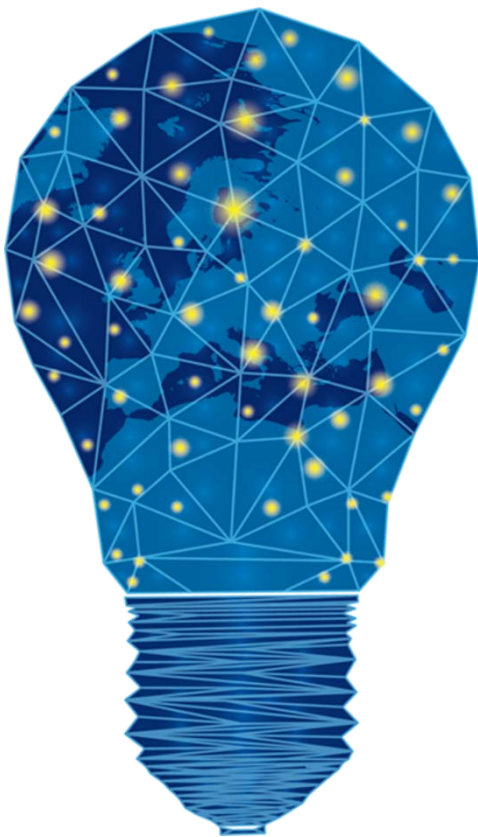


CLIC-POLI





Concurso de Robótica

Crie a sua própria solução
robótica para o problema da
poluição luminosa

Cascais, 22 de janeiro de 2024

Contexto

Atualmente, considera-se que grande parte da poluição ambiental na Terra é causada, de forma direta ou indireta, por atividades humanas, como a utilização de carros e a produção de plásticos. A primeira contribui significativamente para a poluição do ar e as alterações climáticas, enquanto que os plásticos poluem os oceanos e outros cursos de água, prejudicando a saúde dos seres vivos aquáticos.

Da mesma forma, a invenção da lâmpada elétrica, apesar de ser um avanço tecnológico e de melhoria de qualidade de vida, criou também uma problemática nova – a **poluição luminosa**. Esta poluição é causada pelo uso excessivo e inadequado de luz artificial ao ar livre. A poluição luminosa afeta a saúde humana, o comportamento da vida selvagem e a observação do céu noturno. Um bom exemplo para evidenciar este ponto é o vídeo "[Losing the Dark](#)".

De facto, a poluição luminosa é um problema global, como pode ser evidenciado no '[World Atlas of Brightness of the Night Sky](#)', um mapa gerado por computador com base em milhares de fotos de satélite, que revela como e onde o planeta é iluminado durante a noite. Regiões extensas da América do Norte, Europa, Médio Oriente e Ásia apresentam uma grande luminosidade, enquanto que áreas remotas como Sibéria, Saara e Amazónia permanecem na escuridão total. Países como Singapura, Catar e Kuwait são apontados como alguns dos mais afetados pela poluição luminosa.

O que fica claro é que a poluição luminosa ocorre principalmente em áreas urbanas, resultante das luzes elétricas de carros, lâmpadas, escritórios, fábricas, publicidade externa e edifícios, transformando a noite em dia para aqueles que trabalham e se divertem após o pôr do sol. Pessoas nessas cidades têm dificuldade em ver mais do que algumas estrelas à noite, e os astrónomos enfrentam desafios para observar objetos celestes devido à poluição luminosa do céu. Mais de 80% da população mundial, incluindo 99% dos americanos e europeus, vivem sob o brilho do céu noturno, resultado de atividades humanas. Apesar de parecer bonito, o brilho do céu causado por estas atividades é uma das formas mais difusas de poluição luminosa.

Alguns dos efeitos prejudiciais da luz artificial incluem alterações no ritmo natural do corpo, tanto em humanos como em animais. A luz noturna interfere no sono e perturba o ritmo circadiano, o relógio interno que guia as atividades corporais diurnas e noturnas, afetando processos fisiológicos em quase todos os seres vivos. A produção da hormona melatonina, essencial para o sono, é inibida pela presença de luz à noite, resultando em problemas como privação do sono, fadiga, dores de cabeça, stress e ansiedade, havendo também algumas ligações com o aparecimento de certos tipos de cancro.

Vários estudos demonstram que a poluição luminosa afeta também o comportamento animal, influenciando padrões de migração, sono e criação de habitats. A luz artificial pode confundir animais, como tartarugas marinhas e aves migratórias, fazendo com que fiquem desorientadas e podendo levar até à sua morte. A atração de insetos por luzes artificiais também impacta a cadeia alimentar, já que muitos destes são mortos ao entrarem em contacto com as fontes de luz. Os animais marinhos são também afetados pela iluminação artificial subaquática. Além disso, locais destinados a preservar habitats naturais, como reservas ou parques nacionais, também enfrentam desafios de poluição luminosa.

Participantes

- Estudantes entre 12 e 14 anos (7º a 9º ano)
- Grupos de 2 a 4 estudantes

Regras

As equipas são convidadas a criar uma solução robótica relacionada com o tema, de acordo com as seguintes regras:

- A solução pode ser constituída por um ou mais sensores, motores e mecanismos que serão controlados por um (1) controlador.
- Não há qualquer restrição quanto ao sensor, motor ou controlador utilizado.
- É permitida a utilização qualquer ambiente e linguagem de programação.
- No dia do concurso, cada equipa pode apresentar o seu trabalho ao vivo ou via vídeo previamente gravado e enviado à organização. Importante: o link para a apresentação ao vivo será enviado posteriormente aos inscritos.
- A apresentação do trabalho será feita tanto ao júri como aos convidados e competidores, sendo que cada equipa deve ser capaz de apresentar o seu trabalho a todos.
- É proibida a utilização de materiais perigosos, tais como fogo, gases tóxicos, corrente de alta tensão, etc.

As inscrições são feitas através deste [link](#).

Antes do concurso

Cada equipa, até 10 dias antes do concurso, deve entregar um portefólio em formato eletrónico (sob a forma de um link) que incluirá um vídeo com uma duração máxima de 1min30s. Deve incluir uma breve apresentação da equipa, do sistema robótico e das soluções para o problema, trechos do sistema em ação, etc., instruções de construção do sistema e o seu código. Este documento deverá ser entregue em inglês, visto que é uma competição internacional.

Para garantir um vídeo de alta qualidade, os participantes devem:

- Gravar com o telemóvel (ou câmara) na posição horizontal.
- Ajuste a resolução da câmara para full HD (1920x1080).
- Utilizar, se possível, um microfone para gravar o som.

Instruções

1. Espere 3 segundos antes de iniciar o discurso.
2. Apresente brevemente a equipa.
3. Apresente o sistema que criaram e as soluções para o problema, trechos do sistema em ação, etc.
4. Aguarde 3 segundos e depois pare a gravação.
5. Enviar o vídeo para o email wrohellas14@gmail.com para que possa ser enviado [para o canal do YouTube da competição](#).

Prazo final de envio do vídeo: Domingo, 4 de maio de 2024.

Avaliação

Na Competição de Robótica (Terça-feira, 14 de maio de 2024), cada equipa terá 6 minutos para apresentar o seu trabalho, dividido em 3 minutos para apresentação e 3 minutos para respostas às questões do júri. Preferencialmente a apresentação deverá ser ao vivo, via link disponibilizado antes da competição aos inscritos. Porém, caso haja problemas de conexão no dia, existe a possibilidade desta avaliação ser feita através do vídeo inicialmente solicitado, conforme os requisitos mencionados acima.

Trabalho e Inovação	Critério	Pontos	Máx.
	Ideia, qualidade e criatividade		30
	Investigação e comunicação		15
	Utilidade da proposta		15
	Inovação		10
			70

Soluções Robóticas	Critério	Pontos	Máx.
	Solução robótica		30
	Utilização eficaz dos conceitos de engenharia		10
	Eficiência do código e automação de software		10
	Apresentação da solução robótica		15
			65

Apresentação e Espírito de Equipa	Critério	Pontos	Máx.
	Apresentação geral		30
	Conhecimento técnico e agilidade de pensamento		15
	Espírito de equipa		20
			65

Para mais informações, em inglês, visite o website do projeto [CLiC-PoLiT](#) e a [página da competição](#).

***Data da competição internacional:
Terça-feira, 14 de maio de 2024 às 9h (UTC).***