

## SHOPPING PANTANAL SUSTENTÁVEL: PROTÓTIPO *GREEN BUILDING* COM SISTEMA DE ILUMINAÇÃO CONTROLADO POR ARDUINO

Alexia Vitória dos Santos Souza<sup>1</sup>, Barbara Vitória Alvarez Miranda<sup>1</sup>, Ketlyn Thayná Pareja Gonzales<sup>1</sup>, Andréa Luiza da Costa Oliveira<sup>1</sup>, Rosiele Cristiane da Silva<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>E. E. Maria Helena Albaneze – Corumbá-MS

luizaandrea99@gmail.com, barbaraackerman63@gmail.com, eemha.tec@gmail.com, andrea.lco@hotmail.com, rosy\_bio@globlo.com

### Resumo

Os alunos da E.E. Maria Helena Albaneze desenvolveram um protótipo (Shopping Pantanal) a partir de modelos de construções *Green Building* ou Prédios Verdes. O Shopping Pantanal possui um sistema de iluminação automatizada em LEDs, controlado por arduino. Neste projeto buscou-se conscientizar os alunos de que o meio ambiente deve ser aproveitado de forma sustentável, bem como, aliar o ensino da robótica educacional. Foram feitos vários testes nos quais sete (7) LEDs acenderam corretamente. Verificou-se que a tecnologia, especialmente a robótica educacional, pode ser uma aliada a conscientização do cuidado com meio ambiente a fim de preservar e utilizar de forma sustentável, os recursos naturais do planeta.

**Palavras-chave:** Sustentabilidade. Robótica. Iluminação.

### Introdução

O desenvolvimento sustentável é o desenvolvimento econômico e social que atenda às necessidades da geração atual sem comprometer a habilidade das gerações futuras atenderem às suas próprias necessidades [1]. *Green Building* ou Prédios Verdes são construções pensadas na sustentabilidade social, ambiental e econômica. Investimentos em novos equipamentos reduzem-se o consumo e os custos de energia elétrica. Como benefícios ambientais, são levados em conta o uso racional e a redução da extração dos recursos naturais, entre outros a redução e o consumo eficiente de água e energia [2]. A proposta do projeto foi construir um protótipo *Green Building* (Shopping Pantanal) contendo um sistema de iluminação automatizada em LEDs (Light Emitting Diode), controlado por arduino. Neste projeto buscou-se conscientizar as pessoas que o meio ambiente deve ser aproveitado da melhor maneira possível sem prejudicá-lo, para o nosso bem e o bem da natureza e suas riquezas. Além disso, pretendeu-se expandir o estudo da robótica educacional, despertando o interesse dos alunos pelo assunto, ampliando seus conhecimentos e aprendizagem.

### Metodologia

Inicialmente o protótipo Shopping Pantanal foi escolhido por meio de votação feito pelos alunos, considerando a relevância do tema para se trabalhar a conscientização ambiental, aliada à robótica educacional. Em seguida, os alunos pesquisaram na internet modelos de Shoppings sustentáveis e adaptados ao projeto. O protótipo foi feito de isopor; ele contém um andar e janelas amplas, e, ao centro, uma claraboia de material translúcido (folha de retroprojektor) a fim de aproveitar ao máximo a luz natural no interior do shopping, durante o dia. O teto externo foi revestido com vegetação em material EVA para que a temperatura interna fosse amenizada. Para completar o protótipo, foi desenvolvido um sistema de iluminação automatizada composta por sete LEDs, uma placa arduino uno e um sensor de luminosidade. A programação foi feita com auxílio do programa Arduino c++ em sua parte analógica em que a intensidade de luz foi maior que 600.

### Resultados e Discussão

Como resultado obtido o Shopping Pantanal apresentou sete lojas e um cinema, um jardim e um estacionamento. O sistema de iluminação em LEDs foi desenvolvido de modo que ao ser detectado a baixa luminosidade no shopping automaticamente os LEDs são ativados, sendo assim, a luz elétrica foi utilizada somente ao anoitecer, reduzindo o consumo e os custos de energia elétrica, bem como, favorecendo a economia de recursos naturais.



Figura 1 – Elaborando o protótipo



Figura 2 – Protótipo finalizado

### Considerações Finais

Através deste projeto os alunos descobriram novos conhecimentos por meio do conceito *Green Building* ou Prédios Verdes, conscientizando-se sobre a importância do desenvolvimento sustentável para o meio ambiente e sociedade, tornando-se cidadãos mais responsáveis, conscientes e, principalmente, mais participativos.

### Agradecimentos

Agradecemos primeiramente a Deus, a nossa família, aos professores pelo incentivo, especialmente o professor Israel Douglas que nos auxiliou a programar os LEDs sanando dúvidas que surgiram no decorrer do trabalho.

### Referências

1. **Certificação Leed: Resumo Prático do que é e Como Conseguir esse Selo de Edifício Sustentável. Disponível em:** <http://engenheironocanteiro.com.br/certificacao-leed-selo-green-building/> Acesso em 30 de ago. 2018.
2. **O que é green building – e o que ele pode fazer por você.** Disponível em: <http://www.brde.com.br/blogs/oque-e-green-building-e-o-que-ela-pode-fazer-por-voce/> Acesso em 31 de ago. 2018