternativos para que não haja nenhuma incompatibilidade com o que já foi desenvolvido e montado na instalação. Caso algum componente seja perdido (queimado, inutilizado ou incapacitado) a responsabilidade de repor tal componente é da empresa que vai realizar o serviço.

- Além dos ajustes na parte elétrica e eletrônica, foi conversado durante a visita que seria mais adequado e mais seguro termos um novo acesso no fundo da área técnica da exposição, assim como um quadro externo para acionamento de todo sistema. Por isso, além dos ajustes na parte elétrica e de programação será necessário um ajuste na cenografia, que vai implicar em serviços de marcenaria, pintura, readesivação de alguns itens e ajustes na iluminação.



Pelos motivos apresentados será necessária a contratação de uma empresa especializada para execução dos ajustes e substituições nas instalações elétricas, componentes eletrônicos e cenografia, para garantir o perfeito funcionamento e durabilidade de toda a instalação.

Ricardo Pisanelli  
Gerente de Conteúdo